



Escola de Camins

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

PROJECTE DE FI DE CARRERA

Títol

**MILLORA DE L'ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS,
DES DEL E ENCREUAMENT AMB L'AVDA. DE LA
GENERALITAT FINS A LA CARRETERA BV-2127 AL TM DE
VILOBÍ DEL PENEDÈS**

Autor/a

FCO. MANUEL CAQUERO GONZÁLEZ

Tutor/a

NINYEROLA CHIFONI, DANIEL

Departament

ENGINYERIA HIDRÀULICA, MARÍTIMA I AMBIENTAL

Data

SETEMBRE 2015

Codi

7222-TRE-OP-4221

DOCUMENT 1
MEMÒRIA I ANNEXES A LA MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS:	3
2	JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE:	3
2.1	Estat actual:.....	3
2.2	Anàlisi hidràulica de l'estat actual.....	4
3	CONDICIONANTS DEL PROJECTE.....	5
3.1	Cartografia i topografia	5
3.2	Geologia i geotècnica.....	5
3.3	Climatologia i hidrologia	11
4	ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	12
4.1	Introducció	12
4.2	Descripció de les alternatives	12
4.3	Anàlisi multicriteri.....	16
5	SOLUCIÓ ADOPTADA	16
5.1	Traçat	16
5.1.1	Traçat en planta	16
5.1.2	Traçat en alçat.....	17
5.2	Moviments de terra	18
5.3	Demolicions	18
5.4	Estructures	18
5.5	Expropiacions	19
5.6	Serveis afectats	19
6	ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	20
6.1	Descripció del desenvolupament de les obres	20
6.2	Duració de les obres.....	21
7	D'IMPACTE AMBIENTAL	21
8	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	24

9	PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	24
10	PLA DE CONTROL DE QUALITAT	25
11	JUSTIFICACIÓ DE PREUS	25
12	REVISIÓ DE PREUS	25
13	PRESSUPOST.....	26
14	CLASSIFICACIÓ DEL CONTACTISTA	26
15	TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIES	27
16	DECLARACIÓ D'OBRA COMPERTA.....	27
17	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	27
18	CONCLUSIÓ.....	29

1 INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS:

El present projecte té per objecte la definició, justificació i valoració de la Millora de l'endegament del torrent dels Prats entre l'Avinguda de la Generalitat i la carretera BV2127 del terme municipal de Vilobí del Penedès.

Prèviament a aquest projecte es va realitzar dos estudi d'inundabilitat amb motiu de la construcció del Centre d'Educació Infantil i Primària (CEIP) Llebeig i Zona d'Educació Rural (ZER) Les Graus, en endavant CEIP Llebeig. En aquests dos estudis es demostra la naturalesa inundable de les noves instal·lacions. També coincideixen en identificar la causa per una insuficient capacitat drenant de la canalització existent del torrent del Prats i en particular del calaix existent sota el vial de l'avinguda de la Generalitat que dona accés al CEIP Llebeig.

A continuació es presenta una relació dels estudis i informes de l'Agència Catalana de l'Aigua, en endavant ACA, precedents a aquest Projecte:

- En data de març de 2006, l'empresa INYPSA Informes y Proyectos SA, a petició de l'ajuntament de Vilobí del Penedès, redacta l'Estudi d'Inundabilitat del Torrent del Prats per a la redacció del projecte constructiu del CEIP Llebeig.
- En data de juny de 2006, l'ACA emet informe tècnic especificant els condicionants que s'hauran de tenir en compte per l'execució del projecte constructiu del CEIP Llebeig per donar compliment a les recomanacions tècniques de l'ACA.
- En data de novembre de 2007, es reuneixen l'empresa INYPSA, l'Ajuntament de Vilobí del Penedès i l'ACA per discutir les solucions a adoptar per solucionar els problemes d'inundabilitat del CEIP Llebeig i així comptar amb l'informe favorable de l'ACA.
- En data de novembre de 2007, es presenta un nou estudi hidràulic del torrent dels Prats en el que es planteja una solució a la inundabilitat del CEIP Llebeig donant compliment als acords i als criteris hidrouurbanístics de la Llei d'Urbanisme (Decret 305/2006).

2 JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE:

2.1 Estat actual:

El torrent dels Prats des del seu naixement i fins l'inici del tram que passa pel nucli de Vilobí del Penedès es troba definit com una llera de poca amplitud d'entre 2 i 4 metres d'amplada depenent del tram amb marges bastant verticals al voltant de 1H:2V i una profunditat que varia entre 1,2 i 1,8 m. No s'aprecien planes d'inundació de gran importància però les que hi ha estan ocupades per plantacions principalment raïm i cereals.

Es quan arriba al nucli de Vilobí del Penedès quan es produeix la major modificació morfològica del torrent que passa de ser un torrent amb llera natural amb vegetació herbàcia i arbustiva a ser una canalització de formigó a cel obert.

L'esmentada canalització té una longitud d'uns 251 m i comença 45 m aigües amunt de l'obra de drenatge transversal (ODT) de l'Avda. de la Generalitat.

La secció d'aquesta canalització és en forma de "U" amb una base de 2,45 m d'amplada.

En aquesta canalització destaca la presència de tres passos:

- Avda. de la Generalitat. Calaix de formigó armat en alineació recta de 38,78 m de longitud que dona accés al camp de futbol municipal i als vestuaris situats al marge dret del torrent dels Prats. Les dimensions internes del calaix són de 2,50 m de llum i un gàlib de 1,50 m.
- Carrer del Torrent. Calaix de formigó armat en alineació recta de 27,15 m de longitud que dona accés a l'illa de Can Boter i a la carretera BV-2127. Les dimensions internes del calaix són de 2,50 m de llum i un gàlib de 1,50 m.
- Carretera BV-2127. Sota aquesta carretera existeix una obra de de fàbrica amb una secció de volta amb base de 2,50 m d'amplada, un gàlib de 1,60 m i una longitud de 19,50 m.

2.2 Anàlisi hidràulica de l'estat actual

En el present Projecte s'ha realitzat un anàlisi hidràulic del torrent dels Prats mitjançant un model matemàtic mitjançant el programa de càlcul numèric HEC-RAS v.4.1.0. de l'Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

El tram considerat té una longitud de 427,81 m i inclou un tram del torrent dels Prats que va des de 105 m aigües amunt del calaix de l'avinguda de la Generalitat fins a un 95 m aigües avall del pas sota la carretera BV-2127.

Aquest estudi posa de manifest que tant per l'avinguda de 500 com la de 100 anys de període de retorn les ODT's existents i el CEIP Llebeig són inundables i en el cas de l'ODT de l'avinguda de la Generalitat amb calats de fins a 48 cm per sobre de la llosa existent.

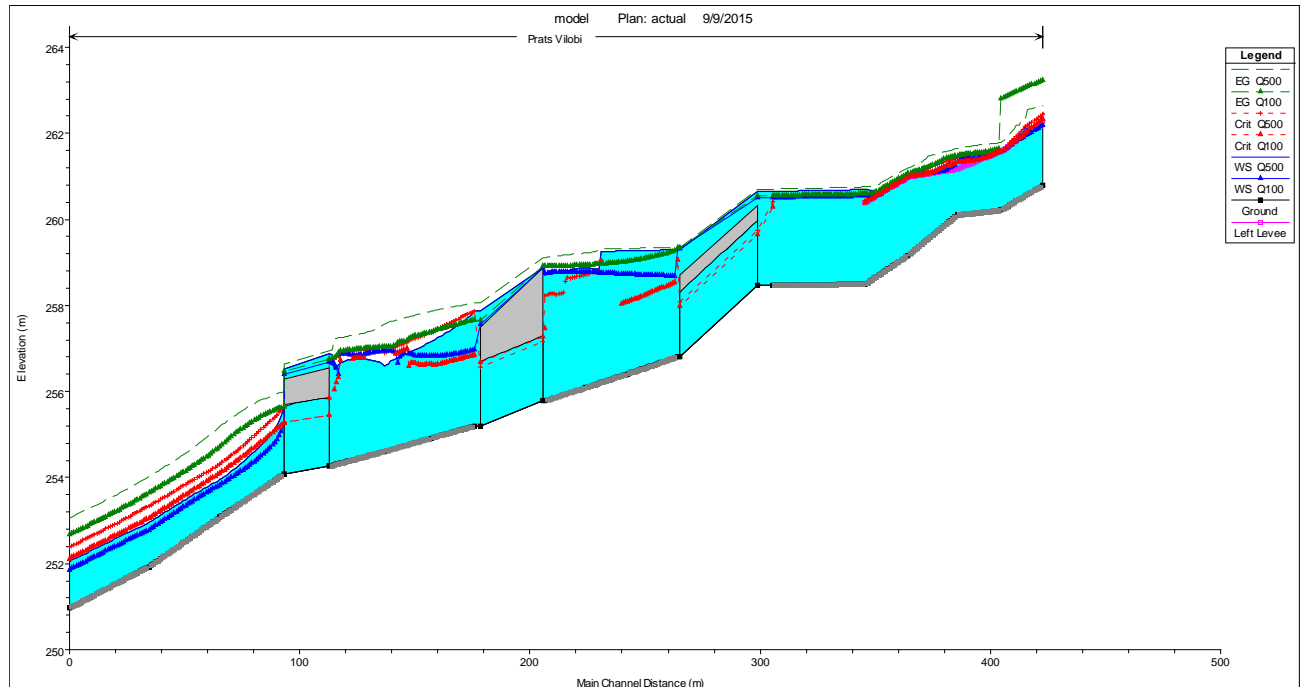


Figura 1. Perfil longitudinal amb làmina d'aigua associada a 100 i 500 anys de període de retorn per l'estat actual.

El fet que totes les obres de drenatge existents entrin en càrrega i es produeixi la circulació d'aigua per sobre de la calçada impliquen que ens trobem en una zona amb una inundació greu.

Es per aquest motiu que s'ha previst actuar en tota la canalització ja que la solució proposada en l'estudi de 2007 únicament solucionava la inundabilitat del CEIP Llebeig i de l'avinguda de la Generalitat.

El fet de no realitzar cap actuació suposaria un risc d'inundabilitat del CEIP Llebeig / ZER Les Graus i que les obres de drenatge existents al pas de l'avinguda de la Generalitat, carrer del Torrent i carretera BV-2127 entrin en càrrega i l'aigua sobrepassi la seva rasant podent provocar danys greus i fins i tot el col·lapse d'aquestes obres de drenatge.

3 CONDICIONANTS DEL PROJECTE

Es poden resumir els condicionants més importants alhora de realitzar la millora hidràulica de l'endegament del torrent dels Prats com:

- Complir els criteris de disseny de l'Agència Catalana de l'Aigua, tant els hidrouurbanístics com els de Disseny d'Infraestructures que interfereixen en l'Espai Fluvial i en particular:
 - Resguard mínim en l'interior de les ODT's de 0,50 m.
 - Sobreelevació inferior a 0,30 m i/o no afecció a tercers.
 - La línia d'energia no ha de sobrepassar la clau de les obres proposades.
- Mantenir la rasant dels vial existents.
- No modificar significativament la pendent de la canalització.
- Respectar la cota de solera sota carretera BV-2127 per encreuament de col·lector de sanejament amb funcionament per gravetat.

3.1 Cartografia i topografia

La base topogràfica emprada per a la redacció del present projecte ha estat facilitada per l'Ajuntament de Vilobí del Penedès i es va realitzar amb motiu de l'estudi d'inundabilitat del nou CEIP Llebeig / ZER Les Graus (TM de Vilobí del Penedès).

L'àmbit de l'aixecament topogràfic realitzar amb un nivell de detall 1:500 compren una franja de 120 m d'amplada que segueix l'eix del torrent dels Prats des de 200 m aigües amunt de l'obra de fàbrica de l'avinguda de la Generalitat i fins a 20 m aigües avall d'aquesta mateixa obra.

Aquesta franja no es troba centrada en la llera, si no que té com a límit per la marge dreta el mur de les edificacions existents.

Per a la resta de l'àmbit s'ha fet servir la base topogràfica 1:5.000 procedent de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

3.2 Geologia i geotècnia

Marc geològic regional

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte es situa a la seva totalitat emmarcat dins de la Depressió Prelitoral de Catalunya.

Aquesta Depressió Prelitoral és una unitat de relleu a Catalunya que es situa entre les dues Serralades Costaneres catalanes, la Serralada Litoral i la Serralada Prelitoral, que la flanquegen pel sud-est i el nord-oest, respectivament, formant un corredor natural entre ambdues d'uns 100 km de llarg i uns 20 km d'amplada. La depressió compren les comarques naturals del Vallès i el Penedès, així com part del Baix Llobregat, i la travessen alguns rius que s'han obert pas a través de les principals falles de la serralada Litoral, com el Foix, el Llobregat, el Besòs i la Tordera. L'origen de la depressió és tectònic i correspon a un bloc enfonsat en relació als que formen les dues serralades.

La zona estudiada queda caracteritzada principalment per presentar una geomorfologia fluvial amb

una gran plana al·luvial central, anomenada el Gran Penedès. Aquesta queda emmarcada pels relleus de la Serralada Prelitoral i el Massís del Garraf. La Història Geomorfològica de Catalunya en general i del Penedès en particular, es pot resumir en els següents punts:

En algunes zones va continuar la situació continental del final del cretaci.

El mar va tornar a inundar la comarca de l'Alt Penedès. Els materials que trobem són marins amb els seus fòssils característics de mar poc profunda, se n'acumularen grans quantitats. Cap al final es van iniciar els primers moviments de l'orogènesi alpina, amb tots els futurs moviments que va implicar. Això va passar en el període de l'eocè.

El nivell del mar era oscil·lant, tant entrava al continent com sortia de la comarca (transgressions i regressions marines). El continent en aquest període terciari el podem situar al sud-est, entre el delta de l'Ebre i el nostre mar actual. Després de la gran sedimentació de materials marins, principalment a les zones interiors de la comarca, de l'eocè, les oscil·lacions del nivell del mar continuaren a l'oligocè i miocè. Alguns autors diuen que alguna oscil·lació del nivell del mar fou tan acusada que l'entrada de la Mediterrània quedà aïllada de l'Atlàntic i el nostre mar quasi quedà assecat.

A l'oligocè hi va haver rius cabalosos que feren grans acumulacions de sediments al mar interior, cap a la zona de la depressió Central. Fou un aixecament ràpid i tota la comarca fou durant un període molt curt d'influència continental. En aquest moment hi ha els moviments principals de l'orogènesi alpina. Es formen falles i trencaments i es fan les estructures en "escales" o blocs tectònics (graben i horts). Aviat les tensions feren que els relleus quedessin similars als actuals, però amb el mar que encara mullava les terres penedesenques. Es va formar la línia de costa similar a l'actual de les nostres comarques que fins aquest moment no havia coincidit amb l'actual ni de forma aproximada.

Al miocè les planes penedesenca i costanera eren marines. El mar que encara ocupava la plana del Penedès i part de la del Vallès, zones més ensorrades o més baixes, es va retirar de forma lenta fins a la línia actual de costa (regressió). Es van sedimentar els materials marins de les planes de Vilafranca (depressió del Penedès) i Vilanova (depressió del Garraf o de la costa). Es formen les guixeres de Vilobí per assecatament d'una zona que sobresurt del fons marí i queda aïllada de la resta del mar. Es formen els esculls coral·lins des de Sant Pau d'Ordal fins a Calafell i Bellvei (pedreres blanques).

Es van desgastar les roques de tots els períodes que sobresortien del nivell del mar i es van formar molts dels torrents i rius que tenim i ens conformen el paisatge actual, com per exemple l'Anoia i els torrents que porten aigua a l'Anoia, la riera de Vilafranca i la riera de Begues, el Foix i les seves rieres, etc.; procedents del desgast es van dipositar els materials del quaternari que reomplen els llocs més baixos. Els torrents i rieres, un cop formats, també van portar materials al mar, en més o menys quantitat. Hi ha la teoria que part de l'Alt Penedès podria ser un delta del riu Anoia.

Unitats litològiques de l'àmbit d'actuació

Segons el Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 la totalitat de la bassa i gran part de la canalització es troben dins la unitat Qv identificada com Ventalls al·luvials antics datats del Plistocè. La resta de canalització es troba en la unitat NMe de Calcarenites esculloses, biomicrites i biorudites, Serraval·lià-Tortonjà. Aquestes formacions es presenten per estar per graves amb matriu sorrenca i presència de llims.

Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

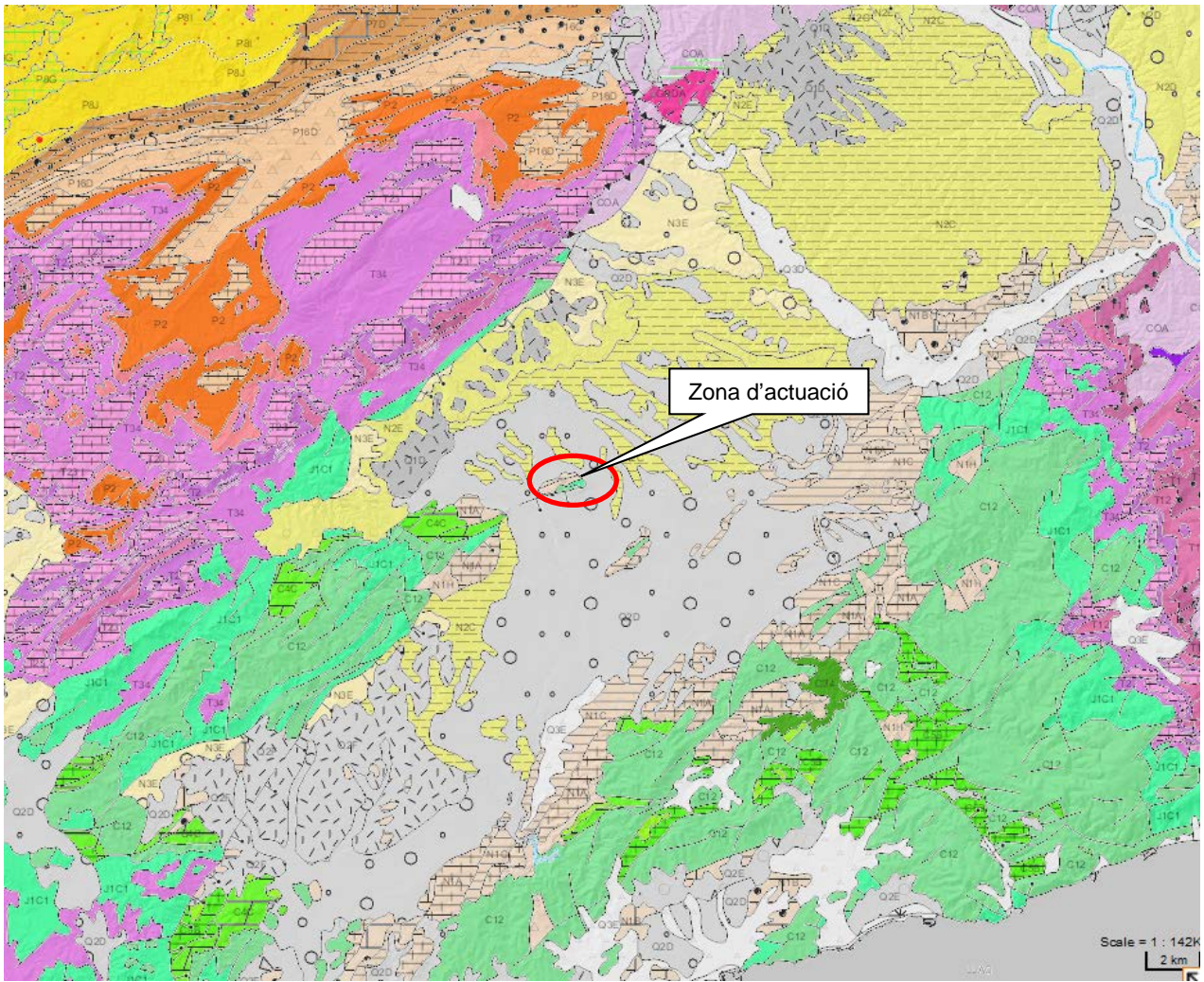


Figura 2. Base geològica 1:250.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

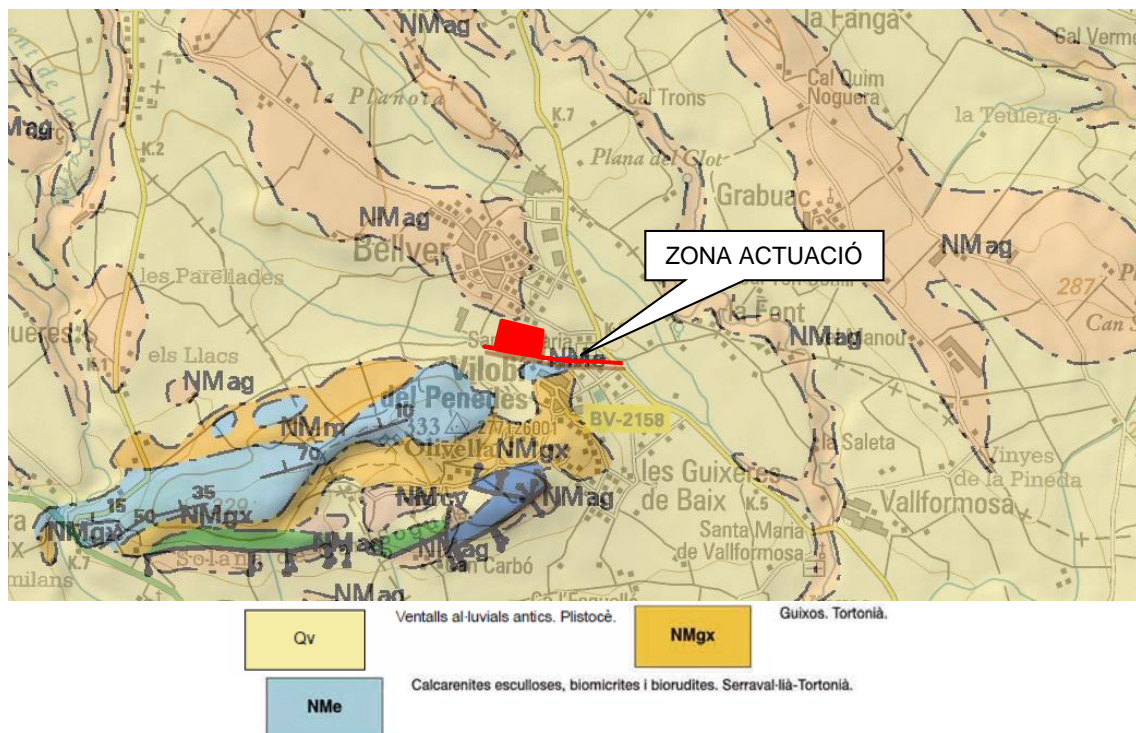


Figura 3. Cobertura del Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 en l'àmbit del projecte.

Cal destacar que al sud de l'àmbit d'actuació (76 m de distància en el punt més proper) existeix un aflorament miocènic caracteritzat per una important unitat de guixos.

En el següent tall geològic realitzat per l'Institut Geològic y Minero de España es pot observar la disposició de les capes de materials que formen la fossa del Vallès-Penedès en l'àmbit d'estudi.

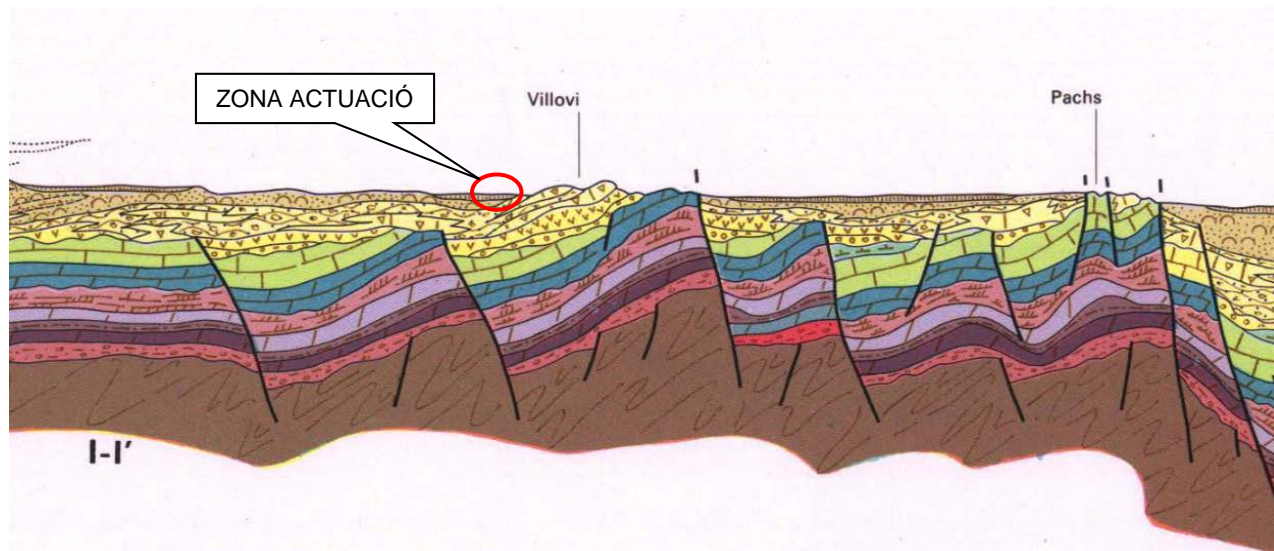


Figura 4. Tall Geològic Serra del Puigfred – Vilafranca del Penedès. (IGMN, Sèrie MAGMA 419, 35-16)

Durant la campanya de reconeixement de camp s'observa que els materials que formen la base de la llera corresponen principalment a grava amb sorres i llims.



Figura 5. Vista dels materials que componen la llera del torrent dels Prats.

Hidrogeologia

Pel que fa la classificació hidrogeològica, la zona d'actuació es troba dins la delimitació de l'*Aqüífer detrític mioquaternari del Penedès* (Codi 307101 de l'Agència Catalana de l'aigua) que no es considera una massa d'aigua prioritària. Es tracta d'un aqüífer semiconfinat de poca potència i format per dipòsits detrítics neògens i quaternaris.

Pel que fa a la presència d'aigües subterrànies que puguin afectar les actuacions projectades, cal remarcar que no es compta amb dades del nivell freàtic de la zona pel que en el present document es

realitzaran diferents hipòtesis i com es veuen afectats els elements projectats.

Caracterització geotècnica dels materials

Dins d'aquest apartat es presenta una descripció general de les característiques geotècniques dels principals materials presents en la zona. La competència i adequació dels materials que es defineixen s'han de prendre en termes qualitatius, ja que es requeriria un estudi geotècnic complet per a una correcta definició del projecte.

La determinació fiable dels paràmetres geotècnics necessaris en el projecte d'una bassa i canalització del torrent dels Prats exigeix la realització d'un reconeixement del terreny mitjançant diferents assaigs, in-situ i al laboratori, entre els quals s'hi haurien d'incloure:

- Sondeigs mecànics: permeten la investigació dels talussos projectats en les zones de materials menys adequats. Sobre les mostres inalterades que s'extrauen es poden obtenir els paràmetres geotècnics necessaris.
- Sondeigs superficials: els sondeigs poc profunds a la zona de la bassa i a la traça de la canalització han de permetre conèixer la capacitat portant del terreny. La presa de mostres seria necessària per a la seva identificació, així com la realització d'assaigs Proctor i de CBR, humitat natural, contingut de sulfats, expansivitat, contingut de gixos, índex de col·lapse, etc.
- Sondeig sísmics: aquests assaigs permetrien conèixer la ripabilitat dels materials en les zones previstes de desmunt.
- Estudis d'aprofitament dels materials provinents de desmunt: són necessaris per a decidir la necessitat de punt de préstec de materials i abocadors.

Davant la impossibilitat de realitzar personalment aquest tipus de reconeixements per dur a terme la realització del projecte, s'obtindran les conclusions i resultats d'aquest capítol realitzant una estimació segons la tipologia del material que conforme l'àrea del projecte. En cas d'executar-se el projecte, seria adient realitzar tots els anàlisis i assajos pertinents i revisar els resultats obtinguts i presentats a continuació.

En el context anterior i tenint en compte les següents caracteritzacions mecàniques de terrenys en funció de la seva granulometria, per una banda es podria considerar una pressió d'enfonsament entre 2,5 y 4 kg/cm² i un Mòdul de Balast d'entre 0,15 i 0,18 N/mm³.

TABLA 1 PRESIONES ADMISIBLES EN EL TERRENO DE CIMENTACION					
Naturaleza del terreno	Presión admisible en kg/cm ² , para profundidad de cimentación en metros de:				
	0	0,5	1	2	>3
1. Rocas (1) No estratificadas Estratificadas	30 10	40 12	50 16	60 20	60 20
2. Terrenos sin cohesión (2) Graveras Arenosos gruesos Arenosos finos	- - -	4 2,5 1,6	5 3,2 2	6,3 4 2,5	8 5 3,2
3. Terrenos coherentes Arcillosos duros Arcillosos semiduros Arcillosos blandos Arcillosos fluidos	- - - -	- - - -	4 2 1 0,5	4 2 1 0,5	4 2 1 0,5
4. Terrenos deficientes Fangos Terrenos orgánicos Rellenos sin consolidar	En general resistencia nula, salvo que se determine experimentalmente el valor admisible.				
OBSERVACIONES:					
(1) a) Los valores que se indican corresponden a rocas sanas, pudiendo tener alguna grieta. b) Para rocas meteorizadas o muy agrietadas las tensiones se reducirán prudencialmente.					
(2) a) Los valores indicados se refieren a terrenos consolidados que requieren el uso del pico para removerlos. Para terrenos de consolidación media en que la pala penetra con dificultad los valores anteriores se multiplicarán por 0.8. Para terrenos sueltos, que se remuevan fácilmente con la pala, los valores indicados se multiplicarán por 0.5. b) Los valores indicados corresponden a una anchura de cimiento igual o superior a 1 m. En caso de anchuras inferiores, la presión se multiplicará por la anchura del cimiento expresada en metros. c) Cuando el nivel freático diste de la superficie de apoyo menos de su anchura, los valores de la Tabla se multiplicarán por 0.8.					

División primaria	Grupo de suelos y descripción típica	Símbolo	\tilde{N}/mm^3
Gravas y suelos con gravas	Gravas con buena granulometría o mezclas de arena y grava. Pocos finos.	GW	0,28 – 0,40
	Mezclas de arcilla-arena-grava, con buena granulometría. Excelente trabazón.	GC	0,24 – 0,40
	Gravas con pobre granulometría y mezclas de arenas y gravas. Pocos finos.	GP	0,18 – 0,28
	Gravas con finos, gravas limosas, gravas arcillosas. Mezclas arcilla, arena y grava con mala granulometría.	GF	0,15 – 0,28

Figura 6. Valors característics per terrenys de pressió d'enfonsament i mòdul de balast.

Pel que fa a la classificació dels materials presents en la zona d'excavació d'acord amb el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3) els materials procedents dels substrats Qv Ventalls al·luvials i de podrien classificar-se com seleccionats.

Estabilitat de talussos

S'ha realitzar una anàlisi d'estabilitat en els talussos crítics que es donen en la zona de la bassa de laminació projectada.

Els talussos que formaran aquesta bassa presentaran les següents característiques:

- Talussos exteriors 2H:1V, en terraplè.
- Talussos interiors 2H:1V.
- Màxima alçada de talús:
 - En terraplè exterior: 4,5 m
 - En desmunt exterior: 5,0 m (12,5 m comptant tot el desnivell amb bermes)
 - En talussos interiors: 6,5 m
- Resguard respecte a la màxima altura d'aigua: 0,5 m.

Per a la realització d'aquest anàlisi s'ha suposat les característiques geotècniques dels materials que conformaran els talussos de la bassa segons dades bibliogràfiques.

Els objectius principals d'aquest estudi són els següents:

- Establir un model del terreny o secció tipus que en base a una sèrie d'hipòtesis (alçada làmina d'aigua, filtracions, etc.) permetin realitzar un anàlisi d'estabilitat.
- Analitzar l'estabilitat global dels talussos de la bassa.

Determinar el factor de seguretat de cadascuna de les hipòtesis analitzades

Metodologia d'anàlisi:

Per tal d'analitzar l'estabilitat dels talussos que conformen la bassa s'ha procedit de la següent forma:

- Modelització del terreny. A partir dels moviments de terres previstos es proposa una distribució de materials que poden diferenciar-se pel seu comportament geològic-geotècnic. Obtenint d'aquesta forma les seccions tipus a analitzar.
- Per a cadascun d'aquests materials, en base dades bibliogràfiques, es proposen els paràmetres geotècnics que definiran el seu comportament.
- Amb aquest model del terreny, i considerant una sèrie d'hipòtesis que podrien afectar a l'estabilitat dels talussos (alçada de la làmina d'aigua, filtració d'aigua, etc.), es comprovarà el dimensionament del talús (exterior i interior).

Per tal d'analitzar l'estabilitat global, en aquest estudi s'ha utilitzat el mètode de Bishop Simplificat. Aquest ha estat aplicat mitjançant l'aplicació informàtica amb el nom comercial GEO-SLOPE. Aquesta aplicació permet considerar una gran quantitat de superfícies circulars de ruptura, trobant la més desfavorable, de factor d'estabilitat mínim. A més, permet introduir de forma senzilla a la vegada que precisa la geometria del terreny, la posició del nivell freàtic i la topografia.

El mètode de Bishop Simplificat pertany al grup de Mètodes d'Equilibri Límit i és una formulació utilitzada habitualment pel anàlisi de talussos en sòls. Aquests mètodes es caracteritzen per obtenir resultats raonablement pròxims a la realitat, avaluant coeficients de seguretat que deixen els problemes d'estabilitat sempre del costat de la seguretat.

El planejament genèric comú en tots aquests mètodes d'estabilitat és el següent:

1. Establir un mecanisme de ruptura, que acostumen a ser superfícies senzilles (rectes o cercles). En el nostre cas s'han adoptat cercles pel tipus de materials que conformen els talussos.
2. Dividir l'àrea mobilitzada en franges i avaluar de forma puntual el factor de seguretat com $FS = \text{truptura}/\text{tmovilitzada}$, assumint que la resistència de cisalla en la superfície de lliscament segueix la llei lineal de Mohr-Coulomb aplicant localment les equacions de l'estàtica.
3. Imposar de forma global les equacions de l'estàtica imposant equilibri de la massa lliscant.
4. Trobar l'expressió del FS que resulta de les equacions anteriors. El FS que s'obté depèn de la geometria del problema, de la superfície de desprendiment, dels paràmetres dels materials i de la presència d'aigua.

Dels resultats obtinguts es conclou que s'ha verificat l'estabilitat dels talussos a construir mitjançant la determinació del seu factor de seguretat. Els diferents supòsits analitzats (sempre els més desfavorables) obtenen valors casi sempre superiors a 1,50, considerant que el dimensionament d'aquests talussos és estable. A excepció de la simulació de màxim desmunt no es compleix un factor de seguretat superior a 1,50 ($FS=1,20$). No obstant, no es creu probable que tota l'alçada del desmunt estigui saturada (per ser un material drenant en un desmunt) i per seguretat es preveurà la construcció d'unes cunetes de cap de desmunt que a més de protegir el talús front erosions minimitzarà l'estada d'aigua al cap de talús dificultant així les infiltracions que puguin ocasionar la saturació del terreny.

3.3 Climatologia i hidrologia

El clima de l'Alt Penedès és Mediterrani de tipus Litoral Sud a bona part de la comarca, tot i que a les serres del nord és de tipus Prelitoral Sud i Central. La precipitació mitjana anual volta els 550 mm a bona part de la comarca, assolint-se valors de fins a 650 mm a l'àrea de l'Ordal i la serra d'Ancosa. El màxim sol donar-se a la tardor i el mínim a l'estiu. Tèrmicament els hiverns són moderats, amb mitjanes de 6 °C a 8 °C, i els estius calorosos, amb mitjanes de 23 °C a 24 °C, comportant una amplitud tèrmica anual alta. No hi glaça de maig a octubre.

Pel que fa a la hidrologia s'ha realitzat un estudi de cabals màxims per tal d'obtenir un hidrograma de disseny per a l'estudi hidràulic en fluxe variable. En aquest projecte s'ha optat per l'adopció de transformació pluja escorrentia basat en l'hidrograma unitari desenvolupat pel Soil Conservation Service (SCS) del Departament d'Agricultura dels Estats Units. La seva elecció està determinada per què a les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua per estudis d'inundabilitat d'àmbit local s'indica que aquest hidrograma està especialment indicat per a l'estudi de conques petites amb predomini de terrenys rurals, com en el cas de la conca del torrent del Prats.

Conca	Q 10 (m ³ /s)	Q 100 (m ³ /s)	Q 500 (m ³ /s)
Torrent del Prats	6,37	16,44	26,34

Taula 1. Cabals obtinguts mitjançant mètode del hidrograma unitari SCS en m³/s

4 ESTUDI D'ALTERNATIVES

4.1 Introducció

Per tal d'escollir l'alternativa òptima per donar solució als problemes d'inundailitat exposats anteriorment s'ha realitzat un anàlisi multicriteri de les diferents alternatives que es descriuran a continuació basant-se en criteri econòmics, tècnics i ambientals.

4.2 Descripció de les alternatives

En aquest apartat es descriuen les tres alternatives considerades i objecte d'aquest estudi, de cada una d'elles es descriu les característiques principals de manera qualitativa i s'inclouen tots aquells aspectes que es consideren importants i transcendents en l'elecció de l'alternativa.

Alternativa 1.

Aquesta alternativa consisteix en la construcció d'un canal de formigó armat en "U" de forma que tingui capacitat hidràulica suficient per l'avinguda de 500 anys de període de retorn que correspon a un cabal de 26,34 m³/s tenint en compte els condicionants exposats anteriorment.

La solució consisteix en un canal de formigó armat de 7,00 m d'amplada i una alçada de 1,80 m fins a coronació de murs i calaixos de formigó armat amb les mateixes dimensions interiors (7,00 x 1,80 m). La longitud total de canalització es de 252,50 m, començant a 40,00 m aigües amunt de l'ODT de l'Avda. de la Generalitat i respectant les longituds de les obres de drenatge existents.

Pel que fa als 40,00 m inicials es planteja realitzar una correcció de la pendent per facilitar l'entrada a l'ODT de l'Avda. de la Generalitat consistent en passar de pendent del 0,001% al 0,02 % corresponent a la pendent mitja del tram.

L'ampliació de la secció sempre es realitzarà cap al marge esquerre per evitar afectar a les edificacions existents i mantenint la cota de coronació dels murs de la canalització existent.

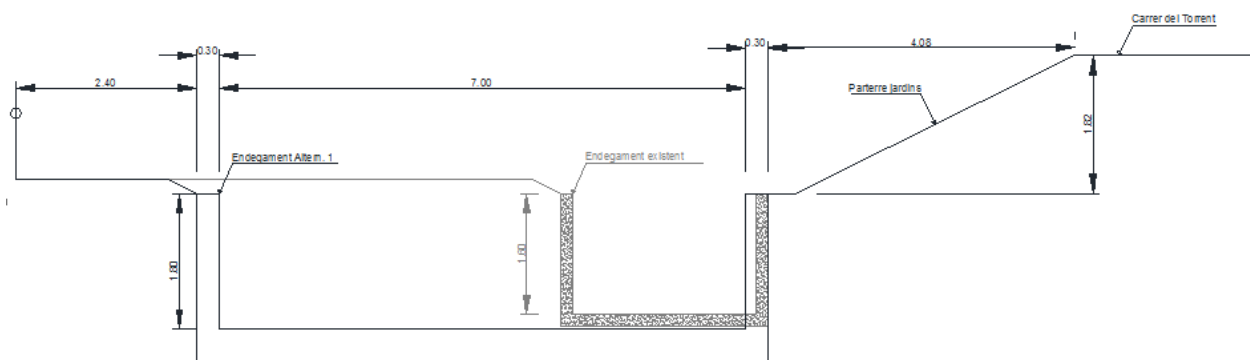


Figura 7. Secció de l'endegament de l'alternativa 1 comparada amb la secció existent.

Alternativa 2.

Aquesta alternativa y la següent plantegen una solució basada principalment en reduir el cabal punta que arriba a la canalització. Per tant, es necessitarà una secció menor que si passés tot el cabal corresponent a l'avinguda de 500 anys de període de retorn.

La reducció de cabal circulant pel tram urbà s'aconsegueix amb la construcció d'una bassa de laminació amb capacitat suficient per que la reducció del cabal de circulació sigui significativa. Normalment una de les principals dificultats a l'hora de laminar una avinguda consisteix en disposar d'una ubicació amb espai suficient per executar una bassa de laminació. En el projecte actual s'ha optat per estudiar una bassa de laminació per derivació lateral en compte de per una bassa d'intercepció directa.

La finca seleccionada per ubicar la bassa es troba a l'oest del CEIP Llebeig compta amb una superfície de 13,22 Ha i es troba situada al marge esquerre del torrent dels Prats. Tenint en compte la cota del torrent dels Prats en el punt alt del paral·lelisme a la finca per determinar la cota màxima per embassament i el punt baix del paral·lelisme per la cota de desguàs de la bassa s'obté una bassa amb les següents característiques:

- Cota de coronació: 265,50 msnm.
- Cota punt baix (desguàs): 259,00 msnm.
- Cota llavi abocador entrada: 264,50 msnm.
- Longitud del llavi abocador: 30,00 m
- Volum útil (fins cota 264,5): 38.655,00 m³
- Longitud del llavi abocador: 30,00 m

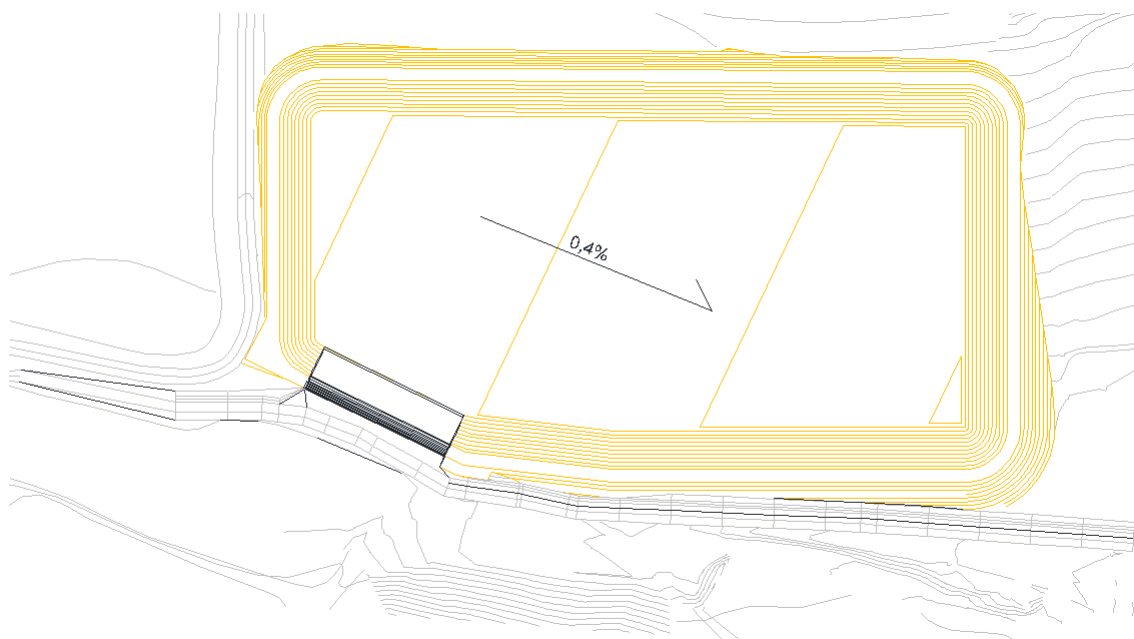


Figura 8. Planta de la bassa de laminació projectada.

Pel que fa a la canalització adoptada per aquesta alternativa, es realitzarà mitjançant un canal en terres tractat amb tècniques naturalístiques per garantir la seva estabilitat i garanteixi una cobertura vegetal adequada per la zona on s'ubica.

Aquest canal es pot dividir en cinc trams:

- Tram llavi abocador: Aquest tram consisteix en la consolidació de la llera existent en el tram paral·lel al llavi abocador. Els primers 56,00 m d'aquest canal tenen com objectiu presentar les

condicions adequades per al funcionament òptim del llavi abocador de forma que la cota de la llera en el tram paral·lel a aquest la cota variï entre la 263,85 i la 263,40 msnm. Es tracta d'un canal trapezoïdal amb base de 4,00 m d'amplada talussos 1H:1V.

- **Tram paral·lel a peu de bassa:** Aquest tram té una longitud de 133,65 m està format per una secció trapezoïdal de 3,50 m d'amplada i talussos laterals 3H:2V. En la base del canal es preveu l'execució d'un canal d'aigües baixes de 1,50 m d'amplada i 0,20 m de profunditat.

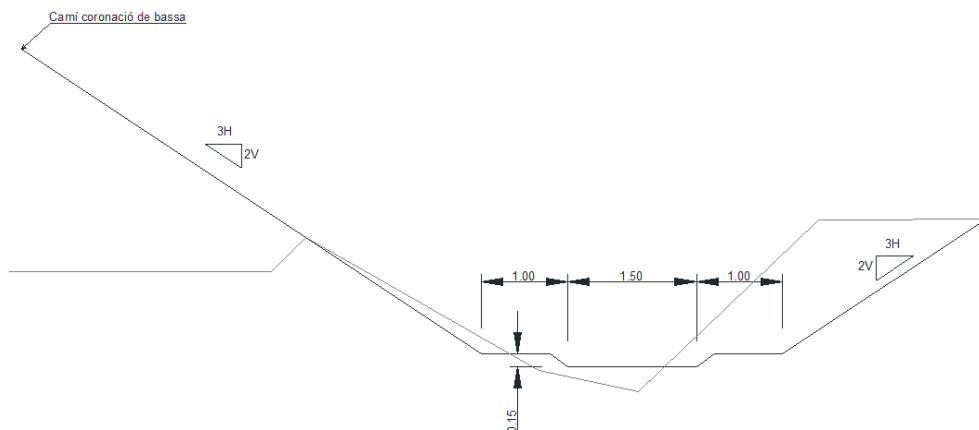


Figura 9. Secció canal projectat sobre terreny existent

- **Tram CEIP Llebeig:** Aquest tram té una longitud de 43,60 m. Es troba condicionat en la marge dreta per la presència de murs de finca i edificacions. En aquest sentit. Es planteja una secció amb mur de formigó armat vertical a la marge dreta i base i talús de la marge esquerra en terres. L'amplada de la base serà de 3,30 m i el talús tindrà una pendent 3H:2V. Com en el tram anterior es preveu l'execució d'un canal d'aigües baixes de 1,50 m d'amplada i 0,20 m de profunditat.

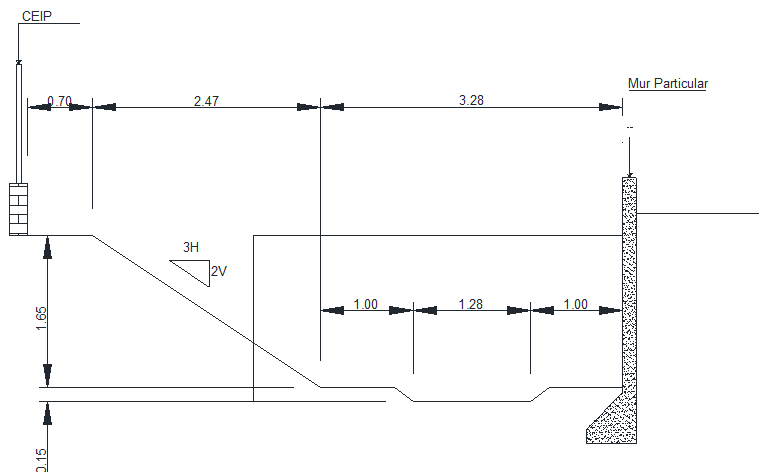


Figura 10. Secció canal al tram del CEIP Llebeig.

- **Tram camp futbol:** Aquest tram de canal compta amb una longitud de 59,15 m. Aquest tram es planteja amb una secció trapezoïdal amb base de 4,00 m d'amplada i talussos laterals 3H:2V. Pel que fa a la definició de la llera d'aigües baixes es preveu que tingui una amplada de 2,00 m i 0,15 m de profunditat.

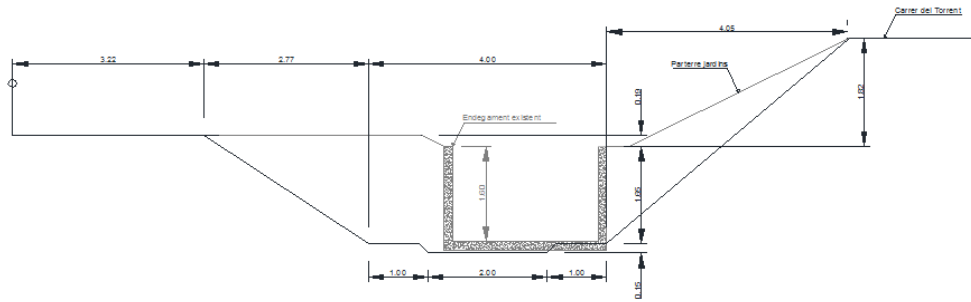


Figura 5. Secció de l'endegament en terres comparada amb la secció existent.

- **Tram plaça ajuntament:** L'últim tram de canalització té una longitud de 65,65 m. La secció tipus té les mateixes característiques que el tram anterior però presenta un desviament del traçat existent essent l'aresta superior del marge dret coincident amb la coronació del mur del marge dret de la canalització existent.

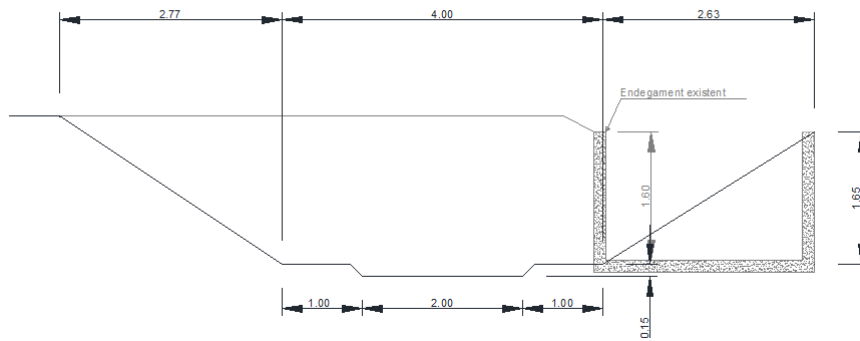


Figura 11. Secció de l'endegament en terres comparada amb la secció existent.

Les noves obres de drenatge projectades en els tres vial afectats seran calaixos de 4,00 x 1,80 m de dimensions interiors.

Alternativa 3.

Aquesta alternativa planteja una solució mixta entre les alternatives 1 i 2 al comptar amb la laminació de l'avinguda de disseny com l'alternativa 2 i projectar-se un canal de formigó armat com l'alternativa 1.

Aquesta solució adopta els dos primers trams descrits per l'alternativa 1 i per la resta de la canalització s'opta per construir un canal en "U" de 5,00 m d'ample i 1,8 m d'alçada i calaixos de 5,00x1.80 m als vials afectats.

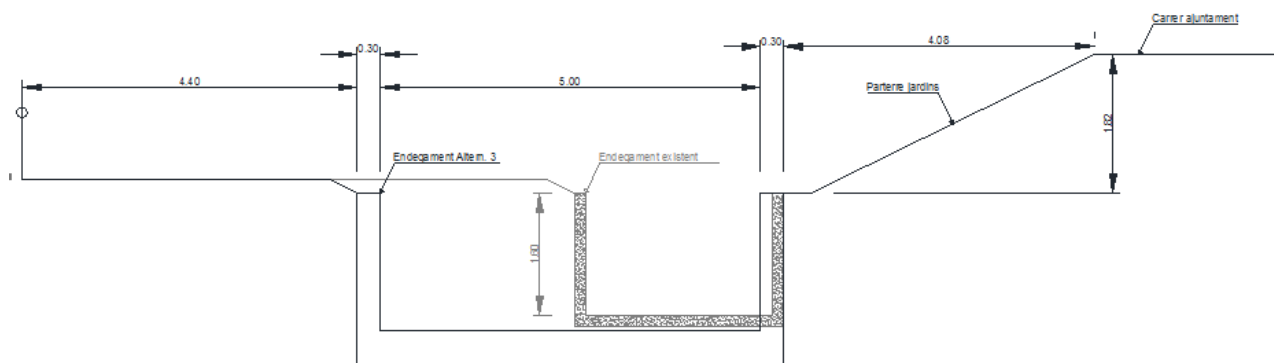


Figura 12. Secció de l'endegament de l'alternativa 3 comparada amb la secció existent.

4.3 Anàlisi multicriteri

En la següent taula es recullen els resultats de l'anàlisi multicriteri realitzat a l'annex Estudi d'alternatives:

Criteri	Pes específic	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Econòmics	30	27.975	24.6	18.3
Costos d'execució	22,5	20,475	22,5	16,2
Costos explotació	7,5	7,5	2,1	2,1
Tècnics	30	22.5	21	21
Fiabilitat de les construccions	15	15	12	12
Facilitat tècnica de construcció	15	7,5	9	9
Ambientals	30	16	25	15
Afectació a la població	10	5	8	5
Afectacions al medi	10	5	9	5
Afectacions a la xarxa fluvial	10	5	8	5
TOTAL	90	65,475	70.6	54.3

Taula 9. Matriu d'anàlisi multicriteri

Després de realitzar l'anàlisi multicriteri per comparar les tres alternatives que donen solució als problemes d'inundabilitat del nucli de Vilobí del Penedès deguts al torrent dels Prats, es conclou que l'opció òptima és l'alternativa 2, és a dir, la construcció d'una bassa de laminació, noves obres de drenatge transversal de 4,00 x 1,80 m i un canal naturalitzat.

5 SOLUCIÓ ADOPTADA

5.1 Traçat

El traçat de la nova canalització s'ha projectat respectat al màxim la situació existent de la canalització del torrent dels Prats i ajustant-se a la ocupació de les zones de verd urbà existents quan s'ha hagut de desviar l'eix per evitar l'afecció a zona urbana consolidada.

5.1.1 Traçat en planta

A continuació s'exposen el llistats de l'alineació de l'eix de coronació de la bassa de laminació i de la canalització projectada:

Tipus	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radi	Longitud
Rec	0.000	388068.863	4583198.199	330.904141	0.000	3.580
Cur	3.580	388065.696	4583199.870	344.526757	9.923	8.568
Rec	12.148	388062.162	4583207.384	0.000000	0.000	41.542
Cur	53.691	388062.162	4583248.927	0.000000	9.801	15.467
Rec	69.158	388072.035	4583258.727	100.435861	0.000	124.896
Cur	194.054	388196.928	4583257.872	99.999462	9.795	15.399
Rec	209.453	388206.723	4583248.064	200.000000	0.000	58.269
Cur	267.722	388206.723	4583189.795	200.000000	9.801	15.403
Rec	283.125	388196.914	4583179.994	300.000000	0.000	68.769
Rec	351.894	388128.145	4583179.994	307.395571	0.000	28.814
Rec	380.708	388099.525	4583183.334	328.731575	0.000	3.622
	384.330	388096.266	4583184.914	328.731575		

Taula 2. Llistat de l'alineació en planta de l'eix del camí de coronació de la bassa de laminació.

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0.000	388053.624	4583193.251	100.012433	0.000	8.224
Cur	8.224	388061.848	4583193.250	100.013721	21.503	9.989
Rec	18.213	388071.481	4583190.969	129.589671	0.000	32.263
Cur	50.475	388100.321	4583176.507	129.588136	-18.503	7.793
Rec	58.268	388107.807	4583174.562	102.773982	0.000	21.986
Rec	80.254	388129.772	4583173.605	102.854853	0.000	49.965
Rec	130.218	388179.687	4583171.365	104.500002	0.000	47.568
Cur	177.786	388227.136	4583168.005	104.499765	-40.000	3.243
Rec	181.029	388230.376	4583167.907	99.339050	0.000	33.899
Rec	214.928	388264.273	4583168.259	90.879437	0.000	8.919
Rec	223.847	388273.101	4583169.533	103.386083	0.000	38.786
Rec	262.633	388311.832	4583167.471	93.217163	0.000	45.402
Rec	308.035	388356.977	4583172.299	101.891399	0.000	3.931
Cur	311.966	388360.906	4583172.182	101.891519	40.000	16.127
Rec	328.093	388376.498	4583168.510	127.558530	0.000	66.683
Cur	394.776	388437.029	4583140.537	127.558672	-40.000	18.999
Rec	413.775	388455.492	4583136.883	97.320470	0.000	21.345
	435.121	388476.819	4583137.781	97.320470		

Taula 3. Llistat de l'alineació en planta de l'eix del canal

5.1.2 Traçat en alçat

A continuació s'exposen el llistats de l'alineació de l'eix de la canalització projectada.

PK	Cota (msnm)	Pendent (%)
Inicio	263.99	1,2
50,475	263,34	3,2
181,020	259.09	1.5
223,847	258,09	2.8
262,633	256.89	1.8
435.121	253.78	2.6
Fi	253.07	

Taula 4. Llistat de l'alineació en alçat de l'eix del canal

5.2 Moviments de terra

S'han calculat els moviments de terra necessaris, d'acord amb el desmunt, terraplens necessaris per realitzar el got de la bassa de laminació i la canalització trapezoïdal revegetada amb canal d'aigües baixes. Cal destacar, que les terres extretes de la excavació de la basa i del canal seran utilitzades per la realització de terraplens.

En la següent taula es resumeixen els amidaments totals del moviments de terres:

Concepte	Volum (m ³)
Desmunt	63540,12
Terraplè	2455,625
Terra vegetal	4375,14

Taula 5. Resum del moviment de terres.

5.3 Demolicions

Per tal de poder executar les modificacions a la llera del torrent dels Prats s'han de realitzar els següents treballs de demolició:

- Calaixos dels vials afectats: Avda. de la Generalitat, carrer del Torrent i carretera BV-2127.
- Canalització existent del torrent dels Prats.
- Passera del camí dels prats situada a la zona de la bassa de laminació.
- Passera particular situada a la zona del CEIP Llebeig.
- Demolició parcial del mur ornamental del vestuari del camp de futbol

S'ha estimat un volum de residus procedents de la demolició dels elements mencionats anteriorment de 863,18 m³.

5.4 Estructures

Les estructures que s'han projectat són:

- Marc de formigó armat de l'avinguda de la Generalitat. Amb una longitud de 38,80 m i unes dimensions interiors de 4,00 x 1,80m.
- Marc de formigó armat del carrer del Torrent. Amb una longitud de 32,35 m i unes dimensions interiors de 4,00 x 1,80m.
- Marc de formigó armat de la carretera BV-2127. Amb una longitud de 32,35 m i unes dimensions interiors de 4,00 x 1,80m.
- Mur de contenció i consolidació del marge dret del torrent dels Prats en la zona del CEIP Llebeig. Amb una longitud de 47,00 m i una alçada de 3,00 m.
- "Mur" vessador de la bassa de laminació. Estructura amb parament corb per funcionabilitat hidràulica amb una longitud de 30,00 m i una alçada de 4,30 m.
- Murs carregadors passera de bassa. Murs adossats al vessador i que permeten el recolçament de la llosa de la passera que passa per sobre del vessador. Tenen una amplada de 3,00 m i una alçada de 5,30 m.

- Pilar central vessador. Pilar que permet el recolzament de les bigues que conformen la passera de la bassa. Aquest pilar es recolza directament sobre l'estructura del vessador. Té una secció de 0,80 x 2,50 m i està alineat en la direcció del flux.
- Murs contenció bassa. Murs de contenció de terres que donen continuació al vessador i permeten l'entrada de l'aigua a la bassa. Tenen una alçada que varia entre el 5,30 m i 1,00 m en el punt d'entrega al peu de tal·lus interior de la bassa.
- Aletes exteriors del vessador, diferenciades com aleta oest i aleta est.
- Murs carregadors passera sobre el torrent dels Prats. Aquests murs permeten connectar el camí de la bassa amb el camí existent a l'altra banda del torrent dels Prats per realitzar la reposició de la passera existent. Murs de 2,50 m d'amplada i una alçada de 1,00 m
- Lloses de les passeres. Aquestes passeres únicament seran d'ús peatonal i s'executaran mitjançant la col·locació de dues bigues alveolars de 1,20 m d'amplada sobre les que s'executarà una llosa de compressió de 5,00 cm per aconseguir passeres de 2,50 m. La passera del vessador tindrà una llum de 30 metres dividida en dos vànols de 15,00 m i la passera del torrent dels Prats tindrà una llum de 12,00 m.

Els càlculs i justificacions realitzades es troben a l'Annex 8. Estructures.

5.5 Expropiacions

En l'Annex 17. Expropiacions es defineixen les expropiacions necessàries per dur a terme el projecte i es valora el seu cost. També es defineixen les ocupacions temporals i servituds requerides.

Per determinar la inversió total que s'ha de dur a terme per expropiar en la seva totalitat els terrenys necessaris cal estimar el valor del terreny a ser expropiat. Tanmateix s'ha de quantificar la superfície a ser expropiada la qual està definida en el document 2 del projecte: Plànols del projecte.

En el disseny del traçat de la canalització ha de tenir en compte el cost de les expropiacions, de forma que s'ha intentat evitar en la mesura del possible travessar terrenys d'alt valor com els que pertanyen a immobles, polígons industrials i d'altres.

Tenint en compte els costos de les ocupacions temporals i de les expropiacions s'obté un valor final de **CINQUANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS (54.891,26 €)**.

5.6 Serveis afectats

A continuació es descriuen els principals serveis existents al llarg de la traça del canal i de la bassa de laminació susceptibles de ser afectats, tant per la ocupació de terrenys on s'ubiquen com indirectament per necessitats constructives. En l'Annex 11: Serveis afectats es detallen amb més concreció on es troba cada un dels serveis afectats i es desglossa el cost estimat.

En cas que s'afecti algun servei durant l'execució, cal preveure amb antelació a l'execució un trasllat o reposició del mateix, sempre de manera consensuada amb la companyia subministradora del servei.

En el quadre adjunt es mostra l'estimació del cost de la reposició dels serveis afectats:

PRESSUPOST DE REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS	
Línia elèctrica	6.500,00 €
Aigua potable	3.494,51 €
Enllumenat públic	2.901,28 €
Xarxa de pluvials	683,38 €
TOTAL	13.579,17 €

Taula 5. Cost estimat per el desplaçament de serveis afectats.

6 ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

6.1 Descripció del desenvolupament de les obres

L'obra s'iniciarà amb l'esbrossada de la finca on s'ubicarà la bassa de laminació i del tram del torrent dels Prats situat aigües amunt de l'avinguda de la Generalitat i amb la demolició de la passera existent en la zona de futur vessador de la bassa. Al mateix temps es disposaran les instal·lacions per al personal (menjador, vestuaris, serveis) i els magatzems d'eines, així com el parc de maquinària. Aquestes instal·lacions es situaran als terrenys previstos en la finca situada davant de la futura ubicació de la bassa.

A continuació, es procedirà a fer el replanteig de l'obra i, d'inmediat, la fase de moviment de terres que començarà amb la retirada i acopi dels primers 30 cm de terra de la finca de la bassa i canal esbrossat. En paral·lel es procedirà amb la localització dels abocadors i dels material de préstec, comprovant-se la seva idoneïtat. Les operacions de terraplenat aniran condicionades a l'obtenció de terres procedents de la pròpia obra.

Un cop realitzada l'excavació de la bassa i del canal en terres projectat es procedirà a la construcció del vessador i del bol esmorteïdor de l'estructura de captació de la bassa. En aquest moment es procedirà al terraplenat del got de la bassa i a la col·locació de les bigues i formigonat de la llosa de compressió que conformaran la passera per sobre del vessador de la bassa.

Després es construirà la nova passera que connectarà el camí de coronació de la bassa amb el camí existent en el marge dret del torrent dels prats així com la reposició de la il·luminació existent d'aquest camí.

Es realitzarà l'estesa de 30 cm de terra vegetal que estava reservada a l'inici de les obres en els talussos de la bassa i canal paral·lel i a la hidrosembra i plantacions projectades.

Pel que fa a les actuacions de la canalització existent, els treballs podran començar en paral·lel al moviment de terres de la bassa i consistiran en la demolició del canal i les ODT's de avinguda de la Generalitat i carrer del Torrent així com les obres de desviament de serveis i retira i portada a viver dels arbres afectats.

L'ODT de la carretera BV-2127 no es veurà afectada fins que no s'hagi realitzat tot el moviment de terres de la bassa i la reposició dels altres vials, d'aquesta forma es permet el pas dels vehicles d'obra i del transit afectat pel tall dels altres dos vials.

Amb la canalització lliure de formigó es procedirà a realitzar l'excavació del canal trapezoïdal projectat i a l'execució dels murs del marge dret en la zona del CEIP Llebeig i de les obres de drenatge transversals.

Un cop estiguin finalitzades les tasques de pavimentat de l'ODT de l'avinguda de la Generalitat i es pugui obrir al trànsit es realitzarà el tall de la carretera BV-2127.

L'ODT de la carretera BV-2127 presenta la singularitat que es troba sobre del col·lector d'aigües residuals de Vilobí del Penedès i per evitar que aquest s'hagi de reposar afectant al servei de

sanejament s'ha previst desplaçar la traça del canal per tal que l'encreuament de la carretera BV-2127 no afecti al calaix existent. D'aquesta manera també s'aconsegueix facilitar el desviament del tràfic de la carretera pel carrer municipal sota el que també passa el calaix actualment.

Finalment es realitzarà l'estesa de terra vegetal procedent de préstec (30 cm) pel nou canal i es realitzaran les tasques d'hidrosembra i plantacions projectats.

6.2 Duració de les obres

La duració total de l'obra serà des de l'inici de la primera activitat fins al final de l'última. La seva duració i l'ordre en que aquestes activitats s'han de realitzar s'expliquen en l'Annex 10. Pla d'obra.

Els conceptes en que es fonamenta el pla d'obra són: el nombre d'unitats bàsiques (mesures) de cada treball, la producció en unitats d'obra segons els recursos que es dediquen a la activitat (capital humà i maquinària) i les relacions entre les diferents activitats (dependències).

ACTIVITATS	DURADA Setmanes	DIAGRAMA PLA D'OBRA																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Treballs previs	5																				
Acondicionament d'instal·lacions d'obra	1																				
Esbrossada	1																				
Serveis afectats	2+1																				
Demolicions	3+1																				
2. Moviment de terres	7																				
Terra vegetal	2																				
Desmunt	5																				
Terraplè	2																				
3. Estructures	11																				
Murs CEIP	5																				
Calaix Avda. Generalitat	4																				
Calaix Carrer del Torrent	3																				
Calaix BV-2127	3																				
Vessador	5																				
Passeres	4																				
4. Pavimentació i urbanització	7																				
Avda. Generalitat	1																				
Carrer Torrent	4																				
BV-2127	1																				
5. Adecuació ambiental	3																				
Terra vegetal	1																				
Hidrosembra	1																				
Sembra manual	1																				
6. Remats finals	2																				
7. Fi d'obra	1																				

Figura 13. Diagrama del Pla d'Obra

Com es pot observar el diagrama del Pla d'Obra precedent la duració prevista de les obres és de 20 setmanes (5 mesos aproximadament).

7 D'IMPACTE AMBIENTAL

L'estudi recollit en l'Annex 13. Estudi d'Impacte Ambiental analitza els diferents impactes conseqüència de les obres projectades. A més, descriu una sèrie de mesures correctores per tal de reduir l'impacte de l'obra.

En aquest apartat es destaquen alguns dels aspectes més rellevants de l'Estudi d'Impacte Ambiental.

Es presenta tot seguit una taula resum de l'avaluació dels impactes del present projecte sobre cada impacte considerat:

Naturalesa de l'impacte	Valoració
Climatologia	COMPATIBLE
Qualitat de l'aire	MODERAT / COMPATIBLE
Soroll	MODERAT / COMPATIBLE
Geologia i geomorfologia	MODERAT
Hidrologia	MODERAT / COMPATIBLE
Vegetació	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE
Paisatge	COMPATIBLE
Socioeconomia	MODERAT / COMPATIBLE

Taula 1. Caracterització dels impactes ambientals del projecte.

Globalment, el projecte es pot considerar com a COMPATIBLE amb l'adopció de les mesures correctores.

A continuació es resumeixen les mesures correctores proposades per aconseguir el menor impacte sobre el medi:

- Localitzar el pas de maquinària per vies previstes, i regulació dels horaris i calendaris de treball.
- Aplicar regs periòdics durant les obres, que garanteixin baixos nivells d'immissió.
- Utilització d'espais pavimentats en les zones d'alta freqüentació de pas, com els parcs de maquinària.
- Reduir les emissions en origen mitjançant un acurat manteniment de la maquinària, en compliment de les directives comunitàries d'aplicació.
- Limitar els horaris de maquinària de treball en les obres, de 8 a 20 hores, sempre que el pla d'obra ho permeti.
- Reduir les emissions en origen mitjançant un acurat manteniment de la maquinària, en compliment de les directives comunitàries d'aplicació.
- Situar el parc de maquinària, abocadors temporals, magatzems de materials i àrees de serveis auxiliars en zones allunyades respecte les edificacions habitades i edificis d'equipaments.
- Decapatge i acopi en abocador temporal de la capa de terra vegetal en totes les superfícies ocupades per l'obra, tant temporals com definitives. Aquesta terra vegetal es reutilitzarà en els treballs de revegetació previ tractament de millora.
- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària mitjançant l'encintament del límit de l'obra.
- Minimitzar el risc d'erosió amb un disseny i execució adequada dels talussos. Els talussos tindran un caràcter general de 3H:2V que garanteix l'estabilitat del terreny.
- Situar el parc de maquinària, abocadors temporals, magatzems de materials i àrees de serveis auxiliars en zones pavimentades o zones destinades a la pròpia actuació que seran finalment restaurades a l'acabament de les mateixes.
- Utilitzar com a camins d'accés a l'obra la pròpia traça de l'endegament i accessos ja existents, evitant la construcció de nous accessos i noves ocupacions.
- Transport a un abocador controlat els materials de rebuig i residus generats per l'obra.
- Presentar un pla d'ocupació de superfícies per l'acopi temporal de terres, acopi de materials i parc de maquinària previ a l'inici de les obres.
- Prendre les mesures necessàries per a minimitzar el risc d'erosió.

- Exercir un control exhaustiu dels manteniments de maquinària, prohibint l'abocament d'olis i hidrocarburs sobre els sòls.
- Els líquids extrets del manteniment de maquinària s'hauran d'evacuar de la zona de treball en dipòsits estancs i portar-los a abocadors especialitzats per a ells. Aquests líquids hauran d'estar sobre una superfície impermeabilitzada.
- Prohibir l'abocament dels materials sobrants de l'obra als sòls que envolten el futur ramal, utilitzant abocadors legalitzats i controlats per aquest menester, especialment pel que fa al formigó de neteja de les cubes, així com l'abocament de líquids bituminosos sobre els talussos i camps adjacents.
- S'haurà de contemplar l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida, per a utilitzar en cas d'abocaments i accidents. Aquests materials s'utilitzaran tant en cas d'abocament al sòl com d'abocaments a llera pública.
- Restauració dels terrenys amb aportació de 30cm de terra vegetal i revegetació amb hidrosembra i plantacions de plançons arbustius i herbacis, de totes les superfícies del torrent i la nova bassa de laminació que es mantindran amb secció de terres.
- Es realitzarà un transplantament temporal de l'arbrat existent en els parterres enjardinats de la canalització actual, que seran finalment reposats com a part de la restauració de la coronació dels talussos del nou endegament de terres, per sobre de la cota 1.5 respecte el fons de llera.
- Compliment de la Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora de residus, i la Llei 15/2003 de 13 de juny, de modificació de l'anterior.
- Garantir en tot moment la funcionalitat de la xarxa de drenatge natural del terreny. Restituir de forma immediata els pas de l'aigua durant la fase d'obres col·locant tubs de drenatge provisional si és necessari.
- Evitar l'acopi de materials, terres i estacionament de la maquinària prop de la xarxa de drenatge natural del terreny.
- Exercir un control exhaustiu del manteniment de la maquinària, prohibint l'abocament d'olis i hidrocarburs en qualsevol punt.
- Prohibir l'abocament de les aigües de neteja, de la maquinària i les diferents instal·lacions auxiliars a qualsevol punt de l'entorn.
- Evitar la realització de treballs durant els moments de fortes pluges.
- Afectació mínima, amb un acurat marcatge de la traça i dels camins de servei, i instal·lacions auxiliars de l'obra.
- Restauració final dels terrenys de l'endegament i la bassa que es mantindran amb secció natural de terres:
 - Estesa de terra vegetal d'una capa de 30 cm.
 - Hidrosembra en dues fases dels terrenys amb barreja d'espècies autòctones de secà.
 - Plantacions arbustives dels talussos a partir de la cota 0.5 respecte la base de la secció.
 - Plantacions arbòries dels talussos a partir de la cota 1.5 respecte la base de la secció.
- Es realitzarà un transplantament temporal de l'arbrat existent en els parterres enjardinats de la canalització actual, que seran finalment reposats com a part de la restauració de la coronació dels talussos del nou endegament de terres, per sobre de la cota 1.5 respecte el fons de llera.

- Per evitar la destrucció física dels hàbitats ocupats o explotats per la fauna es durà a terme un estricte marcatge de la traça i de les zones destinades a instal·lacions auxiliars.
- Limitar l'afectació sobre el territori a la mínima superfície necessària mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Utilitzar com a superfícies d'ocupació temporal aquelles de menor valor paisatgístic.
- Restablir les condicions inicials en aquelles superfícies ocupades temporalment i restaurar la resta de superfícies afectades.
- Procedir de forma immediata un cop finalitzades les obres a la restauració i la revegetació de totes les superfícies afectades intentant reconstruir les condicions inicials del medi afectat el màxim possible.
- Les estructures contemplades en l'obra, s'intentarà que quedin el més integrades a l'entorn com sigui possible.
- Garantir l'accessibilitat del nucli i les instal·lacions adjacents amb la realització si cal de desviaments provisionals de trànsit, i l'habilitació d'itineraris alternatius,
- Mantenir una correcta gestió de les obres a nivell de planning i horaris de treball, tenint en compte l'entorn d'alta sensibilitat acústica en que es situa l'actuació.
- Restituir, durant i un cop acabades les obres, els serveis i infraestructures afectats.
- Iniciar els tràmits d'expropiació amb antelació suficient per a minimitzar els perjudicis causats per la ràpida ocupació.

8 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, en el present projecte s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

A l'Annex 12. Estudi de Seguretat i Salut es relacionen totes les disposicions per a proteccions individuals, col·lectives, formació del personal en socorrisme, medicina preventiva, primers auxilis, així com també es defineixen les instal·lacions de salut i benestar que cal disposar a peu d'obra. Per a totes aquestes unitats, en l'annex figuren els corresponents amidaments i preus unitaris.

El pressupost d'execució material de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **TRENTA-SET MIL CINC-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (37.593,73 €)**, import que queda recollit com a partida alçada al Pressupost d'Execució Material (PEM) del present Projecte.

9 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

A l'Annex 14 s'ha realitzat un estudi de gestió de residus per poder efectuar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats a l'obra.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

En el marc d'aquest decret s'ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

El pressupost d'execució material, per gestió de residus és de **TRENTA-SET MIL CINQ-CENTS SEXANTA-NOU EURO AMB 2 CÉNTIMS (37.569,02 €)**, import que queda recollit com a partida alçada al Pressupost d'Execució Material (PEM) del present Projecte.

10 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A l'Annex 15 es recull el Pla de Qualitat realitzat amb el programa Temps, Cost Qualitat (TCQ) de l'Institut Tècnic de Catalunya, seguint els criteris del banc de Criteris de Control de Qualitat d'Obra Civil – Infraestructures.cat 2015.

Aquest Pla es considera un Pla de mínims, per tant, el contractista el podrà modificar a l'alça, incrementant el control previst o introduint nous. No es podran eliminar ni els assajos no baixar la seva quantia, ni modificar els preus fixats.

En el Pla de Control de Qualitat realitzat inclou els següents documents:

- Llistat del Pla de Control de Qualitat
- Resum del Pla de Control de Qualitat
- Pressupost del Pla de Control de Qualitat
- Resum del pressupost del Pla de Control de Qualitat
- Últim full del Pla de Control de Qualitat

El pressupost total del Pla de Control de qualitat ascendeix a **VINT-I-DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÉNTIMS (22.979,19 €)** amb el 21% d'IVA inclòs. Aquest import es sumarà al Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) a efecte de coneixement de l'administració.

11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest Projecte es basa en el banc de preus d'Infraestructures S.A., realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. Els costos indirectes aplicats als preus del present Projecte són del 5,0%, tal com queda reflectit a la justificació de preus que s'adjunta a l'Annex 16: Justificació de preus.

12 REVISIÓ DE PREUS

Al ser una obra amb una durada inferior a 12 mesos no s'aplica cap revisió de preu.

13 PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments del Projecte i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM):	696.180,08 €
13% Despeses Generals	90.503,41 €
6% Benefici Industrial	41.770,80 €

SUBTOTAL:	828.454,29 €
21% IVA	173.975,69 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC):	1.002.429,69 €
Pressupost de les expropiacions	54.891,26 €
Pressupost Pla de Control de Qualitat (inclòs IVA)	22.979,19 €

PRESSUPOST PER CONEISEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.080.300,14 €
--	-----------------------

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **UN MILIÓ VUITANTA MIL TRES-CENTS EUROS AMB CATORZE CÉNTIMS (1.080.300,14 €)**.

14 CLASSIFICACIÓ DEL CONTACTISTA

D'acord amb els articles 25, 26, 36 i 133 del Reglament General de Contractació de l'Estat (aprovat per RD 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001), es proposa a continuació la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres d'acord al Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre de 2001. La Classificació del Contractista, tret que s'indiqui el contrari al Plec de Bases del Contracte, serà:

Grup:	E Obres hidràuliques
Subgrup:	5 Defenses de merges i endegaments
Categoria:	d

15 TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIES

El termini d'execució serà de 14 mesos, d'acord amb el pla d'obra previst. No obstant, el Contractista fixarà el termini d'execució contractual i d'obligat compliment en la seva oferta. Aquest termini estimat ha d'estar degudament justificat i ha de comptar amb terminis parcials d'acabament de les principals unitats d'obra previstes al present Projecte.

Un cop realitzada la recepció provisional s'inicia el termini de garantia, durant el qual la infraestructura estarà en funcionament, i les despeses originades pels desperfectes seran a càrrec del contractista. Aquest termini de garantia s'estendrà al llarg d'un any, moment en el qual es produirà la recepció definitiva i la devolució de la fiança al contractista, un cop descomptats els costos derivats dels desperfectes durant el termini de garantia o altres sancions de caire administratiu.

16 DECLARACIÓ D'OBRA COMPERTA

En compliment de l'article 127 del Reglament general de la Llei de contractes de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001, i de l'article 124 de la Llei de contractes de l'Administració Pública, aprovada pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, es manifesta que el Projecte comprèn una obra completa en el sentit exigint en l'article 125 del Reglament, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la realització de l'obra tractada en el projecte "Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès". Un cop verificada la correcta execució de les obres previstes, és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix es fa constar que l'obra compleix amb els requisits exigits per la llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública, i concretament en allò al que es refereix l'article 18 de la mateixa.

17 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present Projecte està format pels següents Documents:

Document núm. 1: Memòria i Annexes a la memòria

Memòria

Annexes a la Memòria:

- Annex 1. Antecedents
- Annex 2. Estudi d'alternatives
- Annex 3. Topografia
- Annex 4. Geotècnia
- Annex 5. Estudi hidrològic
- Annex 6. Estudi hidràulic
- Annex 7. Traçat
- Annex 8. Estructures
- Annex 9. Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
- Annex 10. Pla d'obra

- Annex 11. Serveis afectats
- Annex 12. Estudi de seguretat i salut
- Annex 13. Estudi d'impacte ambiental
- Annex 14. Pla de gestió de residus
- Annex 15. Pla de control de la qualitat
- Annex 16. Justificació de preus
- Annex 17. Expropiacions
- Annex 18. Pressupost per a coneixement de l'administració.
- Annex 19. Reportatge fotogràfic

Document núm. 2: Plànols

- Núm. 1. Situació i emplaçament
- Núm. 2. Topografia
- Núm. 3. Planta de situació actual
- Núm. 4. Planta general d'obra
- Núm. 5. Definició de la bassa
- Núm. 6. Definició del canal
- Núm. 7. Estructures
- Núm. 8. Serveis afectats
- Núm. 9. Demolicions
- Núm. 10. Mesures correctores
- Núm. 11. Ocupacions

Document núm. 3: Plec de condicions

Document núm. 4: Pressupost

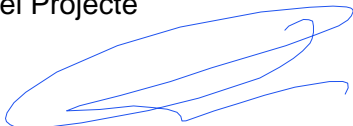
- Amidaments
- Quadre de preus num. 1
- Quadre de preus num. 2
- Pressupost d'execució material
- Pressupost d'execució per contracte

18 CONCLUSIÓ

Amb tot l'exposat en el present document, així com en els que segueixen a continuació, es desitja haver complert amb l'objectiu del projecte.

Segons el parer de l'autor del projecte, està redactat correctament i compleix tots els requisits exigits per la seva naturalesa de projecte de construcció pel qual es proposa la seva aprovació.

L'autor del Projecte



Fco. Manuel Casquero González

ANNEX 1. ANTECEDENTS

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS:.....	2
APÈNDIX 1. INFORME DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA.....	4

1 ANTECEDENTS:

L'Ajuntament de Vilobí del Penedès presenta el Projecte de l'estudi d'inundabilitat del Torrent dels Prats a l'alçada del nou CEIP Llebeig / ZER Les Graus (TM de Vilobí del Penedès), redactat en al març del 2006, de per part de l'empresa d'enginyeria INYPSA Informes y Proyectos SA, amb correccions en el projecte de construcció del CEIP.

Amb data de 19 de juny de 2006, l'Agència Catalana de l'Aigua emet informe sobre l'estudi d'inundabilitat presentat per l'ajuntament de Vilobí del Penedès amb una sèrie de condicionants que hauran de complir-se per tal de que les obres de construcció del nou CEIP Llebeig tinguin la seva autorització. Aquests condicionants es transcriuen a continuació:

- *Donat que, segons la documentació presentada, l'execució del reblert podria suposar afeccions a tercers, i que la secció del calaix existent aigües avall resulta insuficient, tant en la situació actual com en la proposada, i ates que l'obra de pas existent no compleix les dimensions establertes a la Guia Tècnica de Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial, aquesta Unitat informa que aquesta problemàtica es resoldrà mitjançant l'ampliació de la secció.*
- *Amb data de registre d'entrada 2/05/06 l'Ajuntament de Vilobí del Penedès certifica que, ates l'informe d'inundabilitat de l'Agència Catalana de l'Aigua del qual es desprèn el perill d'inundació que suposa l'existència d'un pont que podria estrangular el pas de l'aigua per un torrent proper al solar de la nova escola. A l'escrit es manifesta que s'està elaborant el projecte d'urbanització del vial al que donarà front l'edifici escolar i que en l'esmentat projecte es donarà solució al pont, d'acord amb les directrius que marqui l'ACA i que aquesta obra estarà executada en el termini aproximat d'un any, la qual cosa haurà de resoldre els problemes d'inundabilitat del sector.*
- *Donat que s'està elaborant l'esmentat projecte d'urbanització i que, en aquest projecte, es donarà solució a la capacitat de desguas del pont, aquesta Unitat informa, abans de la construcció del CEIP, caldrà estudiar la nova situació presentant, amb la tramitació del corresponent informe, una modificació de l'estudi d'inundabilitat presentat amb la nova secció del calaix, justificant la ubicació del centre escolar fora de la zona inundable moderada i mitigant l'afecció a tercers que causaria el reblert de la situació que es proposa actualment.*

El 23 de novembre de 2007 es realitza una reunió a les oficines de Unitat Territorial Llobregat – Foix de l'Agència Catalana de l'Aigua per exposar el nou estudi d'inundabilitat realitzat per respondre a les consideracions que aquesta Agència va exposar per informar desfavorablement l'estudi de març de 2006. Durant aquesta reunió, el Cap de la ja esmentada Unitat Territorial va exposar la necessitat de comprovar els usos admissibles en la zona denominada Sistema Hídric, establerts pel Reglament de la Llei d'Urbanisme (DECRET 305/2006), per tal de constatar la possibilitat de construir la totalitat del pati projectat inicialment pel CEIP Llebeig.

En aquest sentit, es va observar que es permeten els: "Usos recreatius públics i privats: camps de golf, pistes esportives a l'aire lliure, zones de descans, zones de natació, reserves naturals i de caça, parcs, vedats de caça i pesca, circuits d'excursionisme o d'equitació. La implantació d'aquestes activitats recreatives no haurà de suposar, en cap cas, l'alteració significativa de les condicions naturals dels terrenys afectats".

Per tant es va acordar la modificació de l'estudi hidràulic per permetre la construcció completa del pati del CEIP i que donés una solució al condicionant de l'informe de l'ACA sobre el pas del vial que dona accés a les instal·lacions escolars.

En l'estudi hidràulic realitzat amb data de 28 de novembre de 2007, es conclou que per poder garantir

el compliment dels usos admesos per la Llei d'Urbanisme (DECRET 305/2006) i donar una solució a la inundabilitat de la zona s'haurà de modificar la cobertura i el canal existent aigües abaix del CEIP Llebreig/ZER Les Graus amb unes dimensions mínimes de 3,50 x 2,15 m.

APÈNDIX 1. INFORME DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

ASSUMPTE: UDPH2006001580 – Informe inundabilitat del torrent dels Prats a l'alçada del nou CEIP Llebeig/Zer les graus – T.M. Vilobí del Penedès.

El present informe respon a la sol·licitud efectuada per l'Ajuntament de Vilobí del Penedès, respecte a la inundabilitat dels terrenys que es volen destinar a la ubicació d'un nou CEIP al costat del camp de futbol.

El solar limita al sud amb el Torrent dels Prats i al nord es localitza un altre torrent a més de cent metres de distància. A la punta sud-est de la parcel·la on s'ubicarà l'escola es troba l'entrada d'un calaix amb dimensions 1,62 x 2,8m.

En data de registre de sortida 25/09/2003 es va emetre un informe des d'aquesta Agència on es concluïa que l'emplaçament dels terrenys està influenciat pel Torrent dels Prats en una franja de 35 metres des de l'eix del torrent que s'haurà de respectar.

Amb data de registre d'entrada 17/03/2006 l'ajuntament de Vilobí del Penedès presenta la següent documentació:

- Projecte, plànols i annexos de l'estudi d'inundabilitat del Torrent dels Prats a l'alçada del nou CEIP Llebeig/ZER Les Graus (TM de Vilobí del Penedès), redactat al març de 2006, de l'empresa INYPSA Informes y Proyectos SA, per encàrrec de COLOMINA FIGUERAS Arquitectes associats.

Amb data de registre d'entrada 15/05/2006 l'Ajuntament de Vilobí del Penedès presenta la següent documentació:

- Projecte de l'estudi d'inundabilitat del Torrent dels Prats a l'alçada del nou CEIP Llebeig/ZER Les Graus (TM de Vilobí del Penedès), redactat en al març del 2006, de l'empresa INYPSA Informes y Proyectos SA, amb correccions en el projecte de construcció del CEIP, signat per l'Enginyer de Camins, Canals i Ports, el Sr. Adam Bertran Martimpé.



Per poder realitzar obres en zona de policia de lleres, cal disposar de la corresponent autorització prèvia d'aquesta agència, a menys que el corresponent Pla d'Ordenació Urbana, d'altres figures d'ordenament urbanístic o plans d'obres de l'Administració, haguessin estat informats per l'ACA i hagueren recollit les oportunes previsions formulades a l'efecte (article 78.1. RDPH). En tot cas, s'estarà al previst als articles 52 a 54, 78 i 79 del RDPH.

- (3) D'acord amb les Propostes de Criteris d'Actuació de les Directrius de Planificació dels Espais Fluvials, que es basen en la premissa fonamental de conservar l'espai fluvial encara no desnaturalitzat, aplicant mesures de gestió i restauració de zones degradades, deixant les mesures estructurals com a solució última per reduir riscos en zones potencialment perilloses per les persones i els béns materials històricament assentats sobre aquelles, en les quals es fixa reduir al màxim les solucions de cobriment de lleres, que hauran d'estar totalment justificades, i en els casos que sigui imprescindible adoptar aquesta solució la secció de cobriment haurà de ser suficient per permetre un accés senzill al seu interior per a la seva periòdica neteja, havent de quedar garantida en tot cas la seva funcionalitat hidràulica.

En segon lloc, segons les Directrius dels Criteris Tècnics a tenir en compte per aquesta Agència:

- a. Defineix Zona Fluvial com la franja de llera delimitada per la línia de cota d'inundació d'avinguda de període de retorn de 10 anys. En aquesta zona no es pot admetre cap ús, excepte tasques de manteniment de la vegetació destinades a afavorir-ne un creixement equilibrat i mantenir una capacitat hidràulica mínima.
- b. Es qualificarà com a sòl no urbanitzable el Sistema Hídric (definit com la zona ocupada pel cabal de 100 anys de període de retorn). És aquella zona de l'espai fluvial necessària per preservar el règim de corrents en cas d'avinguda, ja que és una zona amb un risc elevat d'inundacions. En aquesta zona no es pot admetre cap nova edificació o construcció, ni cap ús o activitat que suposi una modificació sensible del perfil natural del terreny, que pugui representar un obstacle al flux de l'aigua o l'alteració del règim de corrents en cas d'avinguda.
- c. Es fixen també unes limitacions per a la construcció en Zona Inundable (franja delimitada per la cota d'inundació de l'avinguda de 500 anys de període de retorn), fora del Sistema Hídric, per tal d'evitar els danys produïts per fortes avingudes.

Els criteris de definició de Zona Fluvial, Sistema Hídric i Zona Inundable es complementaran també amb consideracions de caràcter històric, geomorfològic i biològic.

Les tres zones definides com a zona fluvial (ZF), sistema hídric (SH) i zona inundable (ZI) es superposen, quedant sempre compreses una dins l'altra. Els usos permesos proposats en cada cas serien sempre els corresponents a la limitació més restrictiva.

DESCRIPCIÓ

Segons la documentació presentada, el tram considerat a l'estudi d'inundabilitat correspon al tram del Torrent dels Prats comprès entre la passera de fusta existent uns 150 m aigua amunt de la parcel·la de l'escola fins a l'entrada del calaix de la canalització existent davant de l'Ajuntament, uns 80 m aigua avall de la parcel·la de l'escola. Això correspon a una longitud total d'uns 270 m.





Segons la documentació presentada, la superfície de la conca vessant al punt d'estudi és de 2,43 km². El mètode de càlcul utilitzat per l'estimació dels cabals associats als diferents períodes de retorn és el mètode racional modificat segons les recomanacions tècniques de l'Agència Catalana de l'Aigua. S'han estudiat les característiques de la conca i s'han estimat els paràmetres que les defineixen, resultant els cabals que es presenten a la següent taula:

T (anys)	P _d (mm)	K _a (-)	P _d ' (mm)	T _c (h)	P ₀ ' (mm)	C (-)	I (mm/h)	A (km ²)	K (-)	Q (m ³ /s)
10	105	0,97	102,3	1,11	63,8	0,09	44,0	2,43	1,08	3,0
100	178	0,97	173,4	1,11	63,8	0,24	74,6	2,43	1,08	12,6
500	235	0,97	229,0	1,11	63,8	0,33	98,5	2,43	1,08	22,8

Càlculs hidràulics

L'estudi d'inundabilitat aportat per l'interessat realitza els càlculs hidràulics mitjançant un model numèric construït mitjançant el programa informàtic HEC-RAS v.3.1.1. Aquest programa realitza un càlcul en règim gradualment variat.

Per a modelar les avingudes corresponents als diferents períodes de retorn, s'ha utilitzat l'aixecament topogràfic de perfils realitzat a escala 1:1000.

D'acord amb els objectius de l'estudi presentat, s'han simulat dos escenaris: d'una banda, s'ha simulat l'àmbit a l'estat actual i per l'altra s'ha simulat l'estat projectat de la llera amb la parcel·la de l'escola terraplenada fins la cota 260,50 m amb muret perimetral amb cota de coronació mínima de 261,30 m.

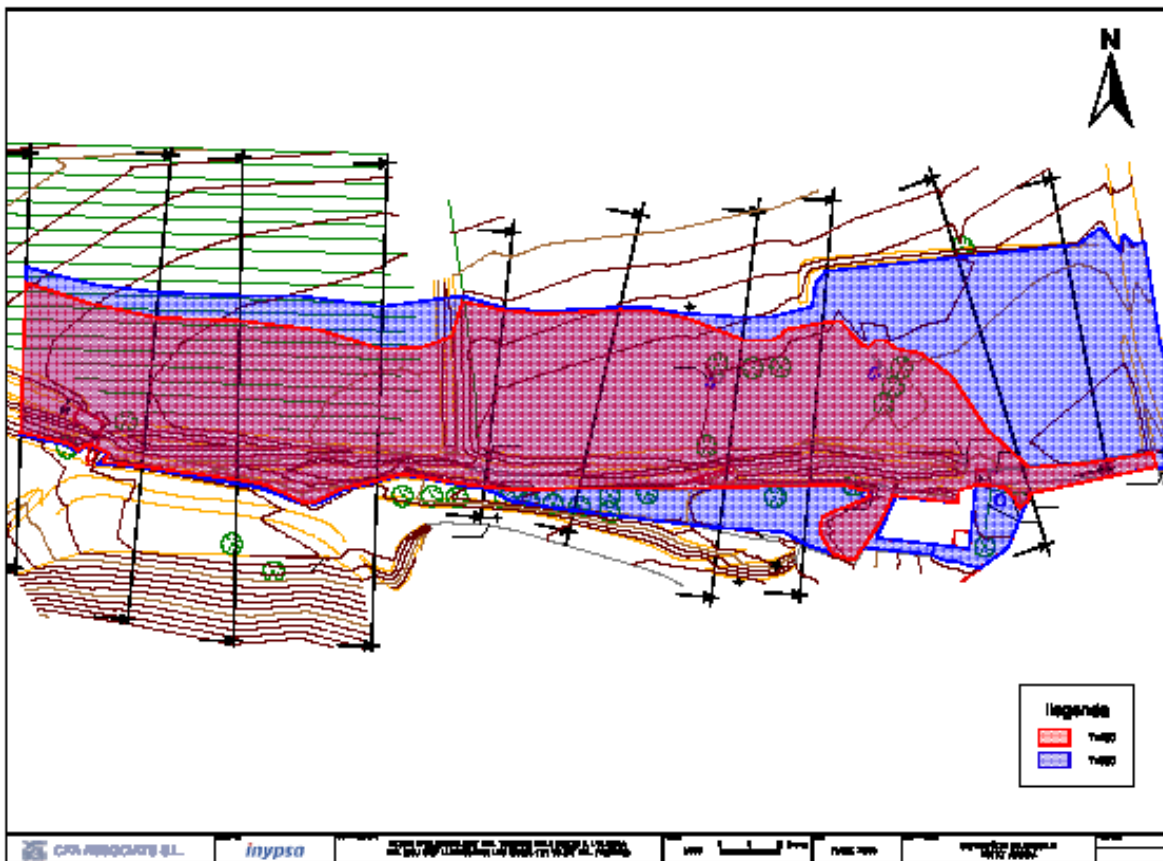


Figura 2. Estat actual

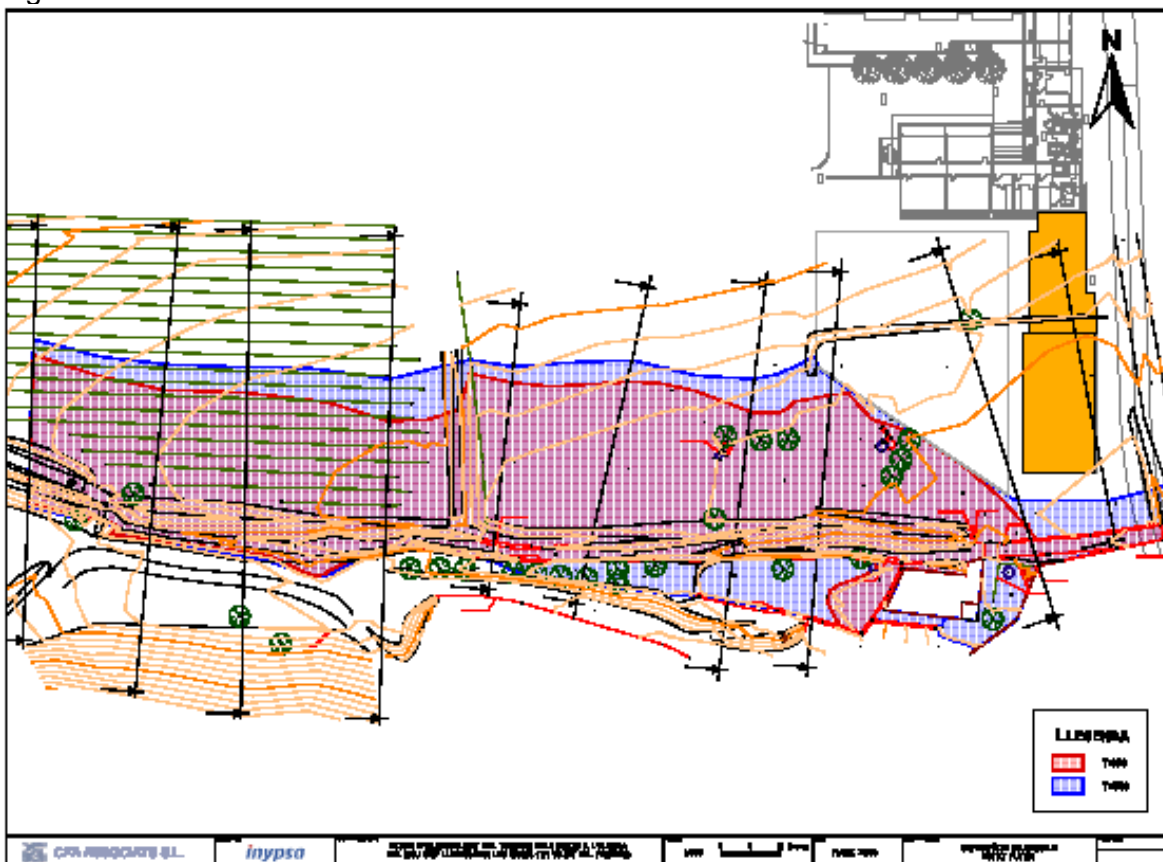


Figura 3. Estat futur

CONSIDERACIONS



Pel que fa a l'ocupació del Sistema Hídric, - entès com superfície inundable per a 100 anys de període de retorn – cal dir que la superfície terraplenada on se situa l'escola s'ha reduït de manera que aquesta quedi fora de la superfície inundable per a 100 anys. Per tant, no s'haurien de preveure afeccions al sistema hídric i es compliria amb l'establert als criteris hidrourbanístics.

Segons l'establert en els criteris aprovats, els edificis escolars que es pretenguin construir han de situar-se en una zona on no es produeixi la condició d'inundació moderada amb l'avinguda de 500 anys de període de retorn i fora de la zona ocupada pel sistema hídric del riu o torrent que pugui afectar al centre escolar. A la part de la zona inundable per episodis extraordinaris en què es produeixi la condició d'inundació moderada, no es poden admetre àrees d'acampada ni serveis de càmping, ni cap tipus d'edificació, amb excepció de les destinades a usos industrials i d'emmagatzematge.

A partir del model presentat es dedueix que la parcel·la on es pretén ubicar l'escola, en l'estat actual, es situa dins de la zona inundable moderada, que segons els criteris hidrourbanístics d'aquesta Agència es defineix com la zona inundable fora de la zona d'inundació greu, on les condicions hidràuliques presenten un calat superior a 0,4 m, una velocitat superior a 0,4 m/s i el producte d'ambdós superior a 0,08 m²/s. Concretament, a l'alçada on es previst ubicar el gimnàs (secció 83) la cota de la làmina d'aigua per al període de retorn de 500 anys arriba a 260,74 m amb un calat de 0,45 m i una velocitat de 3,22 m/s.

Amb la situació proposada, el mur perimetral impedirà la inundabilitat de l'escola. Tanmateix, caldrà disposar d'un pla d'emergència per les situacions que hi hagi perill d'inundabilitat.

El mur està enretirat 5,00 m respecte el marge de la llera per respectar la zona de servitud establerta a l'article 6 del text refós de la Llei d'Aigües.

A l'àmbit d'actuació, l'emplaçament de la plataforma de l'escola crea una sobreelevació que afecta a la zona de servitud i al mur dels edificis confrontats al marge oposat de la llera. Es manté, però, el caràcter no inundable dels edificis existents en aquest. Pel que fa a les velocitats per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, aquestes es redueixen lleugerament en la situació futura.

Per a l'avinguda de període de retorn de 500 anys, a l'alçada del calaix, es produeix una sobreelevació de la làmina d'aigua 20 cm per sobre de la cota a nivell de carrer del calaix, que suposa un increment de 10 cm respecte la situació actual. En aquesta secció es considera que es podrien produir afeccions a tercers ja que la cota de la làmina d'aigua puja de 260,65 m a la situació actual a 260,74 m a la situació futura. Respecte a la variació de velocitats, es passa de 2,45 m/s a 3,22 m/s. Es de preveure que aquesta sobreelevació inundaria el carrer que passa per sobre del calaix.

En la secció aigües avall del calaix es donen velocitats de l'ordre de 7 m/s, que son similars a les que es donen en la situació actual, sense l'escola. La làmina d'aigua en aquesta secció no inunda els terrenys circumdants, ja que es el torrent en aquest tram es troba canalitzat.

La cota màxima d'inundació en l'estat projectat a l'àmbit de l'escola és de 261,26 m. L'interessat proposa un mur perimetral amb cota 261,30 m. Únicament donar coneixement a l'interessat que, en cas d'avinguda extraordinària del torrent dels Prats, la làmina d'aigua podria rebassar l'esmentat muret, en tant els resultats de les simulacions tenen un marge d'error i s'entenen, per part, com orientatius.

CONCLUSIONS

Examinat l'expedient, "L'estudi d'inundabilitat del Torrent dels Prats a l'alçada del nou CEIP





Llebeig/ZER Les Graus (TM de Vilobí del Penedès)” redactat per la consultoria INYPSA, i pel que en ell s'exposa, aquesta Unitat informa que els terrenys que l'Ajuntament de Vilobí del Penedès vol destinar al nou CEIP es troben en zona d'inundació moderada respecte els cursos fluvials de l'àmbit pel període de retorn de 500 anys.

Donat que, segons la documentació presentada, l'execució del reblert podria suposar afeccions a tercers, i que la secció del calaix existent aigües avall resulta insuficient, tant en la situació actual com en la proposada, i atès que l'obra de pas existent no compleix les dimensions establertes a la Guia Tècnica de Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial, aquesta Unitat informa que aquesta problemàtica es resoldrà mitjançant l'ampliació de la secció.

Amb data de registre d'entrada 2/05/06 l'Ajuntament de Vilobí del Penedès certifica que, atès l'informe d'inundabilitat de l'Agència Catalana de l'Aigua del qual es desprèn el perill d'inundació que suposa l'existència d'un pont que podria estrangular el pas de l'aigua per un torrent proper al solar de la nova escola. A l'escrit es manifesta que s'està elaborant el projecte d'urbanització del vial al que donarà front l'edifici escolar i que en l'esmentat projecte es donarà solució al pont, d'acord amb les directrius que marqui l'ACA i que aquesta obra estarà executada en el termini aproximat d'un any, la qual cosa haurà de resoldre els problemes d'inundabilitat del sector.

Donat que s'està elaborant l'esmentat projecte d'urbanització i que, en aquest projecte, es donarà solució a la capacitat de desguàs del pont, aquesta Unitat informa, abans de la construcció del CEIP, caldrà estudiar la nova situació presentant, amb la tramitació del corresponent informe, una modificació de l'estudi d'inundabilitat presentat amb la nova secció del calaix, justificant l'ubicació del centre escolar fora de la zona inundable moderada i mitigant l'afecció a tercers que causaria el reblert de la situació que es proposa actualment.

La Tècnic de GRECCAT.S.L.

El Cap d'Unitat Territorial del Llobregat-Foix del
Departament de Programes i Coordinador
territorial

Esther Almagro García

Òscar Solans Hierro

, 19 de juny de 2006



ANNEX 2. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDIX

1	OBJECTE	2
2	METODOLOGIA D'ANÀLISI MULTICRITERI	2
3	SELECCIÓ DE L'ACTUACIÓ A REALITZAR	2
3.1	Descripció de les alternatives	3
3.2	Criteris de selecció i valoració de les alternatives	6
3.2.1	Criteris econòmics	6
3.2.2	Criteris tècnics	7
3.2.3	Criteris ambientals	8
3.3	Pes específic dels criteris	9
3.4	Matriu d'anàlisi multicriteri	9
3.5	Conclusió	10

1 OBJECTE

L'objecte del present estudi d'alternatives es exposar i analitzar diferents solucions proposades per tal de solucionar els problemes d'inundabilitat del municipi de Vilobí del Penedès provocades pel desbordament de torrent dels Prats al pas del seu casc urbà.

El fet de no realitzar cap actuació suposaria un risc d'inundabilitat del CEIP Liebeig / ZER Les Graus i que les obres de drenatge existents al pas de l'avinguda de la Generalitat, carrer del Torrent i carretera BV-2127 entrin en càrrega i l'aigua sobrepassi la seva rasant podent provocar danys greus i fins i tot el col·lapse d'aquestes obres de drenatge.

2 METODOLOGIA D'ANÀLISI MULTICRITERI

L'anàlisi multicriteri constitueix una forma de modelitzar els processos de decisió en el que intervenen més d'un element de decisió per escollir entre diverses alternatives.

Un problema de decisió multicriteri consta d'un conjunt d'opcions (alternatives) i una sèrie d'aspectes (criteris) que avaluen les diferents alternatives. El que pretenen els mètodes d'ajuda a la decisió multicriteri és ajudar al decisor, o decisors, a escollir les millors alternatives, basant conjunt de criteris, que representen les preferències del decisor.

En el cas que ens ocupa, l'objectiu de l'anàlisi multicriteri, serà el de escollir l'alternativa òptima a desenvolupar en el present projecte per al problema de d'inundabilitat generat pel torrent dels Prats en el nucli urbà de Vilobí del Penedès.

El procediment a seguir per fer l'anàlisi multicriteri en cadascuna de les etapes serà el següent:

1. Definició de les diferents alternatives (possibles solucions al problema)
2. Definició dels criteris d'avaluació de les alternatives. Aquest punt es sens dubte el més subjectiu de tot el procés, però la generalitat i importància dels criteris escollits, així com la objectiva avaluació dels criteris minimitza l'efecte d'aquesta subjectivitat.
3. Avaluació de cadascuna de les alternatives per tots els criteris. La puntuació de cada alternativa estarà normalitzada entre 0 i 1, essent 1 la màxima puntuació i 0 la mínima.
4. Definició de la importància relativa de cadascun dels criteris (pes específic del criteri) Aquest també és un procés força subjectiu, ja que representa les preferències del decisor.
5. Finalment, per a cada alternativa es calcula la suma de la puntuació de tots els criteris ponderada pel seu pes específic, obtenint d'aquesta manera la puntuació global de la alternativa. La alternativa amb la màxima puntuació serà així la òptima de totes les plantejades segons l'anàlisi efectuat.

3 SELECCIÓ DE L'ACTUACIÓ A REALITZAR

Un cop s'ha justificat la necessitat de solucionar el problema d'inundabilitat del nucli de Vilobí del Penedès per part del torrent dels Prats, es procedeix a la decisió de quina alternativa és idònia per donar-li solució.

3.1 Descripció de les alternatives

Alternativa 1.

Aquesta alternativa consisteix en la construcció d'un canal de formigó armat en "U" de forma que tingui capacitat hidràulica suficient per l'avinguda de 500 anys de període de retorn que correspon a un cabal de 26,34 m³/s tenint en compte els condicionants exposats anteriorment.

La solució consisteix en un canal de formigó armat de 7,00 m d'amplada i una alçada de 1,80 m fins a coronació de murs i calaixos de formigó armat amb les mateixes dimensions interiors (7,00 x 1,80 m). La longitud total de canalització es de 252,50 m, començant a 40,00 m aigües amunt de l'ODT de l'Avda. de la Generalitat i respectant les longituds de les obres de drenatge existents.

Pel que fa als 40,00 m inicials es planteja realitzar una correcció de la pendent per facilitar l'entrada a l'ODT de l'Avda. de la Generalitat consistent en passar de pendent del 0,001% al 0,02 % corresponent a la pendent mitja del tram.

L'ampliació de la secció sempre es realitzarà cap al marge esquerre per evitar afectar a les edificacions existents i mantenint la cota de coronació dels murs de la canalització existent.

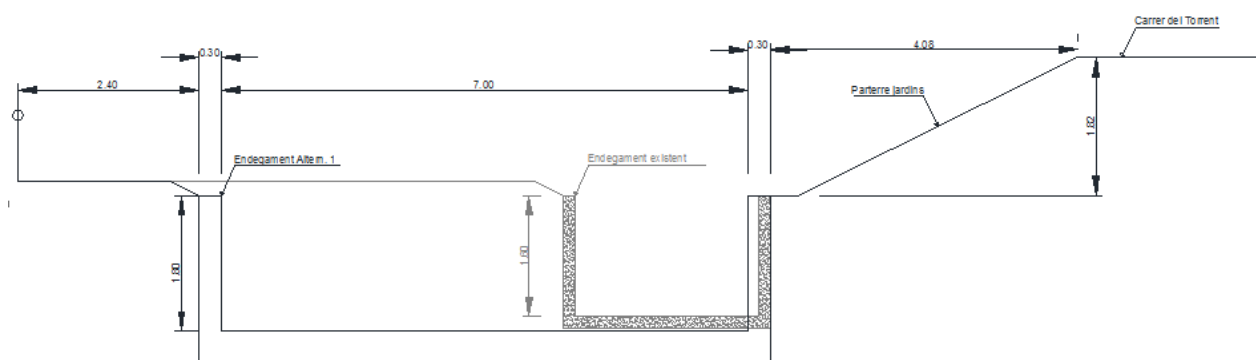


Figura 1. Secció de l'endegament de l'alternativa 1 comparada amb la secció existent.

Alternativa 2.

Aquesta alternativa y la següent plantegen una solució basada principalment en reduir el cabal punta que arriba a la canalització. Per tant, es necessitarà una secció menor que si passés tot el cabal corresponent a l'avinguda de 500 anys de període de retorn.

La reducció de cabal circulant pel tram urbà s'aconsegueix amb la construcció d'una bassa de laminació amb capacitat suficient per que la reducció del cabal de circulació sigui significativa. Normalment una de les principals dificultats a l'hora de laminar una avinguda consisteix en disposar d'una ubicació amb espai suficient per executar una bassa de laminació. En el projecte actual s'ha optat per estudiar una bassa de laminació per derivació lateral en compte de per una bassa d'intercepció directa.

La finca seleccionada per ubicar la bassa es troba a l'oest del CEIP Llebeig compta amb una superfície de 13,22 Ha i es troba situada al marge esquerre del torrent dels Prats. Tenint en compte la cota del torrent dels Prats en el punt alt del paral·lelisme a la finca per determinar la cota màxima d'embassament i el punt baix del paral·lelisme per la cota de desguàs de la bassa s'obté una bassa amb les següents característiques:

- Cota de coronació: 265,50 msnm.
- Cota punt baix (desguàs): 259,00 msnm.

- Cota llavi abocador entrada: 264,50 msnm.
- Longitud del llavi abocador: 30,00 m
- Volum útil (fins cota 264,5): 38.655,00 m³
- Longitud del llavi abocador: 30,00 m

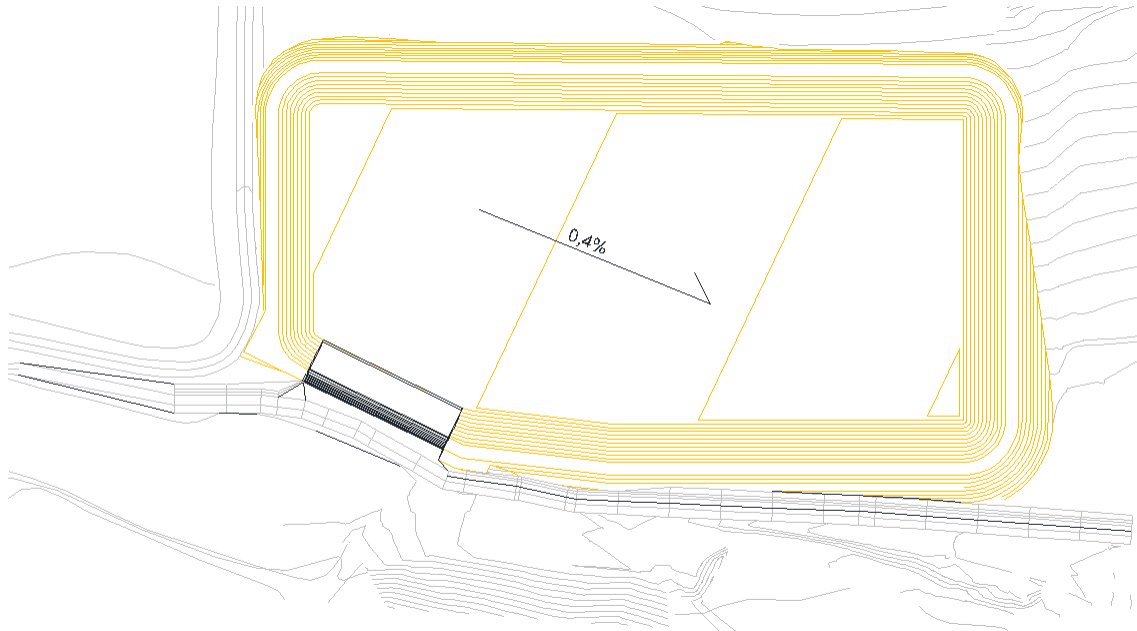


Figura 2. Planta de la bassa de laminació projectada.

Pel que fa a la canalització adoptada per aquesta alternativa, es realitzarà mitjançant un canal en terres tractat amb tècniques naturalístiques per garantir la seva estabilitat i garanteixi una cobertura vegetal adequada per la zona on s'ubica.

Aquest canal es pot dividir en cinc trams:

- **Tram llavi abocador:** Aquest tram consisteix en la consolidació de la llera existent en el tram paral·lel al llavi abocador. Els primers 56,00 m d'aquest canal tenen com objectiu presentar les condicions adequades per al funcionament òptim del llavi abocador de forma que la cota de la llera en el tram paral·lel a aquest la cota variï entre la 263,85 i la 263,40 msnm. Es tracta d'un canal trapezoïdal amb base de 4,00 m d'amplada talussos 1H:1V.
- **Tram paral·lel a peu de bassa:** Aquest tram té una longitud de 133,65 m està format per una secció trapezoïdal de 3,50 m d'amplada i talussos laterals 3H:2V. En la base del canal es preveu l'execució d'un canal d'aigües baixes de 1,50 m d'amplada i 0,20 m de profunditat.

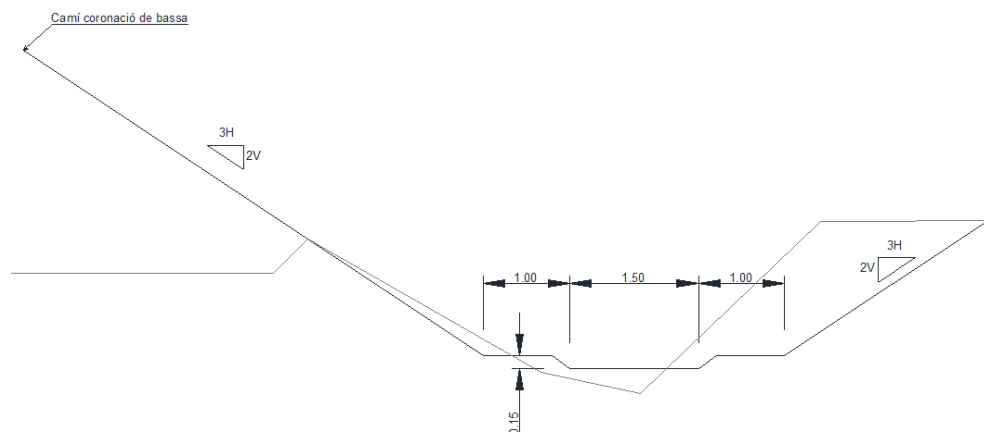


Figura 3. Secció canal projectat sobre terreny existent

- **Tram CEIP Llebeig:** Aquest tram té una longitud de 43,60 m. Es troba condicionat en la marge dreta per la presència de murs de finca i edificacions. En aquest sentit, es planteja una secció amb mur de formigó armat vertical a la marge dreta i base i talús de la marge esquerra en terres. L'amplada de la base serà de 3,30 m i el talús tindrà una pendent 3H:2V. Com en el tram anterior es preveu l'execució d'un canal d'aigües baixes de 1,50 m d'amplada i 0,20 m de profunditat.

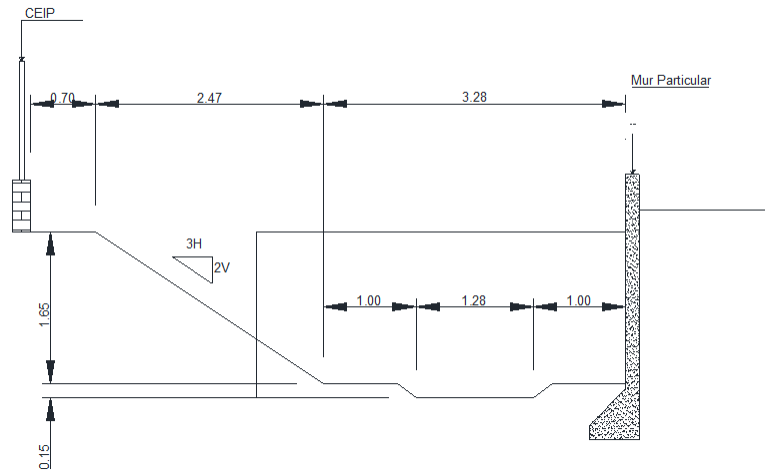


Figura 4. Secció canal al tram del CEIP Llebeig.

- **Tram camp futbol:** Aquest tram de canal compta amb una longitud de 59,15 m. Aquest tram es planteja amb una secció trapezoidal amb base de 4,00 m d'amplada i talussos laterals 3H:2V. Pel que fa a la definició de la llera d'aigües baixes es preveu que tingui una amplada de 2,00 m i 0,15 m de profunditat.

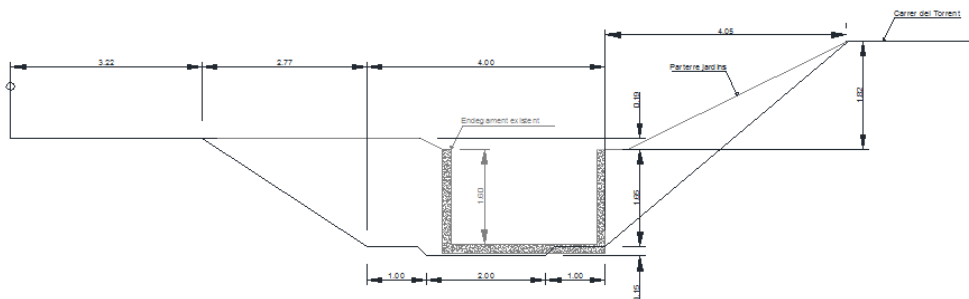


Figura 5. Secció de l'endegament en terres comparada amb la secció existent.

- **Tram plaça ajuntament:** L'últim tram de canalització té una longitud de 65,65 m. La secció tipus té les mateixes característiques que el tram anterior però presenta un desviament del traçat existent essent l'aresta superior del marge dret coincident amb la coronació del mur del marge dret de la canalització existent.

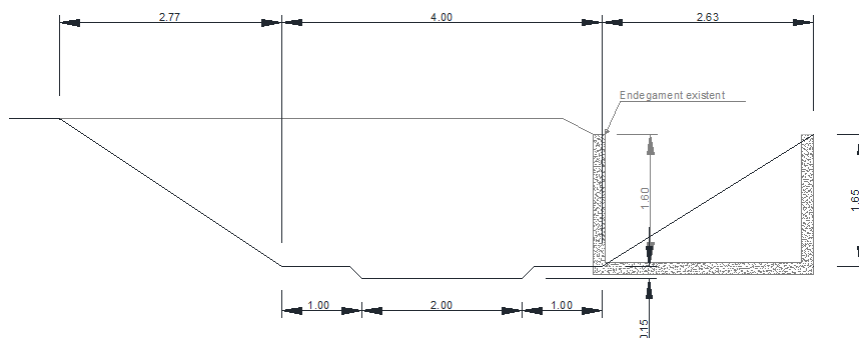


Figura 6. Secció de l'endegament en terres comparada amb la secció existent.

Les noves obres de drenatge projectades en els tres vial afectats seran calaixos de 4,00 x 1,80 m de dimensions interiors.

Alternativa 3.

Aquesta alternativa planteja una solució mixta entre les alternatives 1 i 2 al comptar amb la laminació de l'avinguda de disseny com l'alternativa 2 i projectar-se un canal de formigó armat com l'alternativa 1.

Aquesta solució adopta els dos primers trams descrits per l'alternativa 1 i per la resta de la canalització s'opta per construir un canal en "U" de 5,00 m d'ample i 1,8 m d'alçada i calaixos de 5,00x1.80 m als vials afectats.

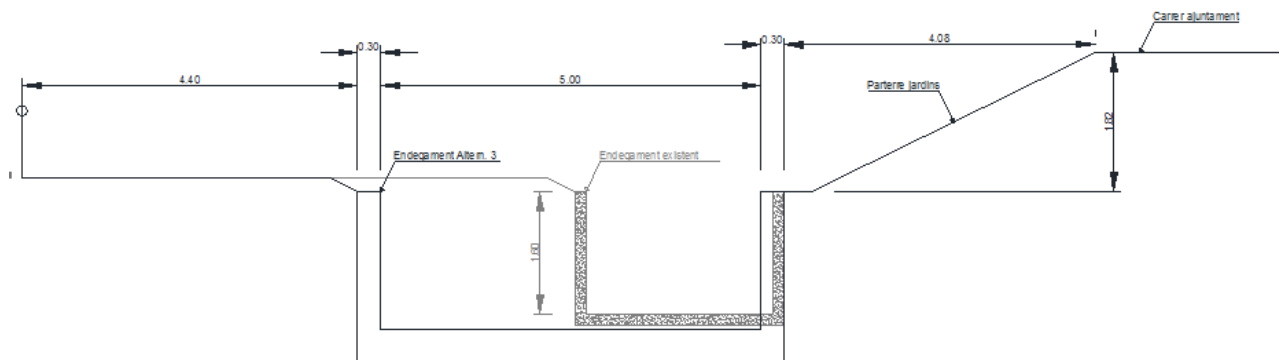


Figura 7. Secció de l'endegament de l'alternativa 3 comparada amb la secció existent.

3.2 Criteris de selecció i valoració de les alternatives

Per a la valoració de les alternatives s'han tingut en compte 3 tipologies de criteris: econòmics, tècnics i mediambientals.

3.2.1 Criteris econòmics

Els criteris econòmics fets servir es descriuen a continuació:

- a) Costos de construcció

S'han calculat un costos de construcció aproximats dels principals elements que conformen les alternatives proposades i que no son comuns a les tres, es a dir, que costos com la demolició del canal existent i la reposició dels vials per sobre de les noves ODT's no es tindran en compte. En la

següent taula es resumeixen el costos considerats:

Element	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Moviment terres (€)	16600	175300	182700
Estructures (€)	365100	154000	331500
Plantacions (€)	2000	20000	15000
TOTAL	349300	529200	349300
Factor unitari	0,91	1	0,72

Taula 1. Costos de construcció (€)

b) Costos de manteniment

Els costos per al manteniment del correcte estat d'una canalització consisteix principalment en la revisió periòdica del canal i en cas de de la bassa de laminació dels elements de captació i desguàs així com dels talussos que la conformen.

En el cas de la bassa de laminació i de canal vegetat s'hauran de realitzar les actuacions de manteniment necessàries per tal de garantir la presència d'una cobertura vegetal que garanteixi una protecció front l'erosió però que al mateix temps eviti el creixement de vegetació que dificulti la circulació de l'aigua com podrien ser espècies arbòries o arbustives de gran port o invasives com la canya americana.

Actualment l'ajuntament de Vilobí dels Penedès s'encarrega del rec i manteniment de la zona verda adjacent al canal existent pel que no es considera un increment del preu de manteniment les actuacions d'aquest tram.

S'ha considerat un preu unitari d'inspecció anual de canalització de 600 € en el tram urbà + 300 € el tram entre bassa i CEIP Llebeig. Aquesta inspecció consistirà en revisió visual de l'estat de les estructures: canal i ODT's; i en el cas del canal vegetat estat dels talussos i de la vegetació.

Pel que fa als costos d'inspecció i manteniment de la bassa s'han tingut en compte una supervisió trimestral de l'estat dels talussos i una neteja semestral del desguàs de fons de la bassa per garantir un estat adient en cas de que la bassa entrés en funcionament.

Element	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Inspecció anual canalització (€/any)	600	900	900
Inspecció y manteniment bassa (€/any)	0	1200	1200
TOTAL	600	2100	2100
Factor unitari	1	0,28	0,28

Taula 2. Costos de manteniment

3.2.2 Criteris tècnics

Els criteris tècnics fets servir es descriuen a continuació:

a) Fiabilitat de les construccions

Les actuacions contemplades a les tres alternatives compten amb un disseny que permet garantir la no inundabilitat de la zona urbana de Vilobí. L'element projectat que podria ocasionar una fallida del sistema seria el desguàs de fons de la bassa que afectaria a la velocitat de buidat de la mateixa però no al funcionament laminador del sistema. Aquesta fallida hauria de ser menor si es compleixen els

protocols d'inspecció i manteniment.

Fiabilitat	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Factor unitari	1	0,8	0,8

Taula 3. Fiabilitat de les construccions

b) Facilitat tècnica de construcció

La dificultat constructiva de la canalització i la bassa de laminació s'ha estimat a partir de la consideració de les particularitats de cada alternativa i d'acords amb l'escala següent:

Dificultat	Factor unitari
Nul·la	1
Lleu	0,8-0,9
Moderada	0,5-0,7
Elevada	0,3-0,4
Extrema	0-0,2

Taula 4. Taula de puntuació per dificultat d'execució

La dificultat d'execució de les diferents alternatives per la tipologia d'obra hauria de ser lleu, no obstant com que es desenvolupen dins d'una zona urbana amb una franja molt determinada i que s'hauran de realitzar desviaments de transit fan que es consideri una dificultat d'execució moderada. En el cas de l'alternativa 1, l'ocupació prevista pel canal implica un major grau de dificultat per no afectar a les instal·lacions esportives existents.

Facilitat tècnica	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Dificultat	Moderada	Moderada	Moderada
Factor unitari	0,5	0,6	0,6

Taula 5. Facilitat tècnica de construcció

3.2.3 Criteris ambientals

Els criteris ambientals considerats en aquest estudi d'alternatives no substitueixen a un estudi d'impacte ambiental, ja que únicament pretenen evaluar amb caràcter comparatiu l'impacte ambiental de les alternatives presentades. Els criteris que no es poden quantificar, s'han valorat d'acord amb la següent escala, segons el grau d'impacte que provoquen.

Impacte	Factor unitari
Nul	1
Compatible	0,8-0,9
Moderat	0,5-0,7
Sever	0,3-0,4
Crític	0-0,2

Taula 6. Taula de puntuació per impacte que provoquen

a) Afectació a la població

L'efecte sobre la població de la construcció d'una canalització es principalment l'impacte visual i l'efecte de barrera que es genera.

Facilitat tècnica	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Impacte	Moderat	Compatible	Moderat
Factor unitari	0,5	0,8	0,6

Taula 7. Afectació a la població.

b) Afectacions al medi

Es considera que la naturalització del canal existent de formigó armat per una secció en terres revegetada a més de donar una solució a la inundabilitat permet una integració ambiental del torrent del Prats al seu pas per Vilobí del Penedès.

Facilitat tècnica	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Impacte	Moderat	Compatible	Moderat
Factor unitari	0,5	0,9	0,6

Taula 8. Afectació al medi.

c) Afectacions a la xarxa fluvial

L'afecció generada sobre la xarxa fluvial es pot entendre des de diferents vessants de la funcionalitat d'un curs fluvial, des de la vessant de via de circulació d'aigua, des del punt de vista de la funcionalitat ambiental d'un curs fluvial, les característiques morfològiques i morfodinàmiques, connexió amb aquífer, etc.

En aquest sentit, es considera que el fet que la solució sigui un canal de formigó és entre moderat i sever mentre que la solució de bassa de laminació impacte sobre el règim natural d'avingudes en una zona on no existeixen terrasses fluvial pel que es podria considerar un impacte compatible.

Facilitat tècnica	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Impacte	Moderat	Compatible	Moderat
Factor unitari	0,5	0,9	0,6

3.3 Pes específic dels criteris

El següent pas en l'anàlisi multicriteri és assignar un pes específic a cada criteri, d'acord amb la significància de cada criteri en la decisió final. En aquest cas s'ha considerat que els criteris tècnics i econòmics i ambientals tenen la mateixa importància:

Criteri	Pes específic
Econòmics	30
Costos d'execució	20
Costos explotació	10
Tècnics	30
Fiabilitat de les construccions	15
Facilitat tècnica de construcció	15
Ambientals	30
Afectació a la població	10
Afectacions al medi	10
Afectacions a la xarxa fluvial	10

Taula 8. Pesos específics

3.4 Matriu d'anàlisi multicriteri

A continuació es mostra la matriu d'anàlisi multicriteri resultat a l'aplicar als factors unitaris el seu pes específic.

Criteri	Pes específic	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Econòmics	30	27.975	24.6	18.3
Costos d'execució	22,5	20,475	22,5	16,2
Costos explotació	7,5	7,5	2,1	2,1
Tècnics	30	22.5	21	21
Fiabilitat de les construccions	15	15	12	12
Facilitat tècnica de construcció	15	7,5	9	9
Ambientals	30	16	25	15
Afectació a la població	10	5	8	5
Afectacions al medi	10	5	9	5
Afectacions a la xarxa fluvial	10	5	8	5
TOTAL	90	65,475	70.6	54.3

Taula 9. Matriu d'anàlisi multicriteri

3.5 Conclusió

Després de realitzar un anàlisi multicriteri per comparar les tres alternatives per a solucionar els problemes d'inundabilitat del nucli de Vilobí del Penedès deguts al torrent dels Prats, es conclou que l'opció òptima és l'alternativa 2, és a dir, la construcció d'una bassa de laminació, noves obres de drenatge transversal de 4,00 x 1,80 m i un canal naturalitzat.

ANNEX 3. TOPOGRAFIA

ÍNDIX

1	DESCRIPCIÓ:	2
2	BASSES EMPRADES A L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC:.....	2
	APENDIX 1. MEMÒRIA AIXECAMENT TOPOGRÀFIC	3

1 DESCRIPCIÓ:

La base topogràfica emprada per a la redacció del present projecte ha estat facilitada per l'Ajuntament de Vilobí del Penedès i es va realitzar amb motiu de l'estudi d'inundabilitat del nou CEIP Llebeig / ZER Les Graus (TM de Vilobí del Penedès).

L'àmbit de l'aixecament topogràfic realitzar amb un nivell de detall 1:500 compren una franja de 120 m d'amplada que segueix l'eix del torrent dels Prats des de 200 m aigües amunt de l'obra de fàbrica de l'Avinguda de la Generalitat i fins a 20 m aigües avall d'aquesta mateixa obra.

Aquesta franja no es troba centrada en la llera, si no que té com a límit per la marge dreta el mur de les edificacions existents.

Per a la resta de l'àmbit s'ha fet servir la base topogràfica 1:5.000 procedent de l'Institut Cartogràfic de Catalunya. Les característiques d'aquesta cartografia es detallen en la taula 1.

Tota la cartografia utilitzada per a la redacció del present Projecte es troba projectada mitjançant la *Projecció Universal de Mercator (UTM), fus 31 Nord, sobre l'el·lipsoide Internacional Hayford 1924 i datum ETRS89, amb origen d'altituds al nivell mitjà del mar Alacant.*

En la següent taula s'especifiquen les bases de la cartografia tant de base com temàtica que s'han utilitzat per a la redacció del present projecte així com les característiques que les defineixen:

Tema	Origen	Escala de referència
Topografia 1:500	Base topogràfica CEIP Llebeig/ZER Les Graus.	Escala 1:500. Equidistància de les corbes de nivell: 0,5 m.
Topografia 1:5.000	Base topogràfica de Catalunya 1:5.000	Escala 1:5.000. Equidistància de les corbes de nivell: 5,0 m.

Taula 1. Característiques de la cartografia utilitzada en la redacció del Projecte.

2 BASSES EMPRADES A L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC:

Les bases de replanteig que s'han tingut en compte en l'aixecament topogràfic són:

BASE	X	Y	Z
BR3	388271,5651	4583282,9430	266,220
BR4	388243,9034	4583280,7436	269,200
BR5	388283,6843	4583227,0804	261,110
BR6	388298,1078	4583145,0557	260,600
M1	388203,2490	4583195,4971	261,354
M2	388282,5436	4583171,3029	260,356
M3	388211,4262	4583149,6387	264,211
M4	388378,7856	4583174,4236	257,900

Taula 1. Bases de replanteig utilitzades en l'aixecament de la topografia 1:500.

APENDIX 1. MEMÒRIA AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

AMPLIACIÓ CEIP LLEBEIG-ZER LES GRAUS

VILOBÍ DEL PENEDEÈS

CLAU: PNC-02669

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX

- Memòria descriptiva**
- Coordenades de les bases**
- Ressenyes de les bases**
- Coordenades dels punts**
- Plànols**
- Reportatge fotogràfic**

Memòria descriptiva

El treball que fa referència aquesta memòria, té per objectiu l'aixecament topogràfic a escala 1/200, per la realització del projecte de Ampliació del CEIP Llebeig-ZER les Graus, al terme municipal de Vilobí del Penedès.

El desenvolupament del treball es descriu a continuació:

- I. Senyalització de les bases
- II. Procediment per determinar les coordenades
- III. Aparells de mesura
- IV. Càlcul i edició
- V. Documentació adjunta
- VI. Observacions

I. Senyalització de les bases

S'ha procedit a un reconeixament de la zona de treball, a fi de poder fixar les bases i poder garantir la seva permanència al terreny durant el màxim de temps possible. Tanmateix s'ha tractat que les bases quedin fora de l'àmbit d'influència de l'obra. Les bases s'han materialitzat al terreny mitjançant claus d'acer i fites de tipus "topògraf" amb pintura taronja, tot indicant la seva numeració.

II. Procediment per determinar les coordenades de les bases

La implantació de coordenades s'ha realitzat mitjançant la identificació dels bases del anteprojecte amb data setembre del 2004.

Xarxa de bases: S'ha materialitzat una xarxa de 8 bases utilitzant claus d'acer.

Dàtum: S'han assignat coordenades a la base BR3 i des d'aquesta base inicial, s'han obtingut les coordenades, per mètodes clàssics de poligonació, de les bases BR4, BR5, BR6, M1, M2, M3, i M4.

Radiacions: Des de les bases anteriors s'han pres pel mètode de radiació tots els punts necessaris per definir els elements presents en l'àmbit d'actuació. S'han pres un total aproximat d'uns 380 punts en camp.

III. Aparells de mesura

Per realitzar l'aixecament topogràfic s'ha utilitzat un estació total *Leica* model TCRM1103, aparell que té una precisió de 5^{cc} pels angles i 2mm+2ppm per a les distàncies.

IV. Càlcul i edició

El procés de càlcul s'ha dividit en les diferents etapes que s'indiquen, utilitzant en cadascuna d'elles un software diferent.

ETAPA	PROGRAMA
Càlcul de les radiacions, transformació i creació de l'arxiu ASCII del núvol de punts.	Cremer Comander
Edició gràfica de les dades i curvado	MDT V4.0

V. Documentació adjunta

- Memòria
- Coordenades de les bases
- Ressenyes de les bases
- Coordenades dels punts
- Plànols
- Reportatge fotogràfic
- Arxius en suport magnètic

'319-01_Vilobi_2D.dwg'	Topogràfic general i full 1
'319-01_Perfiles.dwg'	Seccions transversals
'319-01_Vilobi_3D.dwg'	3D
'319-01_Contorn.dwg'	Contorn 3D
'319-01_Vilobi.asc'	Arxiu ASCII

Coordenades de les bases

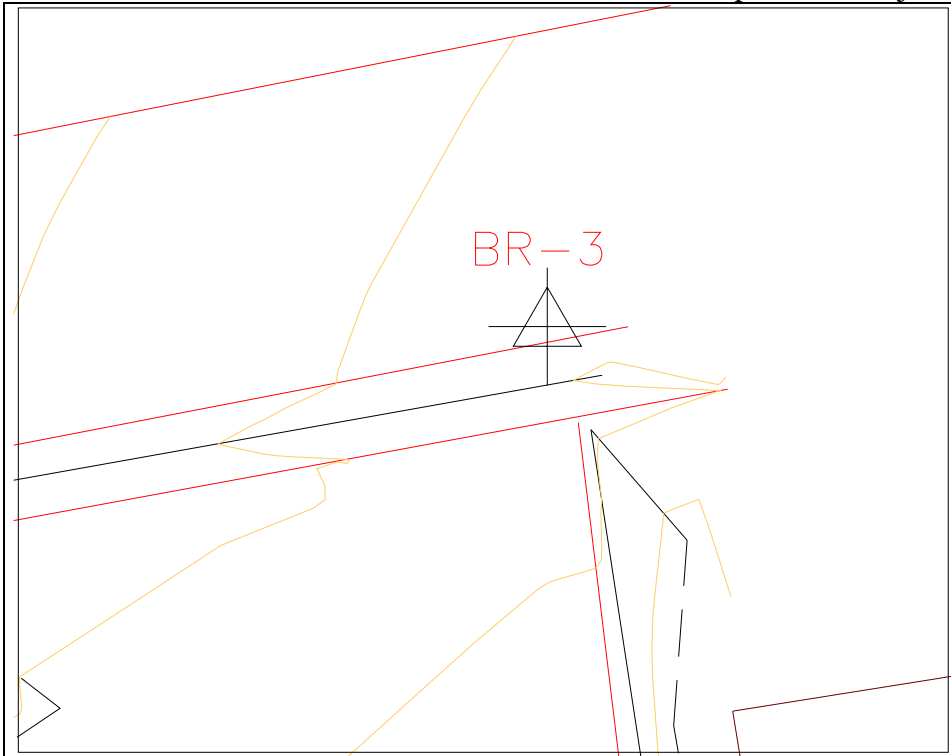
BASE	X	Y	Z
BR3	388271.56514583282.9430		266.220
BR4	388243.90344583280.7436		269.200
BR5	388283.68434583227.0804		261.110
BR6	388298.10784583145.0557		260.600
M1	388203.24904583195.4971		261.354
M2	388282.54364583171.3029		260.356
M3	388211.42624583149.6387		264.211
M4	388378.78564583174.4236		257.900

Ressenyés de les bases

TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388271.565
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès) Y= 4583282.943
Z= 266.22

OBSERVACIONS: Situat a la carretera a la cantonada Nord est de la zona d'actuació.

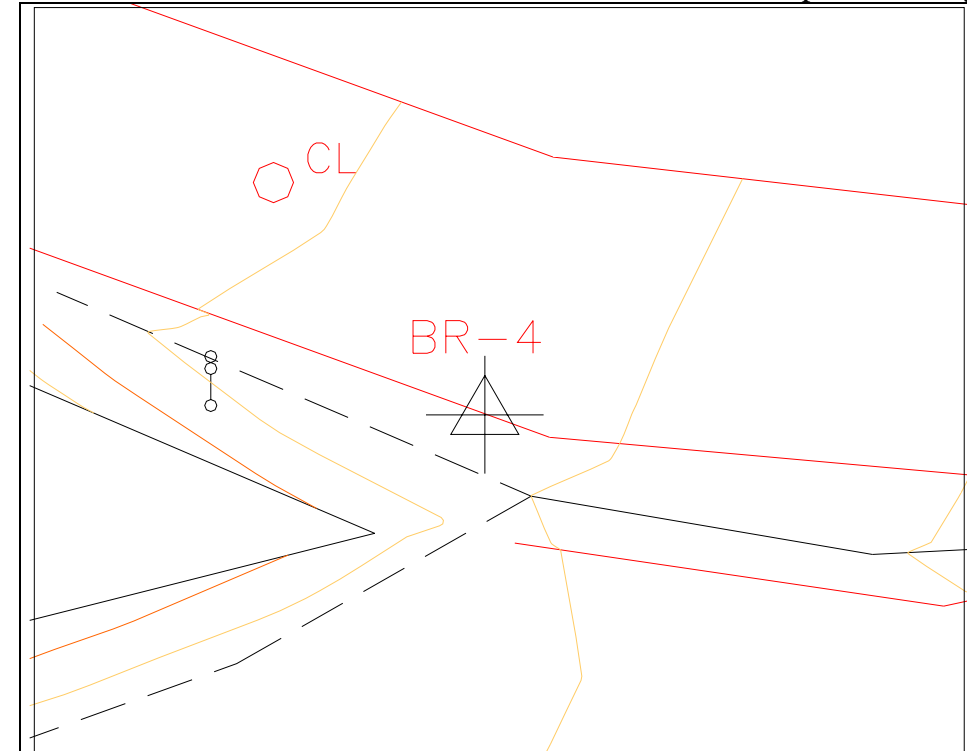
SENYAL: Clau amb pintura taronja



TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388243.903
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès) Y= 4583280.743
Z= 269.20

OBSERVACIONS: Situat en la carretera al cantó Nord de la zona d'actuació, just a on comença la corba de la carretera

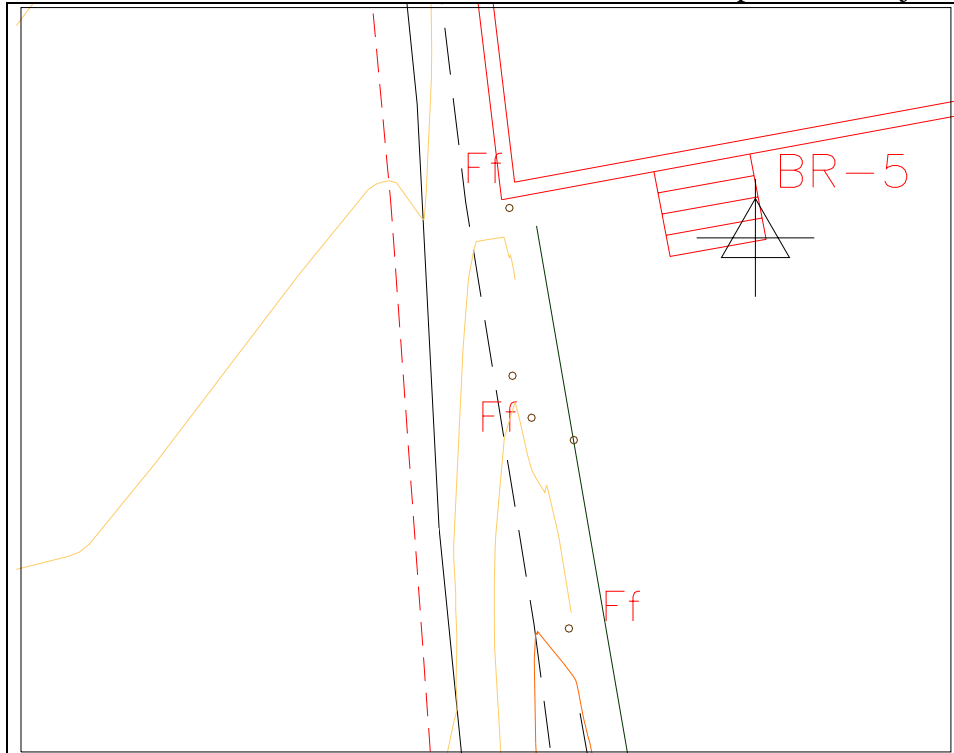
SENYAL: Clau amb pintura taronja



TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388283.684
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès) Y= 4583227.080
Z= 261.11

OBSERVACIONS: Situat sobre el primer graó d'unes escales al costat d'un mur al costat Est de la zona d'actuació.

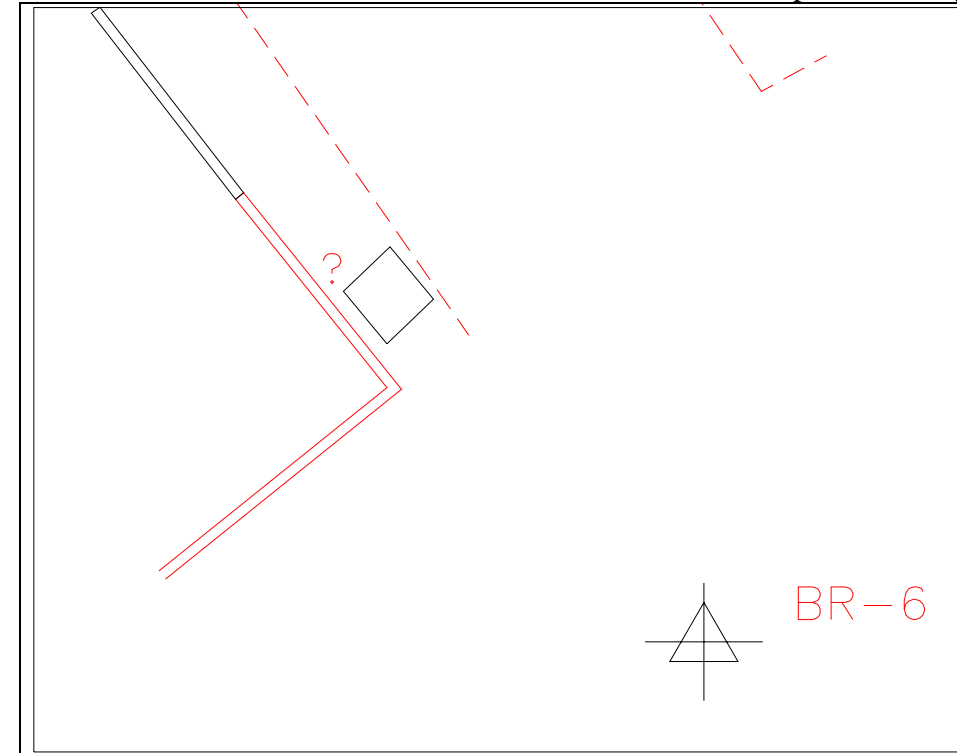
SENYAL: Clau amb pintura taronja



TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388298.108
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès) Y= 4583145.056
Z= 260.60

OBSERVACIONS: Situat sobre la vorera al'extrem Sud est de la zona d'actuació.

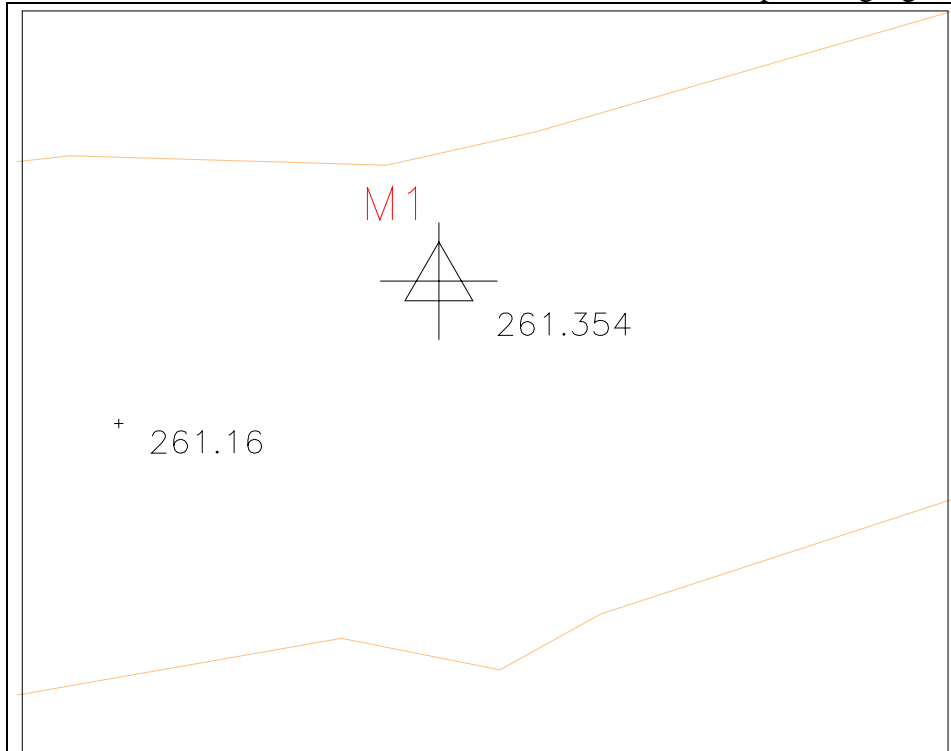
SENYAL: Clau amb pintura taronja



TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388203.2490
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès) Y= 4583195.4971
 Z= 261.354

OBSERVACIONS: CEIP. Situat al nord-oest del projecte a la parcel.la de la ampliació del

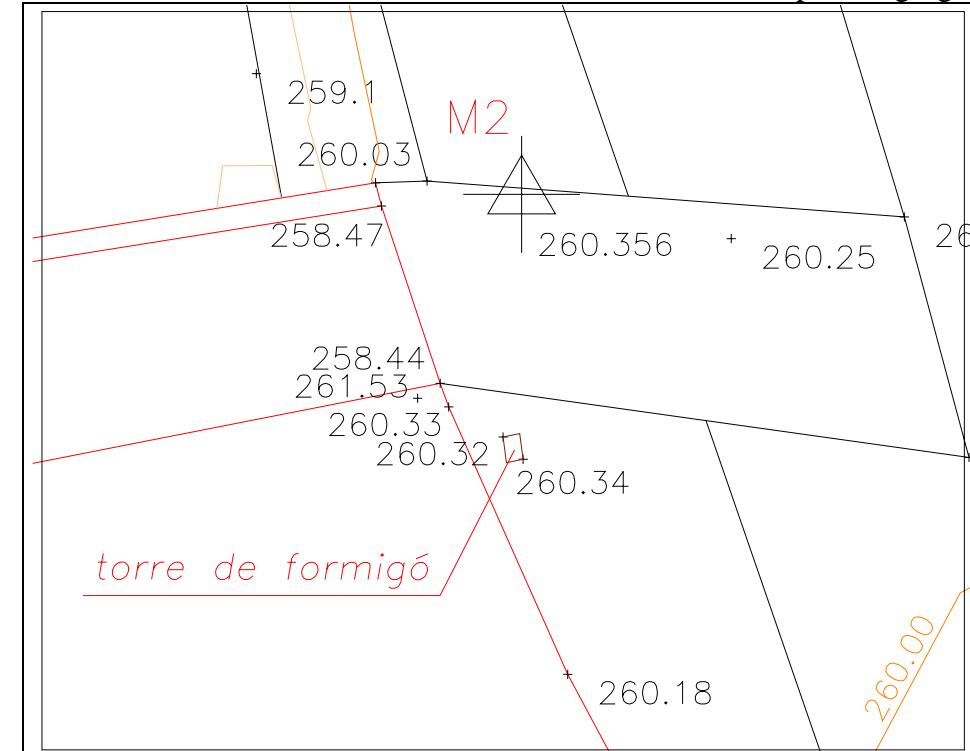
SENYAL: Estaca amb pintura groga



TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388282.5436
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès) Y= 4583171.3029
 Z= 260.356

OBSERVACIONS: Situat al sud-est del projecte damunt d'una plataforma de formigó.

SENYAL: Clau amb pintura groga

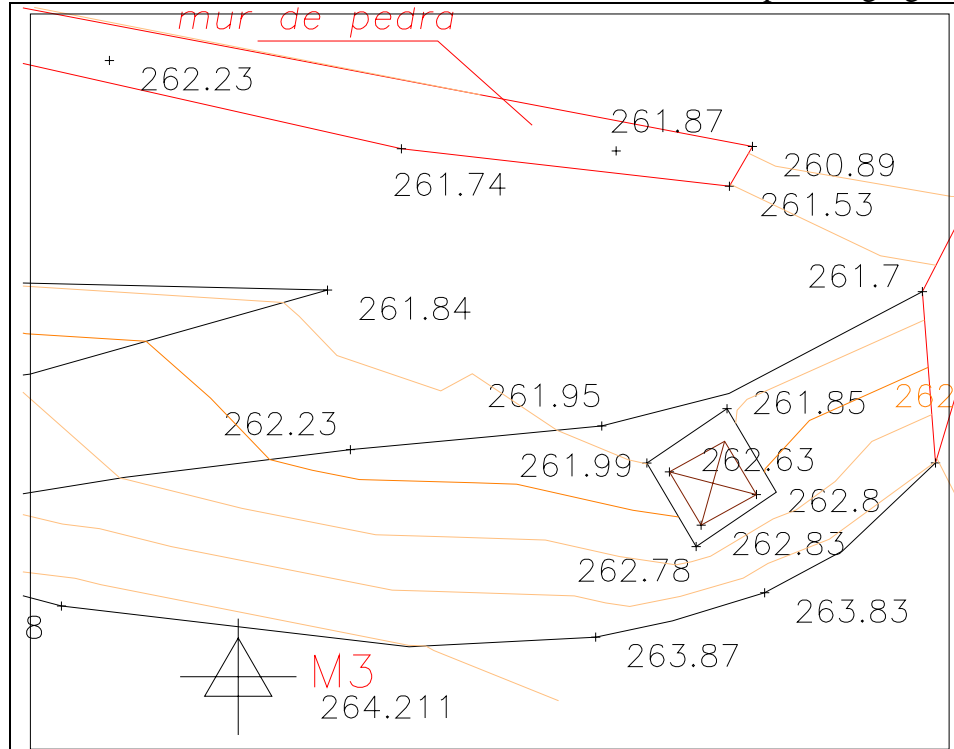


TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388211.4262
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès)
 Y= 4583149.6387
 Z= 264.211

Situat al sud del projecte al costat d'una torre metàl·lica.

OBSERVACIONS:

SENYAL: Estaca amb pintura groga

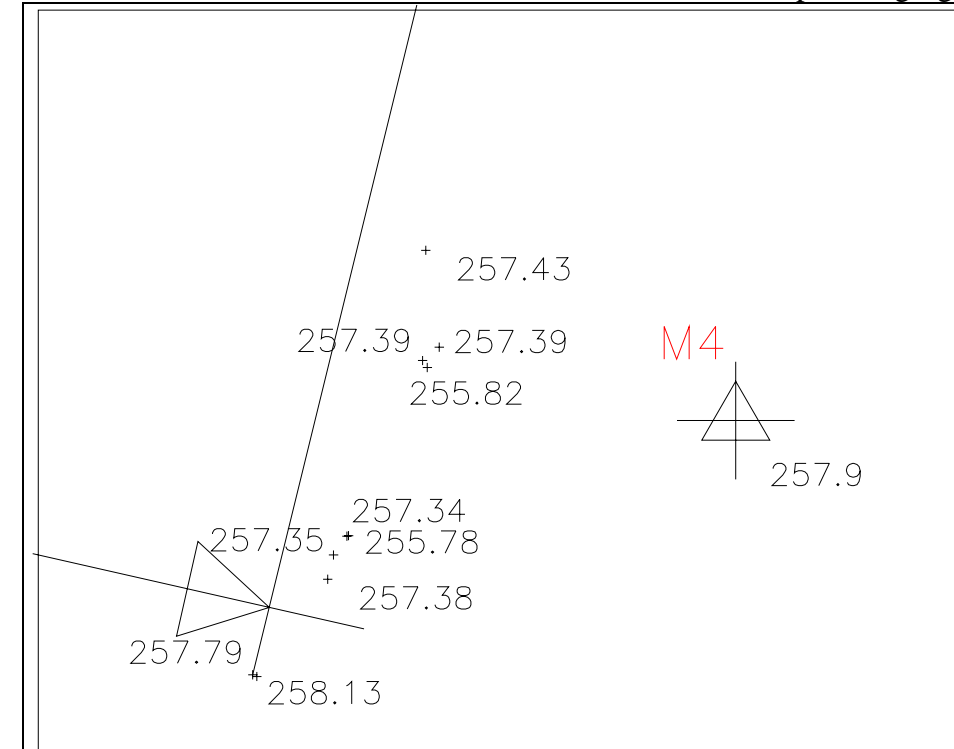


TREBALL: AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC X= 388378.7856
ZONA: Ampliació CEIP Llebeig-ZER les Graus (Vilobí del Penedès)
 Y= 4583174.4236
 Z= 257.900

Situat a l'est del projecte davant d'una església.

OBSERVACIONS:

SENYAL: Clau amb pintura groga



Coordenades dels punts (PDF)

**Ampliació del
CEIP Llebeig-ZER les Graus
Relació de punts**

Nº	X	Y	Z
10	388205.9515	4583182.3448	260.59
11	388207.0220	4583181.8649	260.43
12	388207.6019	4583182.9242	260.46
13	388206.6556	4583183.4271	260.60
14	388206.7605	4583183.2039	261.09
15	388207.1434	4583182.9182	261.09
16	388207.6586	4583183.6007	261.14
17	388207.0610	4583183.9461	261.13
18	388206.7726	4583183.3591	260.58
19	388207.4444	4583184.4771	260.66
20	388208.0553	4583185.1048	260.52
21	388209.2125	4583184.4752	260.47
22	388208.0969	4583182.6952	260.43
23	388207.3371	4583183.2101	260.62
24	388207.1586	4583183.4484	261.15
25	388206.9932	4583183.1256	261.57
26	388206.8120	4583182.1262	261.08
27	388207.9229	4583183.2833	260.20
28	388207.5540	4583183.9765	261.14
29	388207.5657	4583183.1614	260.81
30	388206.8498	4583183.5237	261.23
31	388206.4474	4583183.4785	261.20
32	388162.9747	4583213.1580	263.39
35	388165.3910	4583197.5007	261.95
36	388167.2717	4583181.6998	261.08
37	388167.4151	4583168.8404	261.87
38	388167.8186	4583172.1026	260.97
39	388175.4952	4583170.5695	260.84
40	388175.5289	4583168.7682	261.71
41	388175.3641	4583167.6012	261.58
42	388168.1463	4583170.0396	261.90

Relació de punts

Nº	X	Y	Z
43	388181.7956	4583169.1620	261.62
44	388182.0754	4583167.8613	261.54
45	388182.2396	4583170.5236	260.77
46	388204.0618	4583171.8638	260.55
47	388204.1309	4583169.0697	261.04
48	388219.5544	4583170.8581	261.19
49	388218.8588	4583172.0687	260.28
50	388223.0639	4583173.9918	260.16
51	388223.1712	4583172.9306	259.89
52	388224.7052	4583171.1200	260.78
53	388238.1597	4583169.6330	260.43
54	388237.4807	4583171.4087	259.56
55	388238.5732	4583172.5715	259.85
56	388235.5497	4583185.6439	260.45
57	388236.4868	4583184.5379	260.38
58	388235.5048	4583183.6409	260.37
59	388235.0138	4583184.1443	260.36
60	388234.3761	4583183.5823	260.36
61	388234.1640	4583183.7805	260.45
62	388233.9074	4583183.3230	260.34
63	388233.0709	4583184.1892	260.43
64	388234.2867	4583185.2736	260.43
65	388234.5008	4583184.9280	260.44
66	388235.1467	4583186.2270	260.48
67	388234.6693	4583185.9901	260.41
68	388234.1913	4583187.5793	260.48
69	388233.8876	4583187.2424	260.45
70	388234.9379	4583186.7122	260.35
71	388234.8253	4583185.9568	260.91
72	388233.4197	4583183.8127	261.12
73	388234.0647	4583185.3272	260.44

Relació de punts

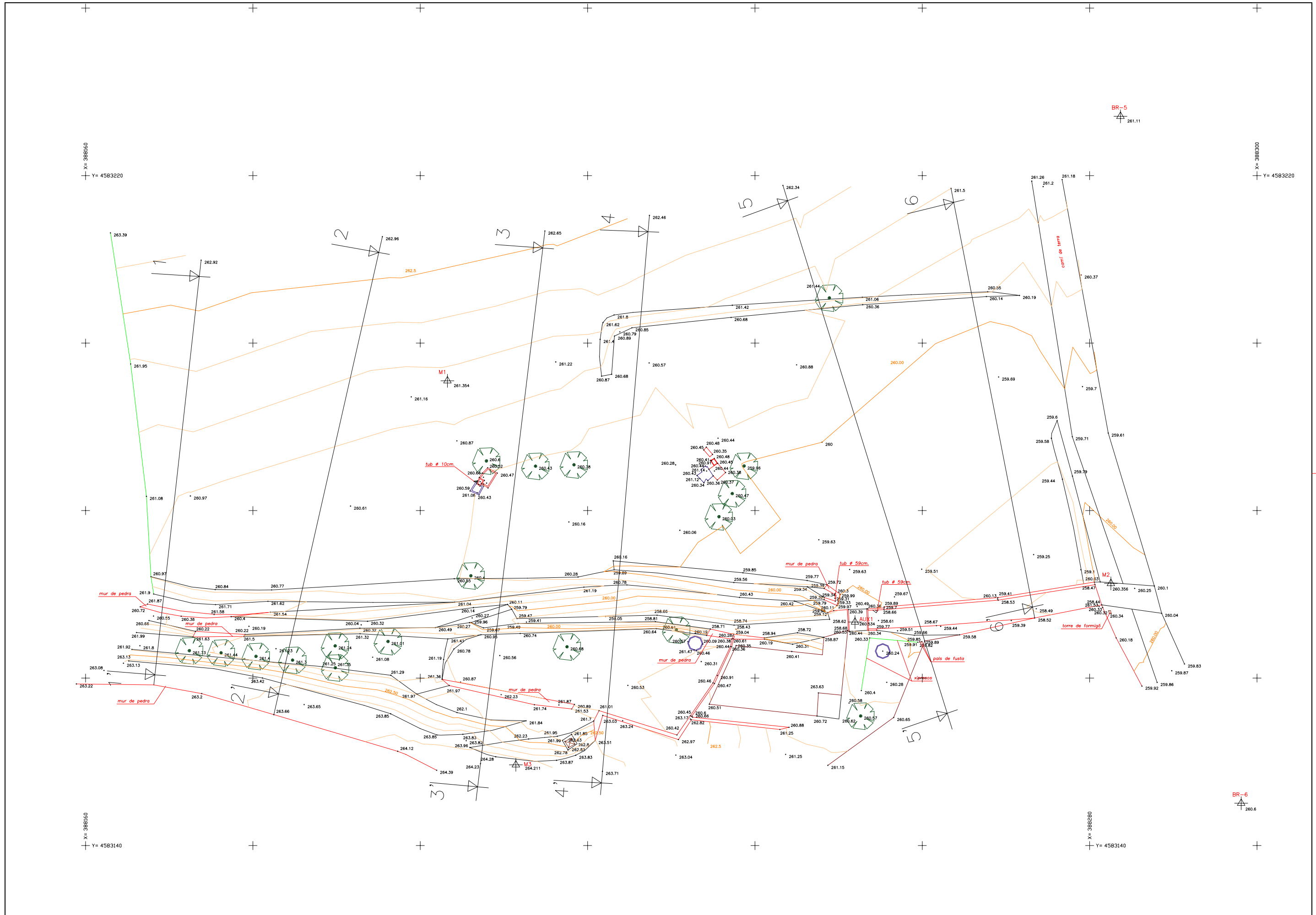
Nº	X	Y	Z
74	388234.2037	4583185.1841	260.44
75	388234.0629	4583185.1020	261.79
76	388234.2255	4583184.7264	261.14
77	388234.7360	4583184.4413	261.77
78	388235.1571	4583184.7259	261.68
79	388222.8766	4583196.2785	260.68
80	388221.6772	4583196.0471	260.87
81	388221.4990	4583200.4431	261.40
82	388221.8424	4583202.4495	261.62
83	388223.1668	4583203.3585	261.80
84	388223.2155	4583200.8325	260.89
85	388223.8545	4583201.3337	260.79
86	388225.3118	4583201.8276	260.85
87	388237.1484	4583203.0626	260.68
88	388237.2991	4583204.5174	261.42
89	388252.8379	4583205.4733	261.06
90	388252.8839	4583204.5793	260.36
91	388267.6565	4583205.5523	260.14
92	388267.8186	4583206.1188	260.55
93	388271.6178	4583205.6941	260.19
94	388273.3041	4583174.7395	259.25
95	388269.1229	4583195.9499	259.69
96	388263.4348	4583218.4722	261.50
97	388243.3492	4583218.8270	262.34
98	388248.8962	4583205.3940	261.44
99	388244.9802	4583197.3973	260.88
100	388248.0173	4583188.1613	260.00
101	388247.6361	4583176.5119	259.63
102	388238.7052	4583185.3264	259.96
103	388237.2901	4583182.0300	260.47
104	388235.6989	4583179.2726	260.03
105	388235.5911	4583188.6436	260.44

106	388230.5200	4583185.4597	260.28	142	388261.6919	4583166.2548	258.67	178	388248.2719	4583169.6290	259.39
107	388231.0269	4583177.6442	260.06	143	388273.4419	4583167.1743	258.52	179	388249.6036	4583169.1872	259.33
108	388217.7631	4583178.6398	260.16	144	388273.6221	4583168.2776	258.49	180	388249.7091	4583169.9033	259.34
109	388213.7781	4583185.3023	260.43	145	388270.6320	4583166.8691	259.39	181	388249.5611	4583169.5197	259.31
110	388218.3772	4583185.4667	260.38	146	388262.2017	4583166.1822	259.44	182	388248.6276	4583171.1471	259.72
111	388227.3573	4583197.6255	260.57	147	388254.7699	4583166.8703	258.61	183	388250.1822	4583170.0064	259.99
112	388216.1959	4583197.7461	261.22	148	388254.7469	4583167.9302	259.18	184	388249.7934	4583168.6708	259.97
113	388214.8950	4583213.3837	262.65	149	388254.4080	4583168.1252	259.74	185	388248.2711	4583169.3601	259.79
114	388227.3907	4583215.2439	262.46	150	388254.6202	4583167.9727	259.73	186	388244.6975	4583169.1998	260.42
115	388195.4779	4583212.7064	262.96	151	388264.4644	4583165.1670	259.58	187	388248.9258	4583167.0173	258.62
116	388173.8145	4583209.8976	262.92	152	388260.2928	4583164.4280	259.89	188	388248.6888	4583167.8095	259.98
117	388172.5299	4583181.7428	260.97	153	388259.9415	4583164.3405	259.82	189	388237.7548	4583163.8767	260.35
118	388191.6654	4583180.5325	260.61	154	388259.7157	4583164.3163	259.85	190	388251.0122	4583166.6699	258.69
119	388198.9265	4583193.5751	261.16	155	388259.4772	4583164.2753	259.91	191	388250.7786	4583168.0307	260.59
120	388204.3761	4583188.3237	260.87	156	388253.7112	4583164.7925	260.33	192	388249.8982	4583167.9664	260.39
121	388207.9097	4583185.9296	260.60	157	388259.0383	4583165.1139	259.66	193	388249.5951	4583167.9612	260.16
122	388206.0484	4583172.2164	260.40	158	388254.4186	4583165.8116	260.34	194	388249.8822	4583169.5910	260.05
123	388281.2606	4583171.4813	260.35	159	388254.2170	4583165.7861	260.55	195	388249.6186	4583170.1256	260.30
124	388280.5626	4583171.4586	260.03	160	388257.0486	4583165.6476	259.51	196	388249.2174	4583169.1172	260.06
125	388278.9489	4583172.9360	259.10	161	388253.5336	4583166.9681	260.73	197	388252.2179	4583168.5432	260.49
126	388276.7447	4583183.7442	259.44	162	388252.3706	4583166.8165	260.52	198	388251.3171	4583172.9628	259.63
127	388277.9453	4583184.1233	259.79	163	388251.1674	4583166.8436	260.73	199	388256.6756	4583169.6942	259.67
128	388276.1163	4583190.7503	259.60	164	388250.7879	4583168.0837	260.58	200	388259.9348	4583172.9971	259.51
129	388275.4298	4583188.6329	259.58	165	388249.9135	4583167.9273	260.39	201	388268.9965	4583169.4499	260.13
130	388281.4389	4583168.7430	258.44	166	388249.7510	4583167.9773	260.15	202	388281.1334	4583168.5414	261.53
131	388280.6444	4583171.1437	258.47	167	388251.2831	4583165.5787	260.44	203	388281.5548	4583168.4232	260.33
132	388269.0706	4583169.3050	258.53	168	388251.1297	4583165.5718	260.53	204	388283.1683	4583164.8014	260.18
133	388269.0264	4583169.6035	259.41	169	388251.0894	4583165.6989	258.68	205	388286.2513	4583159.0407	259.92
134	388255.4187	4583168.1757	258.66	170	388251.0301	4583167.9565	258.70	206	388288.0687	4583159.4793	259.86
135	388255.4490	4583168.5035	259.89	171	388251.1669	4583168.1799	260.39	207	388291.3379	4583161.6817	259.83
136	388255.4371	4583168.3747	259.70	172	388251.0370	4583168.1751	260.30	208	388289.8117	4583160.8707	259.87
137	388253.4902	4583168.2661	260.36	173	388248.6886	4583167.7965	259.12	209	388285.3836	4583170.7025	260.25
138	388253.3603	4583168.2613	260.39	174	388249.4211	4583168.0541	260.11	210	388288.6057	4583167.7392	260.04
139	388253.5676	4583165.7052	260.34	175	388246.2331	4583171.6528	259.77	211	388287.7286	4583170.9959	260.10
140	388254.5613	4583165.7108	259.77	176	388246.2450	4583170.9001	259.34	212	388282.2229	4583189.2539	259.61
141	388254.4952	4583165.8847	258.68	177	388248.2718	4583170.7044	259.39	213	388277.9257	4583188.8266	259.71

214	388273.0851	4583219.3354	261.26	250	388233.7738	4583164.0613	260.09	286	388166.0898	4583165.4332	261.99
215	388276.7100	4583219.5212	261.18	251	388231.9882	4583164.3432	260.57	287	388165.1640	4583162.0454	263.13
216	388274.4457	4583218.6804	261.20	252	388230.6154	4583165.7379	260.61	288	388165.5445	4583163.4238	261.92
217	388278.9924	4583208.1335	260.37	253	388228.2038	4583165.8985	260.64	289	388172.4018	4583163.2739	261.73
218	388279.1439	4583194.7992	259.70	254	388228.0959	4583166.7424	258.81	290	388176.1996	4583163.0141	261.44
219	388282.5635	4583167.7149	260.34	255	388228.2988	4583167.5033	258.66	291	388180.3698	4583162.5965	261.40
220	388282.5174	4583168.0621	260.33	256	388211.5667	4583167.1101	259.47	292	388184.7408	4583162.1407	261.30
221	388282.2918	4583168.0154	260.32	257	388211.6938	4583166.5240	259.49	293	388189.8327	4583163.8492	261.24
222	388248.2486	4583164.8680	258.87	258	388211.9385	4583165.3234	260.74	294	388189.8524	4583161.2301	261.35
223	388245.0894	4583165.4140	258.72	259	388210.9331	4583168.2203	259.79	295	388188.3429	4583161.3615	261.25
224	388244.4021	4583163.1727	260.41	260	388210.4444	4583168.7944	260.11	296	388196.4920	4583160.3351	261.29
225	388241.1299	4583164.7971	258.94	261	388206.3566	4583168.4085	260.14	297	388196.1490	4583164.3710	261.01
226	388241.1508	4583164.6344	260.19	262	388207.5599	4583165.9900	259.67	298	388199.5766	4583158.0860	261.97
227	388244.4991	4583164.0391	260.31	263	388206.0570	4583166.6299	259.96	299	388204.3917	4583155.8782	262.10
228	388256.5821	4583155.2957	260.65	264	388201.8110	4583166.0229	260.49	300	388212.6410	4583154.8977	261.84
229	388248.7160	4583149.5746	261.15	265	388205.8925	4583166.6137	260.27	301	388203.4708	4583159.1124	261.97
230	388252.7147	4583158.5041	260.40	266	388206.2051	4583167.1801	260.27	302	388213.6462	4583156.8191	261.74
231	388250.0440	4583155.1090	260.62	267	388207.2559	4583165.1745	260.95	303	388218.1091	4583156.3101	261.53
232	388255.2732	4583163.2196	260.24	268	388204.0237	4583163.4690	260.78	304	388218.4220	4583156.8510	260.89
233	388252.6339	4583155.4707	260.57	269	388204.8191	4583159.5173	260.87	305	388221.3698	4583156.1102	261.01
234	388251.2521	4583157.0144	260.58	270	388202.6109	4583159.8523	261.36	306	388220.7347	4583154.8767	261.70
235	388255.7520	4583159.4916	260.28	271	388202.7903	4583162.2133	261.19	307	388216.3726	4583153.0498	261.95
236	388237.4601	4583165.2317	259.04	272	388203.2941	4583164.6812	261.41	308	388212.9519	4583152.7271	262.23
237	388237.5087	4583166.3198	258.74	273	388192.8006	4583165.2896	261.32	309	388205.9270	4583151.7143	263.96
238	388237.2167	4583164.6559	260.38	274	388192.7828	4583165.9531	260.32	310	388209.0200	4583150.6008	264.28
239	388234.2262	4583165.1006	260.19	275	388193.7012	4583166.7853	260.32	311	388216.2897	4583150.1778	263.87
240	388234.6717	4583165.8568	258.71	276	388177.3997	4583167.3337	260.40	312	388218.5889	4583150.7820	263.83
241	388237.5542	4583165.0248	260.32	277	388179.0776	4583165.2112	260.22	313	388220.9124	4583152.5475	263.51
242	388237.3692	4583165.0499	260.28	278	388178.9077	4583164.9682	261.50	314	388221.8152	4583155.5395	263.03
243	388237.0705	4583163.7616	260.44	279	388179.5280	4583166.1819	260.19	315	388230.8498	4583152.6520	262.97
244	388237.2147	4583163.7527	260.36	280	388172.8452	4583164.9188	261.63	316	388232.3953	4583155.0144	262.82
245	388235.1653	4583159.3414	260.47	281	388173.1443	4583165.5745	260.22	317	388242.9829	4583153.8627	261.25
246	388234.9896	4583159.4195	260.46	282	388171.4302	4583167.3842	260.38	318	388244.0760	4583154.1212	260.88
247	388232.2703	4583155.4939	260.45	283	388166.5314	4583168.5052	260.72	319	388247.4202	4583155.4678	260.72
248	388232.4595	4583155.4500	260.60	284	388167.5709	4583166.8678	260.66	320	388234.5433	4583156.8818	260.51
249	388233.0140	4583163.2548	260.46	285	388168.1245	4583167.4086	260.55	321	388232.5468	4583155.3317	260.66

322	388230.6778	4583153.2022	260.42	358	388222.1509	4583167.3515	259.05
323	388217.5429	4583163.7350	260.68	359	388224.1899	4583154.9121	263.24
324	388212.6957	4583166.6864	259.41	360	388232.2846	4583155.1074	263.17
325	388209.5065	4583162.6880	260.56	361	388247.5866	4583158.2286	263.63
326	388224.8107	4583159.1256	260.53	362	388243.6699	4583150.8848	261.25
327	388233.5834	4583161.9636	260.31	363	388230.5520	4583150.8032	263.04
328	388237.7221	4583165.8256	258.43	364	388221.7759	4583148.8631	263.71
329	388237.3796	4583164.7006	260.61	365	388372.3356	4583170.9785	258.13
330	388235.5098	4583160.3135	260.91	366	388372.2802	4583171.0019	257.79
331	388232.7429	4583163.3707	261.47	367	388373.2903	4583172.2871	257.38
332	388216.5689	4583156.7904	261.87	368	388373.3682	4583172.6142	257.35
333	388218.0757	4583153.2846	261.85	369	388373.5480	4583172.8674	257.34
334	388216.9852	4583152.5459	261.99	370	388373.5711	4583172.8743	255.78
335	388217.6560	4583151.4094	262.78	371	388374.6312	4583175.1375	255.82
336	388217.7244	4583151.7005	262.83	372	388374.5674	4583175.2316	257.39
337	388217.2927	4583152.4249	262.63	373	388374.7923	4583175.4113	257.39
338	388218.4761	4583152.1171	262.80	374	388374.6102	4583176.7149	257.43
339	388205.0929	4583153.2883	263.83	375	388375.4265	4583183.8339	257.69
340	388202.0081	4583153.2018	263.85	376	388318.0192	4583175.5167	258.28
341	388196.4690	4583155.7290	263.85	377	388318.6790	4583172.1402	258.31
342	388181.1438	4583160.0073	263.42	378	388318.5923	4583170.8180	258.19
343	388164.5300	4583161.7749	263.13	379	388318.5167	4583170.7507	258.38
344	388158.9030	4583159.3009	263.22	380	388318.5832	4583170.5212	258.39
345	388173.8830	4583158.1423	263.20	381	388318.6309	4583170.4819	256.78
346	388182.5044	4583155.6340	263.66	382	388319.0022	4583168.0890	256.78
347	388197.3075	4583151.2602	264.12	383	388319.1209	4583168.0411	258.37
348	388201.9581	4583148.9901	264.39	384	388319.1393	4583167.7700	258.37
349	388207.1953	4583149.7757	264.23	385	388319.1632	4583167.7418	258.30
350	388205.4916	4583152.5274	263.82	386	388319.3756	4583167.4116	258.36
351	388186.1261	4583156.8349	263.65	387	388319.6017	4583166.5980	258.58
352	388162.1989	4583160.9099	263.08	388	388320.0470	4583164.3341	259.04
353	388166.4951	4583163.8648	261.80	389	388321.2661	4583161.4458	259.81
354	388182.7621	4583163.5081	261.23	390	388321.2201	4583160.3728	259.90
355	388194.3138	4583162.4868	261.08				
356	388192.9419	4583166.3550	260.04				
357	388209.6724	4583158.0196	262.23				

Plànols



Reportatge fotogràfic

Fotografia 1

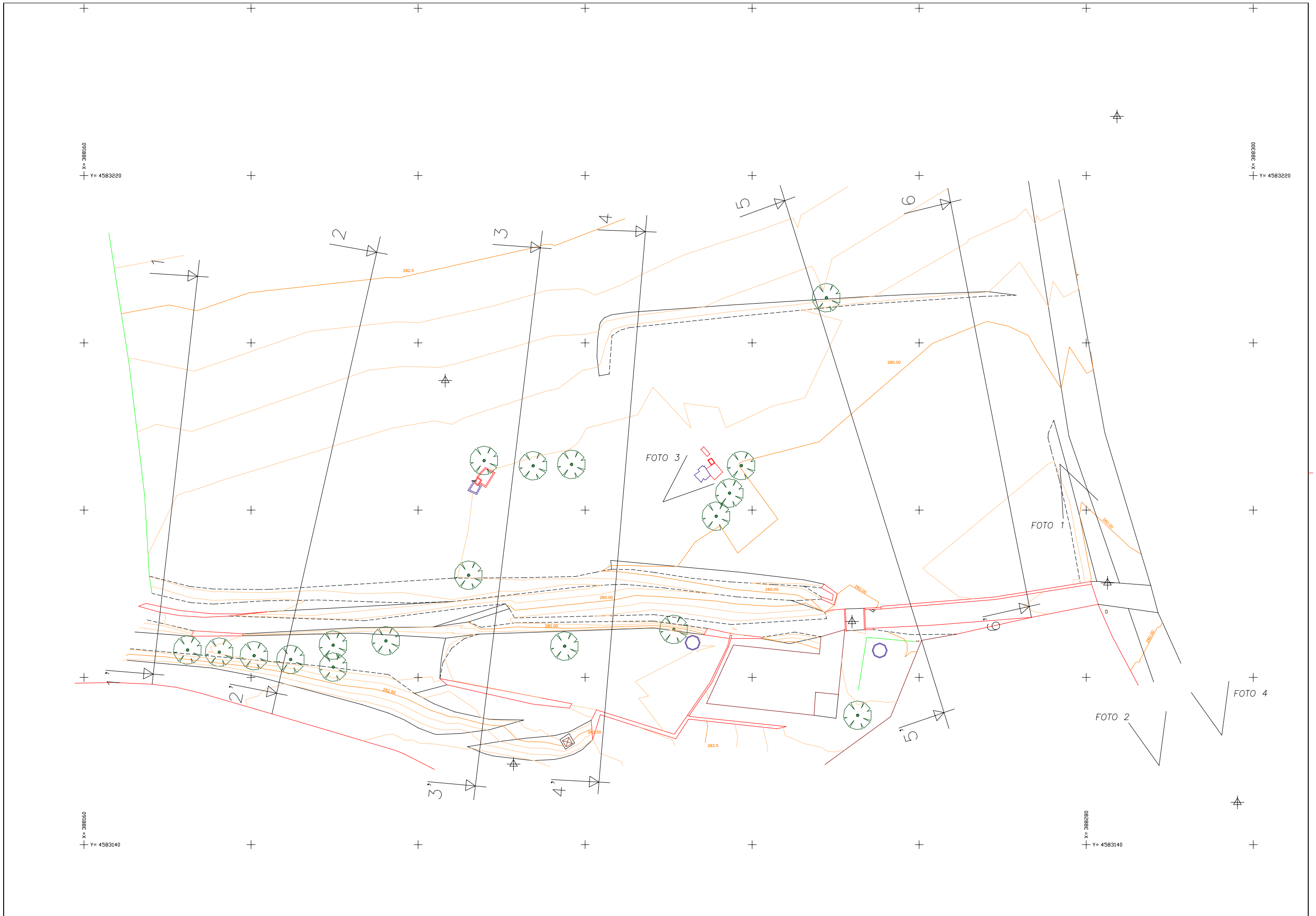


Fotografia 3



Fotografia 2





ANNEX 4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	GEOLOGIA.....	2
2.1	Marc geològic regional	2
2.2	Unitats litològiques de l'àmbit d'actuació	2
2.3	Sismicitat	4
2.4	Geomorfologia	6
2.5	Hidrogeologia	7
3	GEOTÈCNIA.....	7
3.1	Característiques geotècniques	7
3.2	Estabilitat de talussos	9
4	PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS.....	13
4.1	Pedreres	13
4.2	Plantes de formigó.....	13
4.3	Plantes d'aglomerat.....	14
5	ABOCADORS.....	14

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és caracteritzar geològicament la zona d'actuació tant de la bassa com del la nova tipologia de canal projectats, així com proporcionar els paràmetres geotècnics necessaris per a la correcta execució de les mateixes. A més s'inclou un conjunt de dades, recomanacions i conclusions geotècniques necessàries per a la seva execució. En aquest annex es tindran en compte els següent elements:

- Identificació, classificació i determinació de la distribució dels materials de la zona.
- Caracterització geotècnica dels materials identificats.
- Determinació del possible aprofitament en obra dels materials, com dels mètodes de treball durant el moviment de terres.
- Determinació de les geometries dels talussos necessaris per a garantir la seva estabilitat.
- Determinació de la càrrega admissible per a les estructures projectades.
- Localització de pedreres i abocadors propers a la zona de projecte.

Per a al realització del present Annex s'ha recopilat informació disponible tant de la cartografia geològica del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya com d'estudis geològics de zones properes a la zona d'actuació al terme municipal de Vilobí del Penedès. D'aquesta manera si bé no s'han dut a terme assaigs específics sobre la traça de les actuacions, s'obtindrà una definició de geologia de la zona afectada pel projecte.

2 GEOLOGIA

L'estudi geològic ens dona informació de la composició, estructura, propietats físiques i dinàmiques i la història dels materials estudiats en qüestió. Així com els processos que els han format, mogut i/o transformat.

L'estudi està basat amb la informació proporcionada, ja siguin dades o mapes, per l' Institut Geològic de Catalunya (IGC) i l' *Instituto Geológico y Minero de España* (IGME).

2.1 Marc geològic regional

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte es situa a la seva totalitat emmarcat dins de la Depressió Prelitoral de Catalunya.

Aquesta Depressió Prelitoral és una unitat de relleu a Catalunya que es situa entre les dues Serralades Costaneres catalanes, la Serralada Litoral i la Serralada Prelitoral, que la flanquegen pel sud-est i el nord-oest, respectivament, formant un corredor natural entre ambdues d'uns 100 km de llarg i uns 20 km d'amplada. La depressió compren les comarques naturals del Vallès i el Penedès, així com part del Baix Llobregat, i la travessen alguns rius que s'han obert pas a través de les principals falles de la serralada Litoral, com el Foix, el Llobregat, el Besòs i la Tordera. L'origen de la depressió és tectònic i correspon a un bloc enfonsat en relació als que formen les dues serralades.

2.2 Unitats litològiques de l'àmbit d'actuació

Segons el Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 la totalitat de la bassa i gran part de la canalització es troben dins la unitat Qv identificada com Ventalls al·luvials antics datats del Plistocè. La resta de canalització es troba en la unitat NMe de Calcarenites esculloses, biomicrites i biorudites, Serraval·lià-Tortonià. Aquestes formacions es presenten per estar per graves amb

Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

matriu sorrenca i presència de llims.

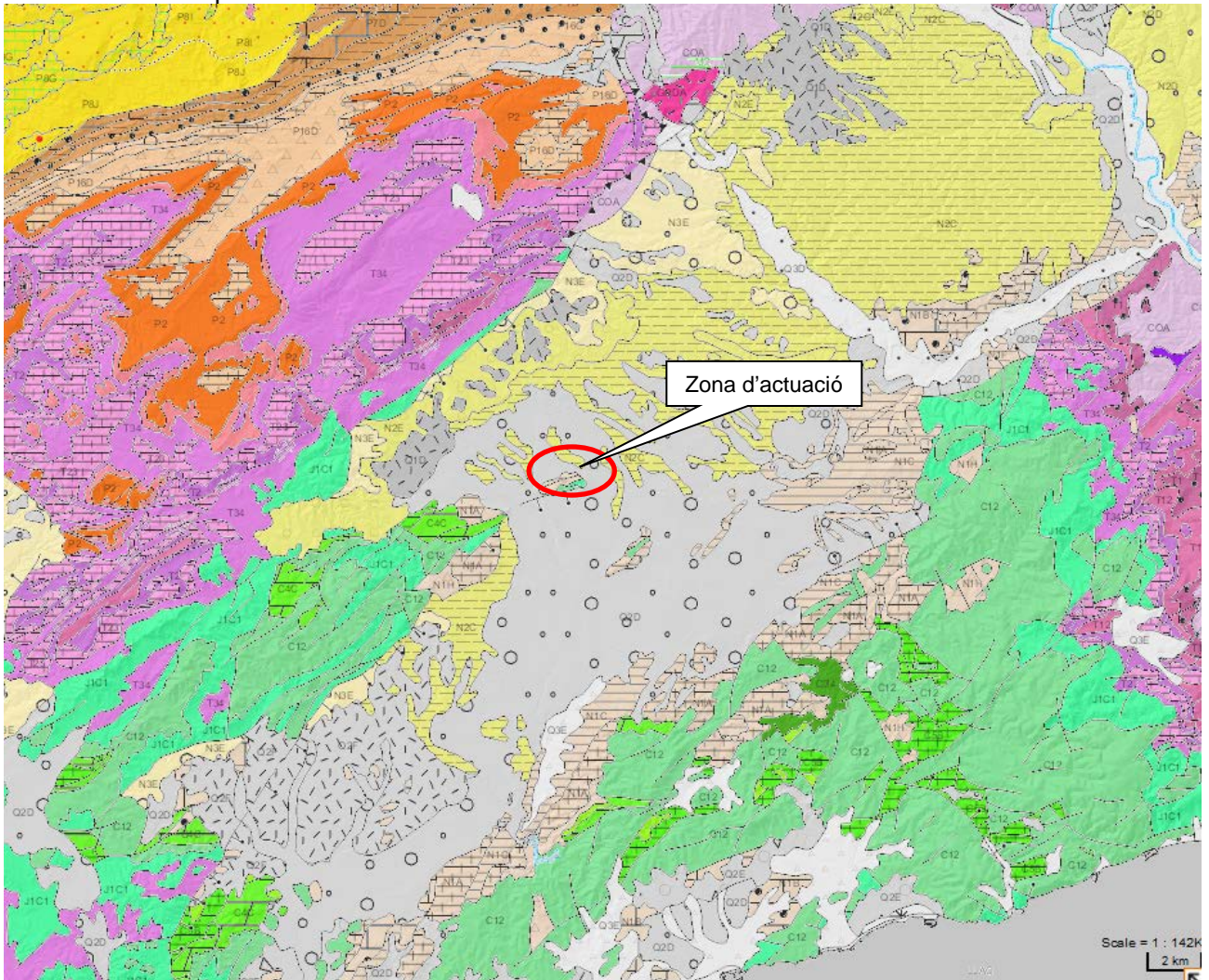


Figura 1. Base geològica 1:250.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

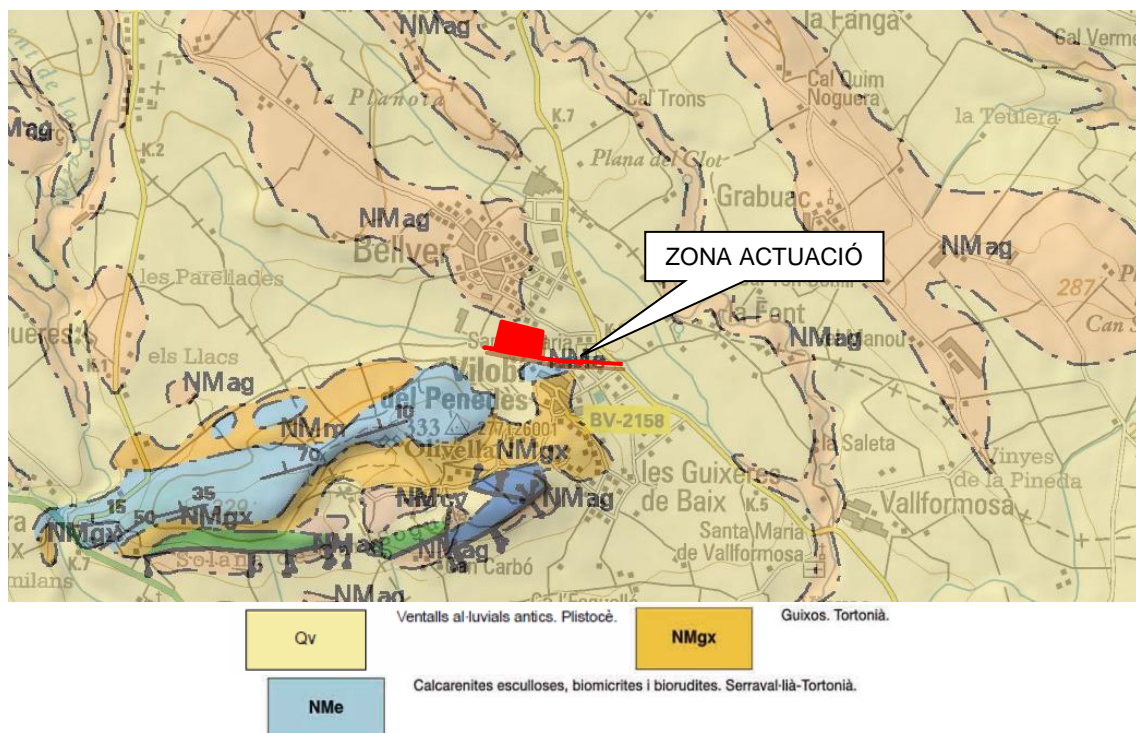


Figura 2. Cobertura del Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 en l'àmbit del projecte.

Cal destacar que al sud de l'àmbit d'actuació (76 m de distància en el punt més proper) existeix un aflorament miocènic caracteritzat per una important unitat de guixos.

En el següent tall geològic realitzat per l'Institut Geològic y Minero de España es pot observar la disposició de les capes de materials que formen la fossa del Vallès-Penedès en l'àmbit d'estudi.

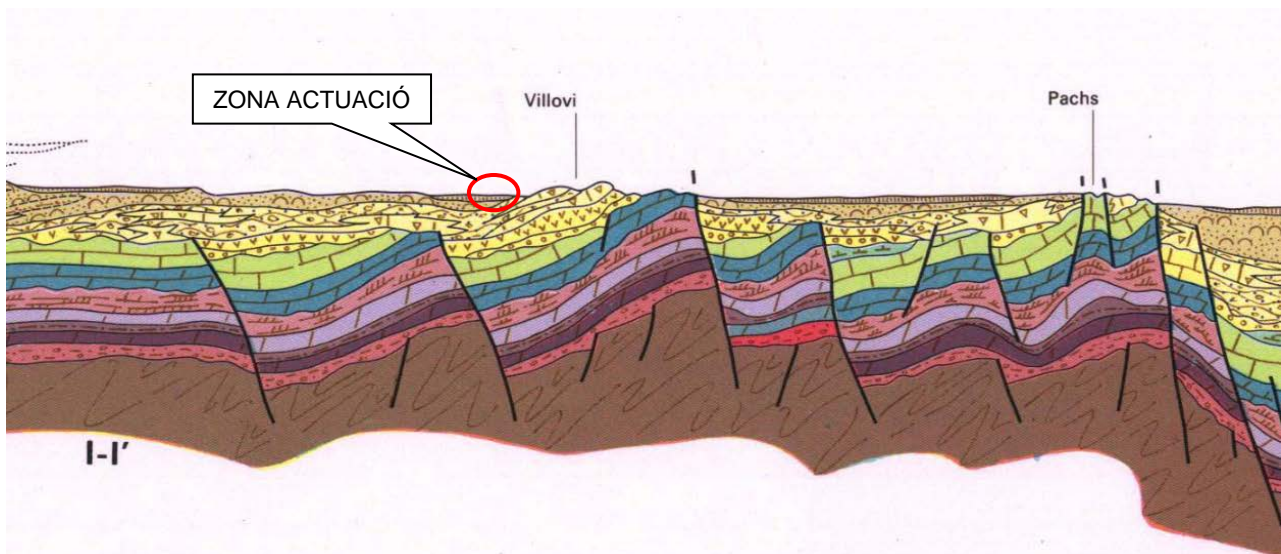


Figura 3. Tall Geològic Serra del Puigfred – Vilafranca del Penedès. (IGMN, Sèrie MAGMA 419, 35-16)

Durant la campanya de reconeixement de camp s'observa que els materials que formen la base de la llera corresponen principalment a grava amb sorres i llims.



Figura 4. Vista dels materials que componen la llera del torrent dels Prats.

2.3 Sísmicitat

Segons el plànol de Zones Sísmiques de Catalunya realitzat pel Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) per a un sòl mitjà que delimita cinc zones diferents de risc sísmic creixent (zona 0, 1, 2, 3 i 4), i tenint en compte l'ampliació dels efectes segons el tipus de sòl o la geologia de la zona, el municipi de Vilobí del Penedès es troba inclòs dins de la zona Z1, d'intensitat entre I-VI (MSK), danys lleugers.

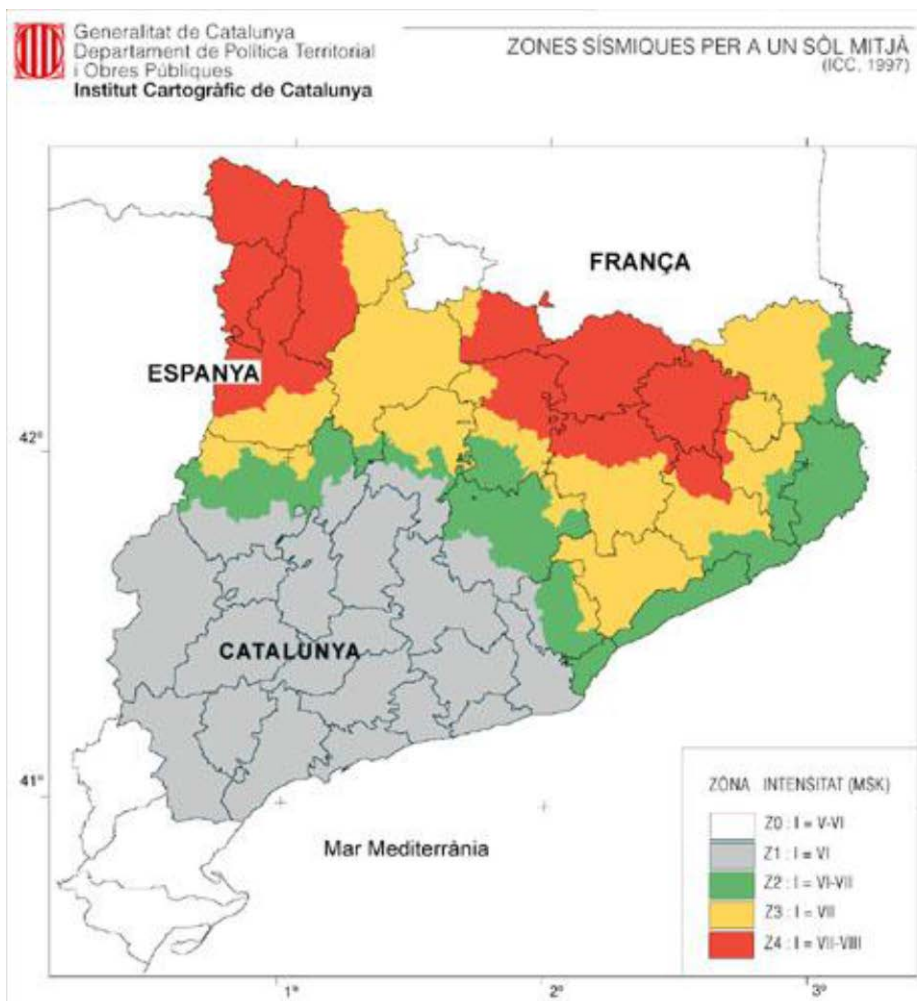


Figura 5. Plànol Zones Sísmiques de Catalunya (Institut Cartogràfic Catalunya)

Per una altra banda s'haurà de tenir en compte el que diu la normativa corresponent respecte a la nostra tipologia d'actuació. En aquest sentit es considerarà la *Norma de construcció sismoresistente* del 27 de setembre de 2002 (NCSE-02) que proporciona els criteris que s'han de seguir dins el territori espanyol per la consideració de l'acció sísmica en el projecte, construcció, reforma i conservació d'obres.

En aquest sentit, els elements projectats es classificaran segons la NCSE-02 com *De importància normal*, ja que es tracta d'elements dels que la seva destrucció pot ocasionar víctimes, interrompre un servei de la comunitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en qualsevol cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics. En aquest sentit, en tractar-se d'una bassa de laminació que només conté aigua per avingudes que superin un període de retorn proper a 100 anys no s'ha considerat que pugui ocasionar danys catastròfics atès que difícilment es preveu una concomitància de successos tant desfavorable

La perillositat sísmica es defineix mitjançant un mapa que dona per cada punt del territori i expressada en relació al valor de la gravetat l'acceleració sísmica bàsica a_b , un valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny corresponent a un període de retorn de 500 anys. El mapa també proporciona el valor del coeficient de contribució que té en compte la influència de la perillositat sísmica en cada punt dels diferents tipus de terratrèmols.

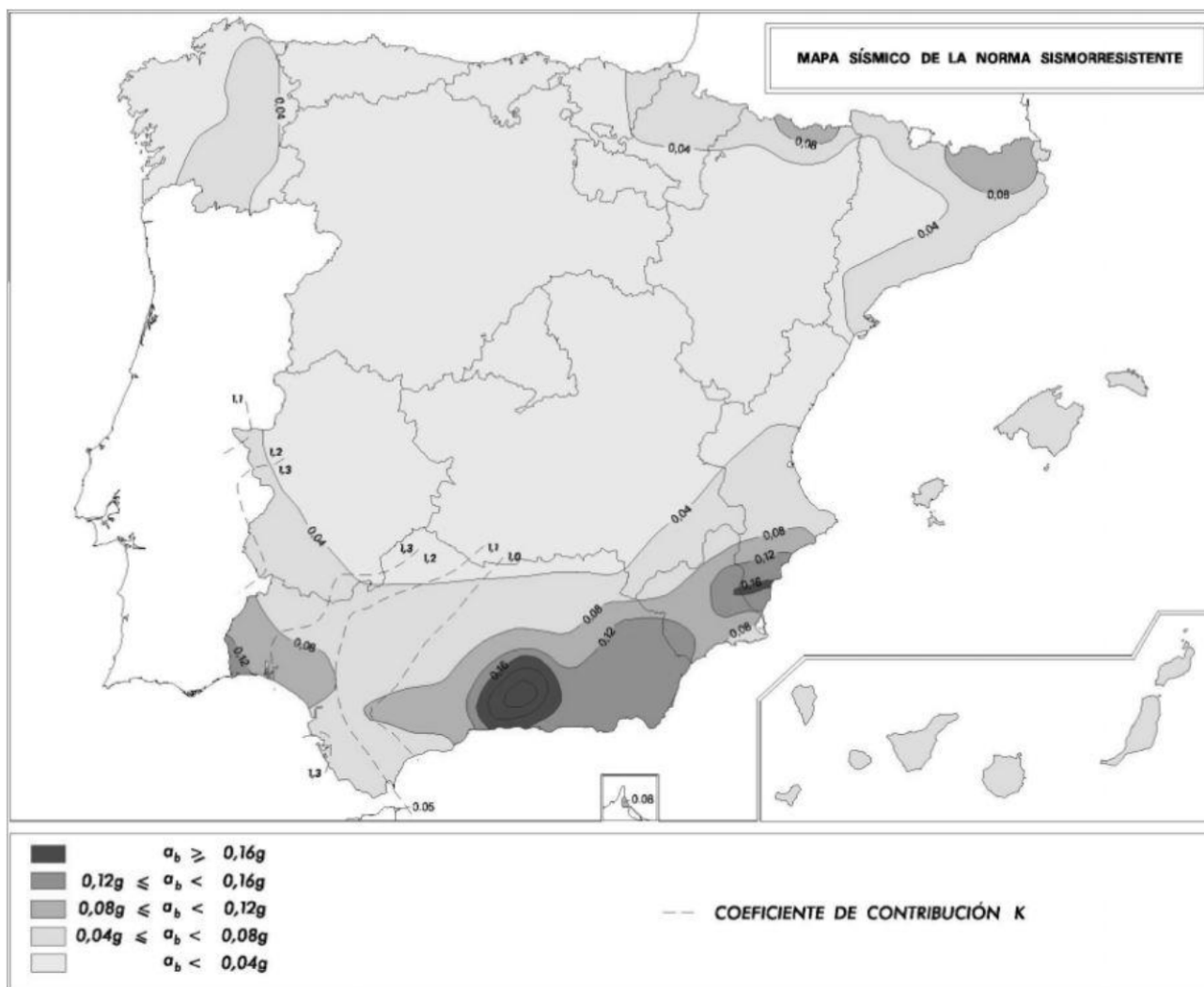


Figura 6. Mapa sísmic de perillositat a Espanya (NCSE-02)

Segons la normativa, el municipi de Vilobí del Penedès té un valor d'acceleració bàsica $a_b < 0,08g$ i un coeficient de contribució $K_v = 1,0$

Tenint en compte que les construccions d'importància normal amb pòrtics ben arriestrats entre sí en totes les direccions i amb l'acceleració bàsica que sigui inferior a $0,08g$ quedaran exempts d'aplicar la citada NCSE-02 els calaixos projectats.

2.4 Geomorfologia

La zona estudiada queda caracteritzada principalment per presentar una geomorfologia fluvial amb una gran plana al·luvial central, anomenada el Gran Penedès. Aquesta queda emmarcada pels relleus de la Serralada Prelitoral i el Massís del Garraf. La Història Geomorfològica de Catalunya en general i del Penedès en particular, es pot resumir en els següents punts:

En algunes zones va continuar la situació continental del final del cretaci.

El mar va tornar a inundar la comarca de l'Alt Penedès. Els materials que trobem són marins amb els seus fòssils característics de mar poc profunda, se n'acumularen grans quantitats. Cap al final es van iniciar els primers moviments de l'orogènesi alpina, amb tots els futurs moviments que va implicar. Això va passar en el període de l'eocè.

El nivell del mar era oscil·lant, tant entrava al continent com sortia de la comarca (transgressions i

regressions marines). El continent en aquest període terciari el podem situar al sud-est, entre el delta de l'Ebre i el nostre mar actual. Després de la gran sedimentació de materials marins, principalment a les zones interiors de la comarca, de l'eocè, les oscil·lacions del nivell del mar continuaren a l'oligocè i miocè. Alguns autors diuen que alguna oscil·lació del nivell del mar fou tan acusada que l'entrada de la Mediterrània quedà aïllada de l'Atlàntic i el nostre mar quasi quedà assecat.

A l'oligocè hi va haver rius cabalosos que feren grans acumulacions de sediments al mar interior, cap a la zona de la depressió Central. Fou un aixecament ràpid i tota la comarca fou durant un període molt curt d'influència continental. En aquest moment hi ha els moviments principals de l'orogènia alpina. Es formen falles i trencaments i es fan les estructures en "escales" o blocs tectònics (graben i horts). Aviat les tensions feren que els relleus quedessin similars als actuals, però amb el mar que encara mullava les terres penedesenques. Es va formar la línia de costa similar a l'actual de les nostres comarques que fins aquest moment no havia coincidit amb l'actual ni de forma aproximada.

Al miocè les planes penedesenca i costanera eren marines. El mar que encara ocupava la plana del Penedès i part de la del Vallès, zones més ensorrades o més baixes, es va retirar de forma lenta fins a la línia actual de costa (regressió). Es van sedimentar els materials marins de les planes de Vilafranca (depressió del Penedès) i Vilanova (depressió del Garraf o de la costa). Es formen les guixeres de Vilobí per assecatament d'una zona que sobresurt del fons marí i queda aïllada de la resta del mar. Es formen els esculls coral·lins des de Sant Pau d'Ordal fins a Calafell i Bellvei (pedreres blanques).

Es van desgastar les roques de tots els períodes que sobresortien del nivell del mar i es van formar molts dels torrents i rius que tenim i ens conformen el paisatge actual, com per exemple l'Anoia i els torrents que porten aigua a l'Anoia, la riera de Vilafranca i la riera de Begues, el Foix i les seves rieres, etc.; procedents del desgast es van dipositar els materials del quaternari que reomplen els llocs més baixos. Els torrents i rieres, un cop formats, també van portar materials al mar, en més o menys quantitat. Hi ha la teoria que part de l'Alt Penedès podria ser un delta del riu Anoia.

2.5 Hidrogeologia

Pel que fa la classificació hidrogeològica, la zona d'actuació es troba dins la delimitació de l'*Aqüífer detrític mioquaternari del Penedès* (Codi 307101 de l'Agència Catalana de l'aigua) que no es considera una massa d'aigua prioritària. Es tracta d'un aqüífer semiconfinat de poca potència i format per dipòsits detrítics neògens i quaternaris.

Pel que fa a la presència d'aigües subterrànies que puguin afectar les actuacions projectades, cal remarcar que no es compta amb dades del nivell freàtic de la zona pel que en el present document es realitzaran diferents hipòtesis i com es veuen afectats els elements projectats.

3 GEOTÈCNIA

3.1 Característiques geotècniques

Dins d'aquest apartat es presenta una descripció general de les característiques geotècniques dels principals materials presents en la zona. La competència i adequació dels materials que es defineixen s'han de prendre en termes qualitius, ja que es requeriria un estudi geotècnic complet per a una correcta definició del projecte.

La determinació fiable dels paràmetres geotècnics necessaris en el projecte d'una bassa i canalització del torrent dels Prats exigeix la realització d'un reconeixement del terreny mitjançant

diferents assaigs, in-situ i al laboratori, entre els quals s'hi haurien d'incloure:

- Sondeigs mecànics: permeten la investigació dels talussos projectats en les zones de materials menys adequats. Sobre les mostres inalterades que s'extrauen es poden obtenir els paràmetres geotècnics necessaris.
- Sondeigs superficials: els sondeigs poc profunds a la zona de la bassa i a la traça de la canalització han de permetre conèixer la capacitat portant del terreny. La presa de mostres seria necessària per a la seva identificació, així com la realització d'assaigs Proctor i de CBR, humitat natural, contingut de sulfats, expansivitat, contingut de guixos, índex de col·lapse, etc.
- Sondeig sísmics: aquests assaigs permetrien conèixer la ripabilitat dels materials en les zones previstes de desmunt.
- Estudis d'aprofitament dels materials provinents de desmunt: són necessaris per a decidir la necessitat de punt de préstec de materials i abocadors.

Davant la impossibilitat de realitzar personalment aquest tipus de reconeixements per dur a terme la realització del projecte, s'obtindran les conclusions i resultats d'aquest capítol realitzant una estimació segons la tipologia del material que conforme l'àrea del projecte. En cas d'executar-se el projecte, seria adient realitzar tots els anàlisis i assajos pertinents i revisar els resultats obtinguts i presentats a continuació.

En el context anterior i tenint en compte les següents caracteritzacions mecàniques de terrenys en funció de la seva granulometria, per una banda es podria considerar una pressió d'enfonsament entre 2,5 y 4 kg/cm² i un Mòdul de Balast d'entre 0,15 i 0,18 N/mm³.

TABLA 1 PRESIONES ADMISIBLES EN EL TERRENO DE CIMENTACION					
Naturaleza del terreno	Presión admisible en kg/cm ² , para profundidad de cimentación en metros de:				
	0	0,5	1	2	>3
1. Rocas (1) No estratificadas	30	40	50	60	60
Estratificadas	10	12	16	20	20
2. Terrenos sin cohesión (2)					
Graveras	-	4	5	6,3	8
Arenosos gruesos	-	2,5	3,2	4	5
Arenosos finos	-	1,6	2	2,5	3,2
3. Terrenos coherentes					
Arcillosos duros	-	-	4	4	4
Arcillosos semiduros	-	-	2	2	2
Arcillosos blandos	-	-	1	1	1
Arcillosos fluidos	-	-	0,5	0,5	0,5
4. Terrenos deficientes Fangos Terrenos orgánicos Rellenos sin consolidar	En general resistencia nula, salvo que se determine experimentalmente el valor admisible.				
OBSERVACIONES:					
(1) a) Los valores que se indican corresponden a rocas sanas, pudiendo tener alguna grieta. b) Para rocas meteorizadas o muy agrietadas las tensiones se reducirán prudencialmente.					
(2) a) Los valores indicados se refieren a terrenos consolidados que requieren el uso del pico para removerlos. Para terrenos de consolidación media en que la pala penetra con dificultad los valores anteriores se multiplicarán por 0,8. Para terrenos sueltos, que se remuevan fácilmente con la pala, los valores indicados se multiplicarán por 0,5. b) Los valores indicados corresponden a una anchura de cimiento igual o superior a 1 m. En caso de anchuras inferiores, la presión se multiplicará por la anchura del cimiento expresada en metros. c) Cuando el nivel freático diste de la superficie de apoyo menos de su anchura, los valores de la Tabla se multiplicarán por 0,8.					

División primaria	Grupo de suelos y descripción típica	Símbolo	N/mm ³
Gravas y suelos con gravas	Gravas con buena granulometría o mezclas de arena y grava. Pocos finos.	GW	0,28 – 0,40
	Mezclas de arcilla-arena-grava, con buena granulometría. Excelente trabazón.	GC	0,24 – 0,40
	Gravas con pobre granulometría y mezclas de arenas y gravas. Pocos finos.	GP	0,18 – 0,28
	Gravas con finos, gravas limosas, gravas arcillosas. Mezclas arcilla, arena y grava con mala granulometría.	GF	0,15 – 0,28

Figura 7. Valors característics per terrenys de pressió d'enfonsament i mòdul de balast.

Pel que fa a la classificació dels materials presents en la zona d'excavació d'acord amb el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3) els materials

procedents dels substrats Qv Ventalls al·luvials i de podrien classificar-se com seleccionats.

3.2 Estabilitat de talussos

En el present annex es recull l'anàlisi d'estabilitat dels talussos de la bassa de laminació projectada en el marge esquerre del torrent del Prats. Aquesta bassa es projecta amb un volum útil de 38.655 m³ i cota de coronació 265,5 m. Els talussos que formaran aquesta bassa presentaran les següents característiques:

- Talussos exteriors 2H:1V, en terraplè; 1H1V en desmunt.
- Talussos interiors 2H:1V.
- Màxima alçada de talús:
 - En terraplè exterior: 4,5 m
 - En desmunt exterior: 5,0 m (12,5 m comptant tot el desnivell amb bermes)
 - En talussos interiors: 6,5 m
- Resguard respecte a la màxima altura d'aigua: 0,5 m.

Per a la realització d'aquest anàlisi s'ha suposat les característiques geotècniques dels materials que conformaran els talussos de la bassa segons dades bibliogràfiques.

Els objectius principals d'aquest estudi són els següents:

- Establir un model del terreny o secció tipus que en base a una sèrie d'hipòtesis (alçada làmina d'aigua, filtracions, etc.) permetin realitzar un anàlisi d'estabilitat.
- Analitzar l'estabilitat global dels talussos de la bassa.
- Determinar el factor de seguretat de cadascuna de les hipòtesis analitzades.

Metodologia d'anàlisi:

Per tal d'analitzar l'estabilitat dels talussos que conformen la bassa s'ha procedit de la següent forma:

- Modelització del terreny. A partir dels moviments de terres previstos es proposa una distribució de materials que poden diferenciar-se pel seu comportament geològic-geotècnic. Obtenint d'aquesta forma les seccions tipus a analitzar.
- Per a cadascun d'aquests materials, en base dades bibliogràfiques, es proposen els paràmetres geotècnics que definiran el seu comportament.
- Amb aquest model del terreny, i considerant una sèrie d'hipòtesis que podrien afectar a l'estabilitat dels talussos (alçada de la làmina d'aigua, filtració d'aigua, etc.), es comprovarà el dimensionament del talús (exterior i interior).

Per tal d'analitzar l'estabilitat global, en aquest estudi s'ha utilitzat el mètode de Bishop Simplificat. Aquest ha estat aplicat mitjançant l'aplicació informàtica amb el nom comercial GEO-SLOPE. Aquesta aplicació permet considerar una gran quantitat de superfícies circulars de ruptura, trobant la més desfavorable, de factor d'estabilitat mínim. A més, permet introduir de forma senzilla a la vegada que precisa la geometria del terreny, la posició del nivell freàtic i la topografia.

El mètode de Bishop Simplificat pertany al grup de Mètodes d'Equilibri Límit i és una formulació utilitzada habitualment pel anàlisi de talussos en sòls. Aquests mètodes es caracteritzen per obtenir resultats raonablement pròxims a la realitat, avaluant coeficients de seguretat que deixen els problemes d'estabilitat sempre del costat de la seguretat.

El planejament genèric comú en tots aquests mètodes d'estabilitat és el següent:

1. Establir un mecanisme de ruptura, que acostumen a ser superfícies senzilles (rectes o cercles). En el nostre cas s'han adoptat cercles pel tipus de materials que conformen els talussos.
2. Dividir l'àrea mobilitzada en franges i avaluar de forma puntual el factor de seguretat com $FS = \frac{\text{truptura}}{\text{tmovilitzada}}$, assumint que la resistència de cisalla en la superfície de lliscament segueix

la llei lineal de Mohr-Coulomb aplicant localment les equacions de l'estàtica.

3. Imposar de forma global les equacions de l'estàtica imposant equilibri de la massa lliscant.

4. Trobar l'expressió del FS que resulta de les equacions anteriors. El FS que s'obté depèn de la geometria del problema, de la superfície de desprendiment, dels paràmetres dels materials i de la presència d'aigua.

A la figura 3 es representen les forces actuant sobre una llesca de terreny. Si el número de llesques totals és n , el problema té $4n-2$ incògnites però només es disposa de $3n$ equacions, i per tant el problema està estàticament indeterminat. Per tal d'arribar a una solució, els mètodes d'equilibri límit disminueixen el número d'incògnites mitjançant la realització de diferents hipòtesis.

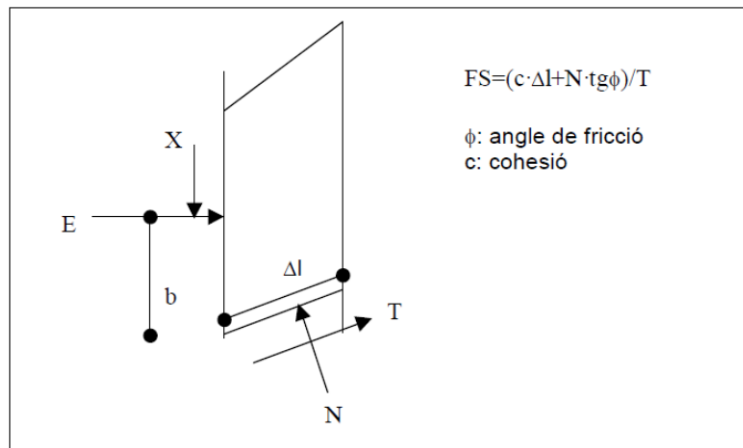


Figura 3. Sistema de forces que actuen en una llesca de terreny..

El Mètode Simplificat de Bishop suposa que les forces de les cares laterals de cada llesca del terreny són horitzontals, és a dir que les $n-1$ incògnites de força de cisalla X són nul·les. A més, només imposa equilibri de moments, i no el de forces horitzontals.

Modelització del terreny:

El terreny de la zona on s'ubicarà la bassa pot ser definit, en termes generals per dos tipus en funció de si ha estat alterat o no:

Terreny natural: (Qv) Ventalls al·luvials antics. Plistocè. Formats per graves amb matriu sorrenca i presència de llims.

Material de reblert de Mota: Material procedent d'excavació

Atenent a la pròpia geometria dels talussos a construir (talussos interiors amb pendent 2H:1V i talussos exteriors amb pendent 2H:1V en terraplè i 1H:1V en desmunt), la topografia del terreny i el model geotècnic de la zona d'estudi, a l'anàlisi d'estabilitat s'han considerat dues seccions tipus diferents, considerat les seccions més desfavorables, aquestes corresponen a dos trams de la secció on es produeix el màxim desnivell.

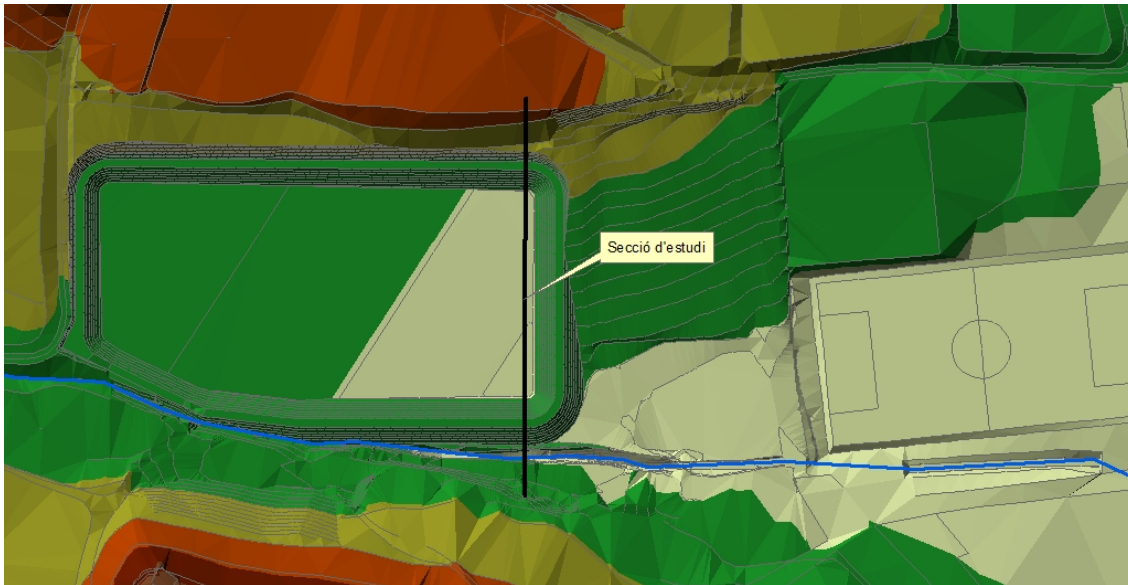


Figura 4. Ubicació de la secció més desfavorable en la que es produeix el major desnivell.

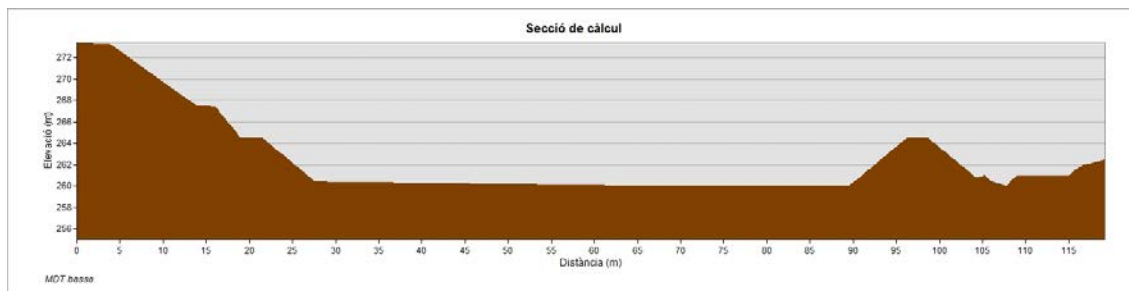


Figura 5. perfil de la secció més desfavorable.

Donat, que la geologia és força constant a la zona d'ubicació de la bassa, els dos models considerants només presenten divergències en quant a geometria (més o menys terraplè) i tipus de materials presents a la zona de la bassa (de característiques geomecàniques molt similars), aquests models són els següents

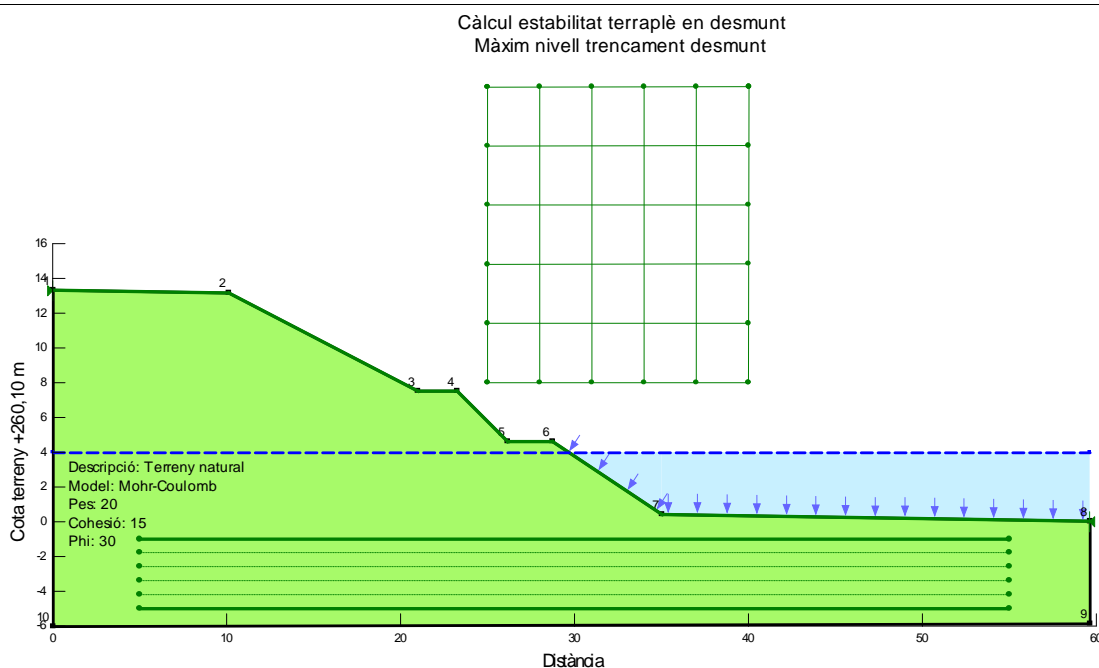


Figura 6. Secció corresponent al Màxim Desmunt (MD).

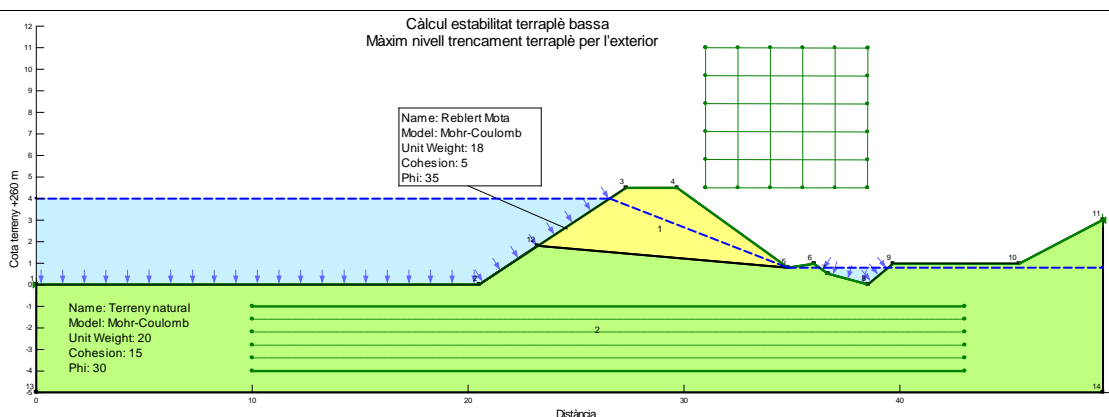


Figura 7. Secció corresponent a la màxima alçada del Terraplè de la Mota (TM).

Els paràmetres del terreny existent i del reblert compactat d'aportació que formarà els dics de la bassa s'han estimat en base a dades experimentals i bibliografia consultada. Cal indicar, que aquestes característiques dels materials que formen els dics de la bassa són les exigides al plec de condicions, i que en tot moment hauran de ser considerades com a mínimes.

Material	Densitat natural (gr/cm ²)	Model de sol	Cohesió (kg/cm ²)	Angle de fregament intern (°)
Terreny natural	2,00	Mohr-Coulomb	0,15	30
Reblert Mota	1,80	Mohr-Coulomb	0,05	35

Taula 1. Característiques considerades pels materials.

Anàlisi d'estabilitat:

Una vegada es disposa del model del terreny s'han realitzat una sèrie de supòsits que poden afectar a l'estabilitat dels talussos (alguns d'ells força improbables). Cal considerar que donats les característiques geotècniques dels materials de la zona, en el cas de desembassament ràpid no es considera un comportament no drenat, i per tant el nivell piezomètric es considerarà en el fons de la bassa. Aquests supòsits són els següents:

1. Secció Màxim Desmunt (MD). Costat sud, làmina d'aigua màxima.
2. Secció MD. Costat sud, sense aigua a la bassa però terreny saturat (desembassament ràpid).
3. Secció MD. Costat sud, sense aigua a la bassa i terraplè completament saturat (situació pèssima).
4. Secció Terraplè de Mota (TM). Costat nord, làmina d'aigua màxima.
5. Secció TM. Costat nord, sense aigua a la bassa però terreny saturat (desembassament ràpid).
6. Secció TM. Costat sud, làmina d'aigua màxima.
7. Secció TM. Costat sud, sense aigua a la bassa però terreny saturat (desembassament ràpid).

Resultats:

Mitjançant el programa de càlcul numèric GEO-SLOPE, es determina el factor de seguretat d'estabilitat per a cadascun dels supòsits analitzats (en apèndix es presenten de forma gràfica els càlculs realitzats):

Supòsit	Factor de Seguretat
1	1,88
2	1,67
3	1,20
4	3,77
5	1,87
6	2,30
7	2,31

Taula 2. Resultats del factor de seguretat dels talussos.

Conclusions:

Dels resultats obtinguts es pot concloure que s'ha verificat l'estabilitat dels talussos a construir mitjançant la determinació del seu factor de seguretat. Els diferents supòsits analitzats (sempre els més desfavorables) obtenen valors casi sempre superiors a 1,50, considerant que el dimensionament d'aquests talussos és estable.

No obstant, en la simulació 3 no es compleix un factor de seguretat superior a 1,50 (FS=1,20). En aquest cas, no es creu probable que tota l'alçada del desmunt estigui saturada i per seguretat es preveurà la construcció d'unes cunetes de cap de desmunt que a més de protegir el talús front erosions minimitzarà l'estada d'aigua al cap de talús dificultant així les infiltracions que puguin ocasionar la saturació del terreny.

4 PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS

4.1 Pedreres

Per a la construcció d'obres específiques de la carretera, granulats, capes de ferm, etc., pot ser necessari assegurar el subministrament de material seleccionat per part de canteres actives properes a la zona d'actuació.

En aquest sentit, s'ha realitzat un recull de les principals pedreres i canteres de la zona incloses als arxius del Departament de Medi Ambient (Gremi d'Àrids de Catalunya).

A la taula següent s'enumeren les empreses explotadores de les pedreres més properes a l'obra amb les corresponents dades de contacte:

Nom pedrera	Adreça	Telèfon
Canteras Anovia SL	Carretera de Carbasí km 1 08298 Vilanova i la Geltrú	93 744 60 66
Blanc Minerals Pere Vidal, S.A.	Carretera N340 km 1194 43719 Bellveí	977 66 69 11

Taula 3. Llistat de pedreres properes a l'àmbit de l'obra (Gremi d'Àrids de Catalunya)

4.2 Plantes de formigó

Les dades corresponent a les plantes de formigó operatives existents a les proximitats de la zona objecte del Projecte es relacionen a continuació:

Nom de la planta	Adreça	Telèfon
Hormigones Uniland	Carretera de Vilafranca a Moja km1 08734 Olèrdola	93 890 38 17
Beton Catalan, SA	C/ Montseny s/n 08734 Olèrdola	93 892 30 61
Hormicemex, SA	Av. Mare de Deu Montserrat s/n 08734 Olèrdola	93 892 26 44

Taula 4. Llistat de fàbriques properes a l'àmbit de l'obra (ANEFHOP)

4.3 Plantes d'aglomerat

A continuació s'aporten les dades corresponents a les plantes d'aglomerat en estat operatiu més pròximes a la zona objecte de l'estudi:

Nom de la planta	Adreça	Telèfon
Aficsa, SA	Ctra N340 km 1149 43480 Vila-Seca	977 39 42 95
Asvisal	Berenguer Bertran 2, local 7 08760 Martorell	902 33 66 22
Paviasfalt	C/ Francesc Macià 87-89, 3º 2º 08830 San Boi de Llobregat	93 652 48 22

Taula 4. Llistat de plantes d'aglomerat pròximes a l'àmbit de l'obra

5 ABOCADORS

A continuació s'indiquen els dos abocadores que s'han localitzat a l'Agència de Residus de Catalunya per al tractament dels residus procedents de la construcció

DIPÒSIT CONTROLAT D'OLÈRDOLA

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-657.99	Runes	PEDRERA OLÈRDOLA 08734 OLÈRDOLA
Telèfon	Fax	a/e	Web
934147488			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ, S.A.-
HORPEN, S.L.

Adreça

C/ NAPOLS, 222-224, BX
BARCELONA (08013)

Telèfon

-

LOCALITZACIÓ

Coordenades UTM

 Veure Localització

X:394040 // Y:4574827

Figura 8. Dipòsit controlat d'Olèrdola (ACR)

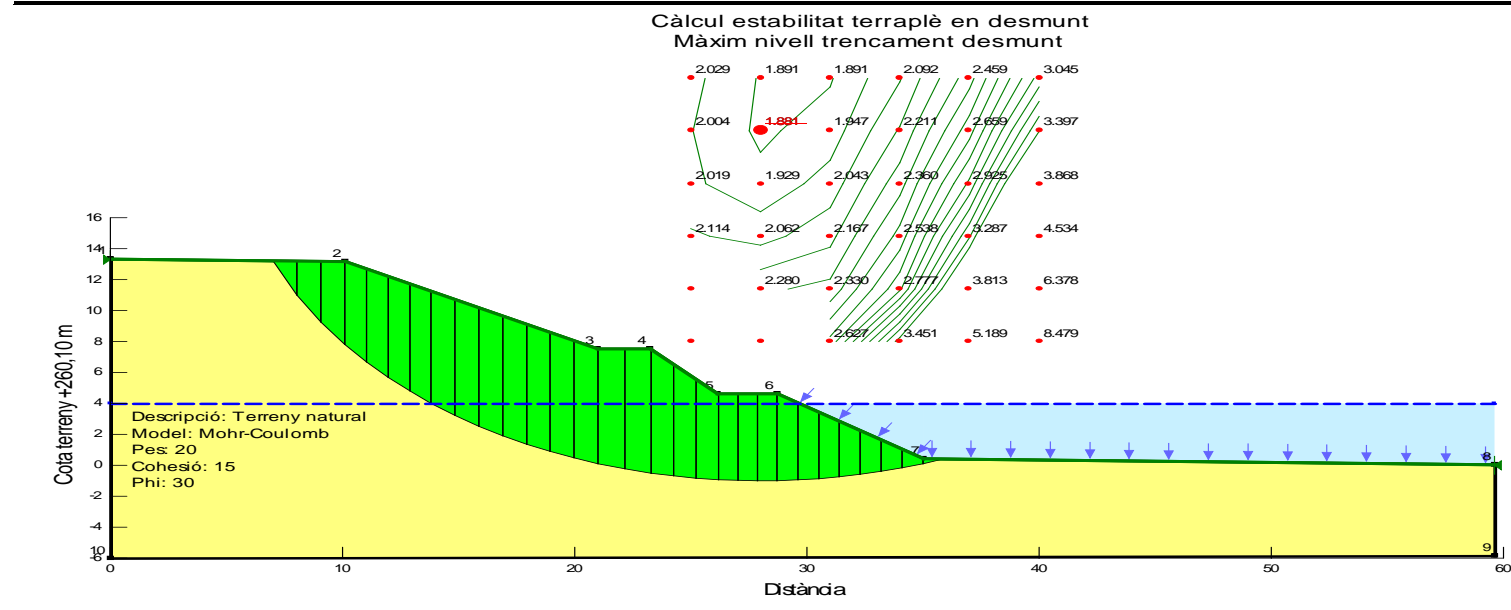
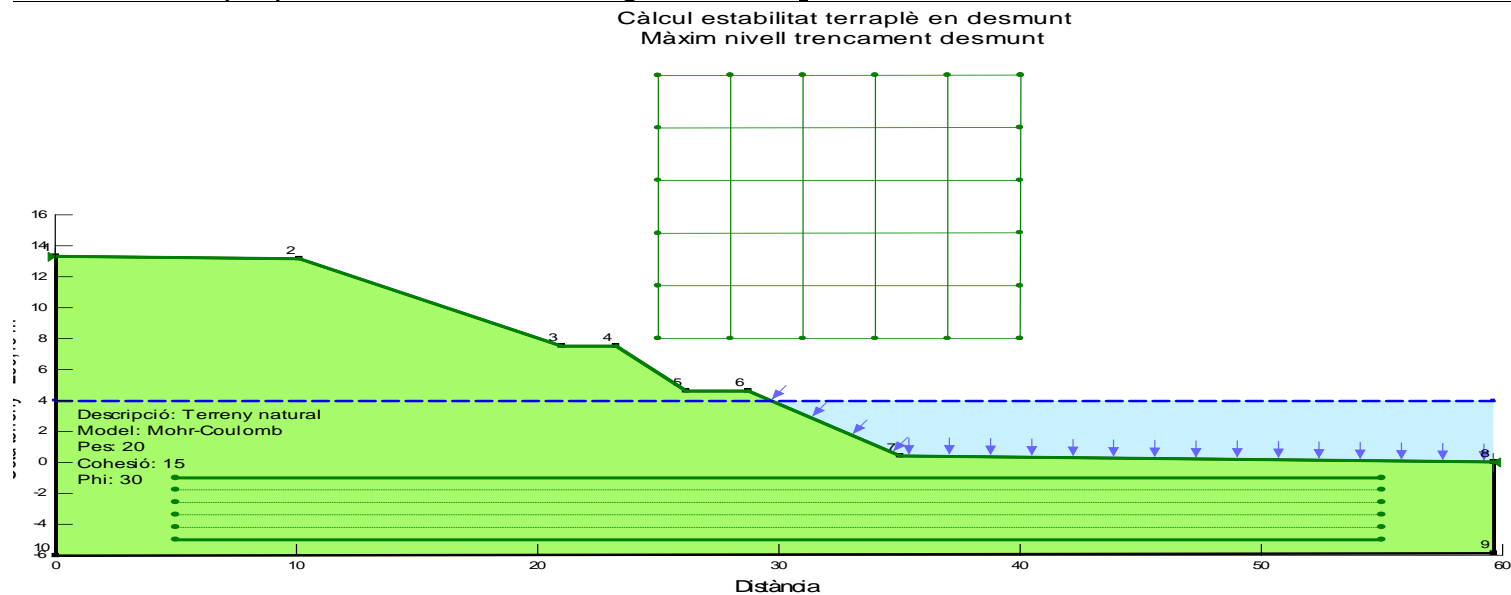
Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

DIPÒSIT CONTROLAT DE SUBIRATS				
INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-1035.08	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física CTRA. N-340, PK 1229,5 08739 SUBIRATS	
Telèfon 977881345		Fax	a/e	Web
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ				
Nom del titular PEDRERA DE L'ORDAL, SL				
Adreça CTRA. N-340 KM.1229.50 SUBIRATS (08739)		Telèfon 937431220		
LOCALITZACIÓ		Coordenades UTM		
 Veure Localització		X:400746 // Y:4582067		

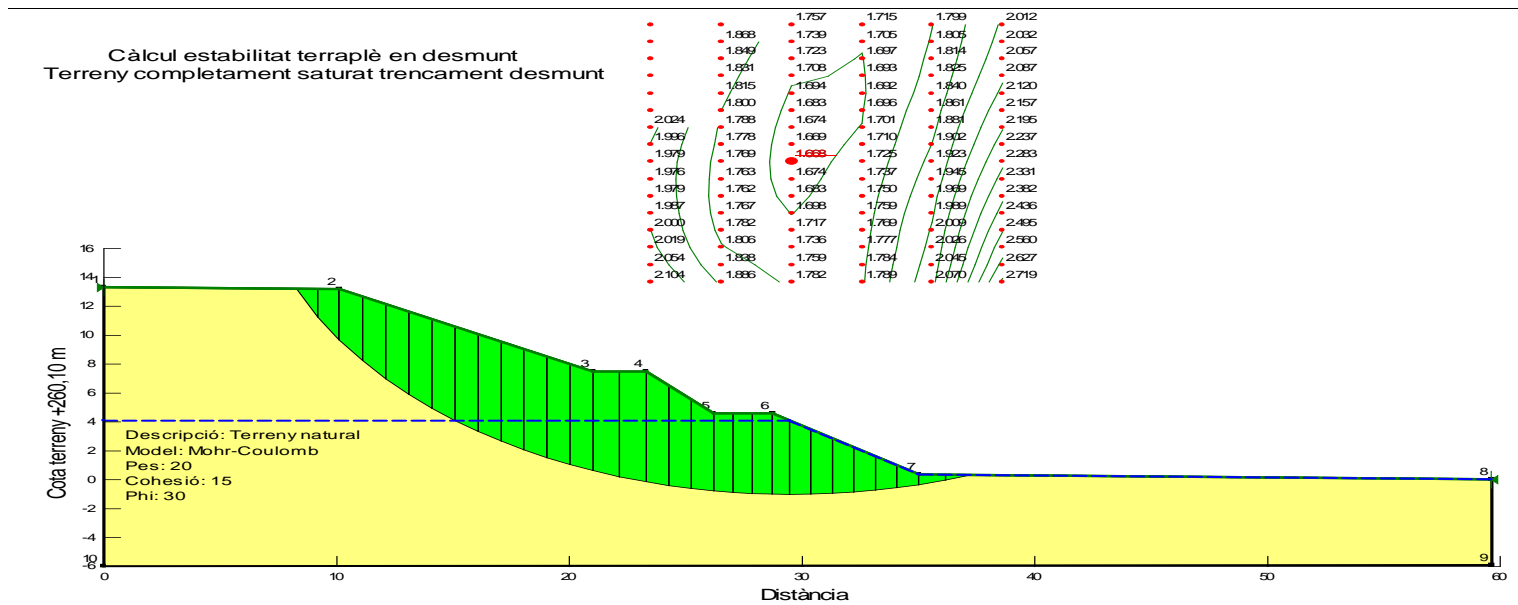
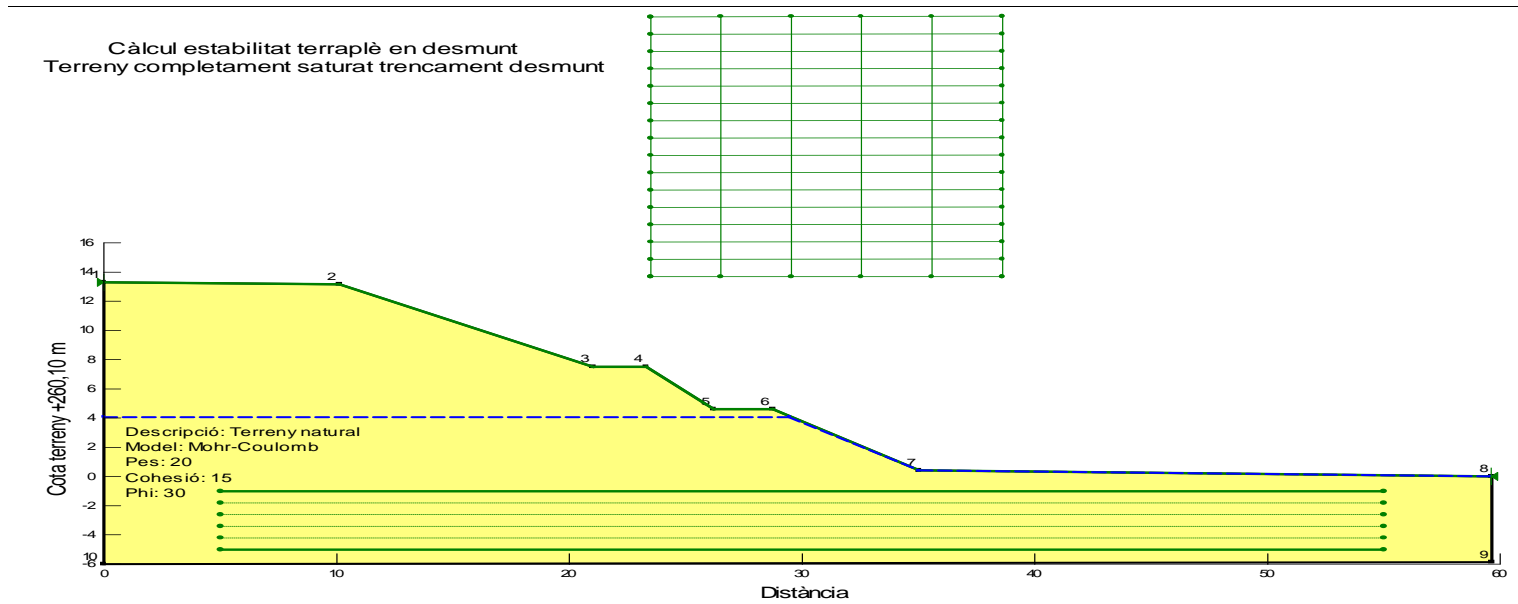
Figura 9. Dipòsit controlat de Subirats (ACR)

APÈNDIX 1: Resultats gràfics de l'anàlisi d'estabilitat dels talussos

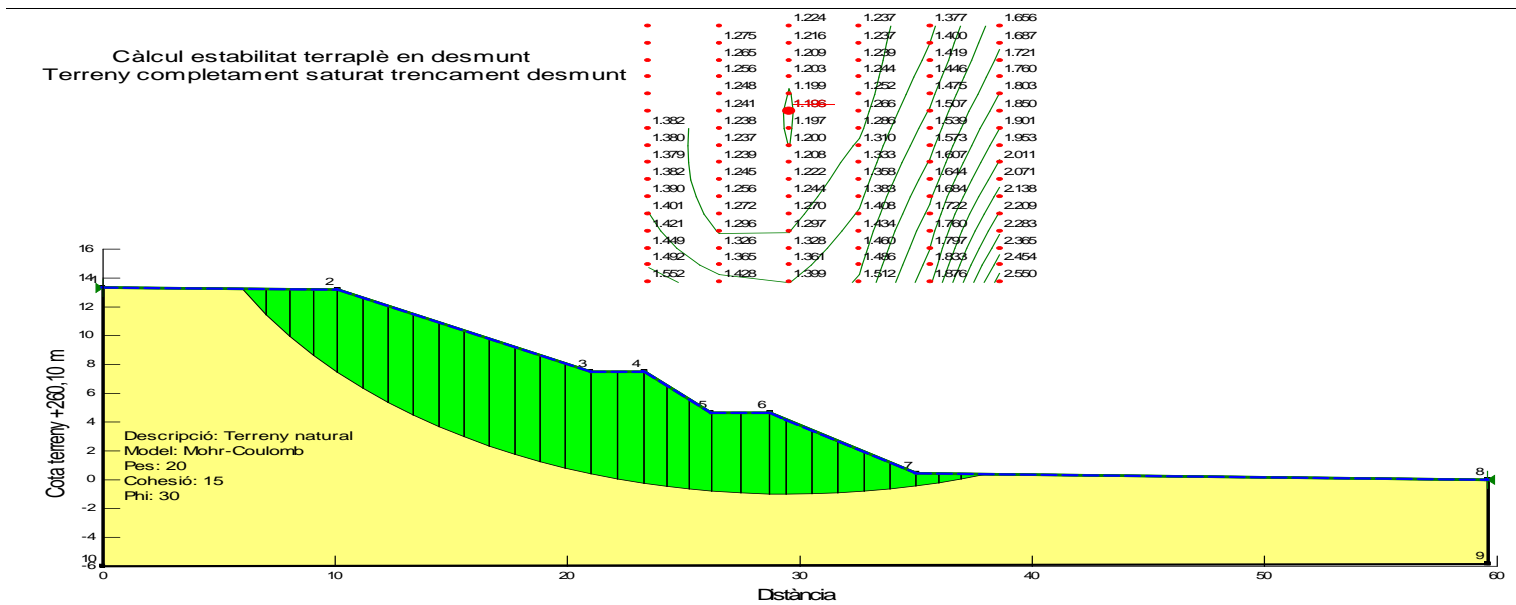
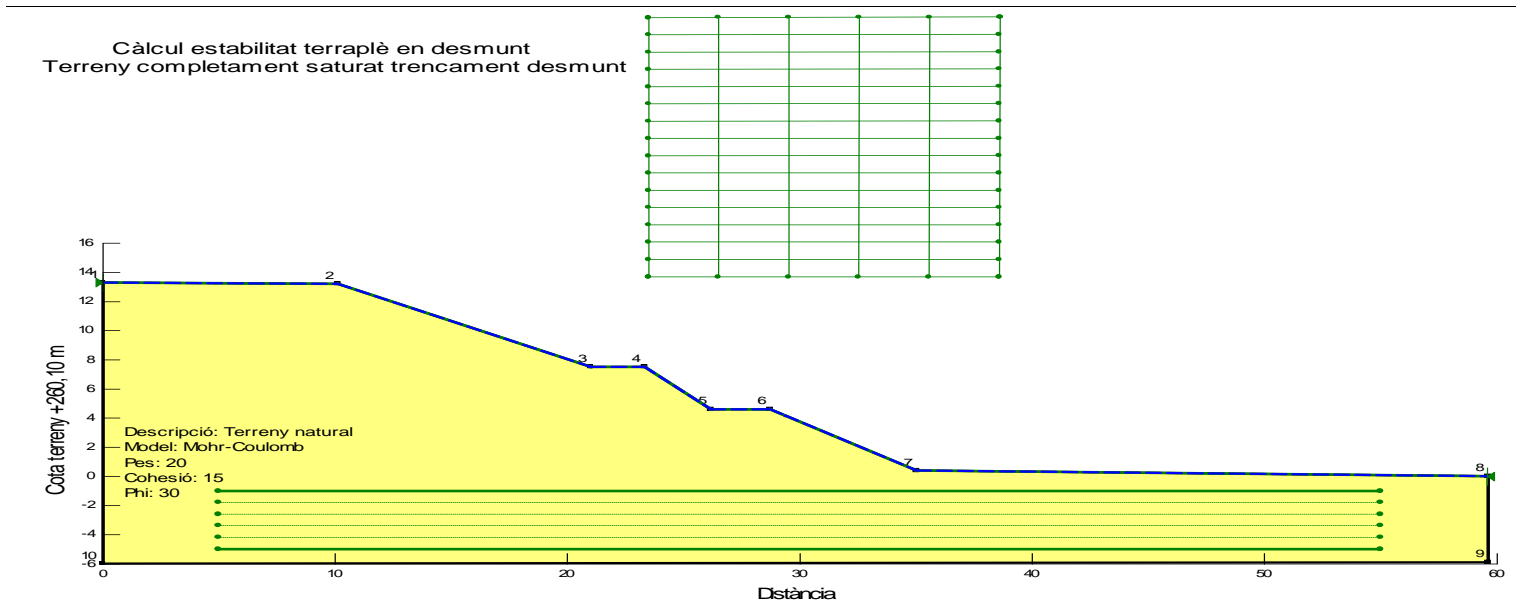
1. Secció Màxim Desmunt (MD). Costat sud, làmina d'aigua màxima.



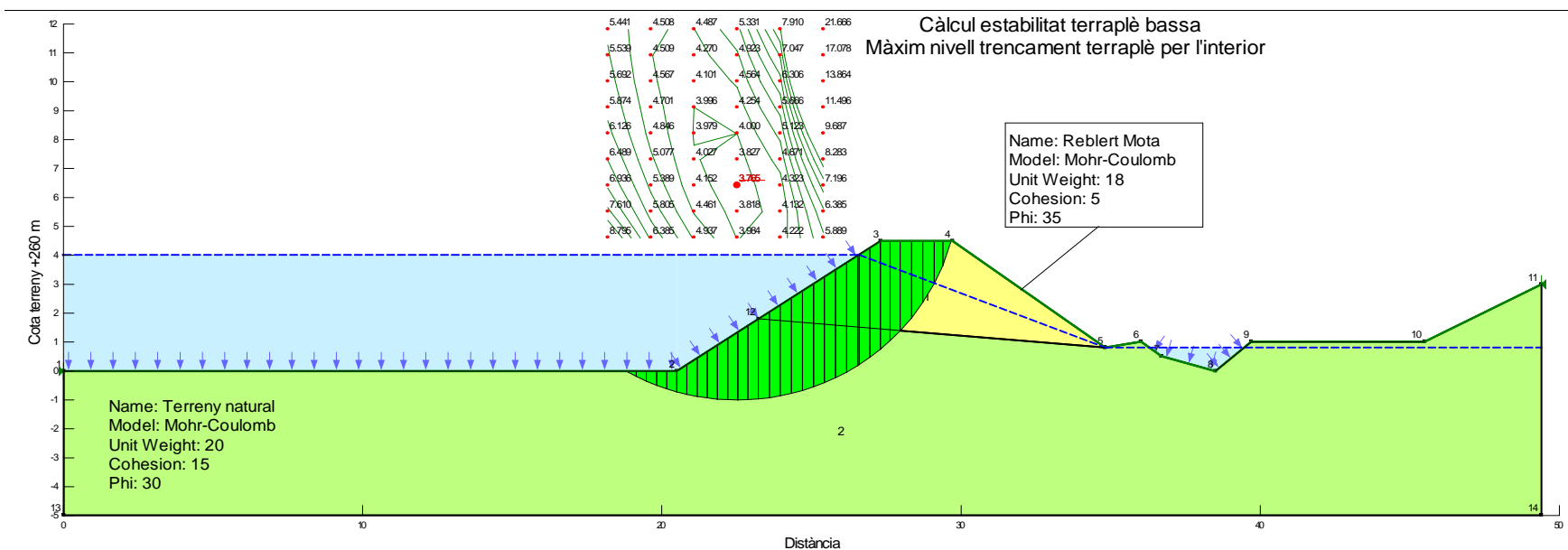
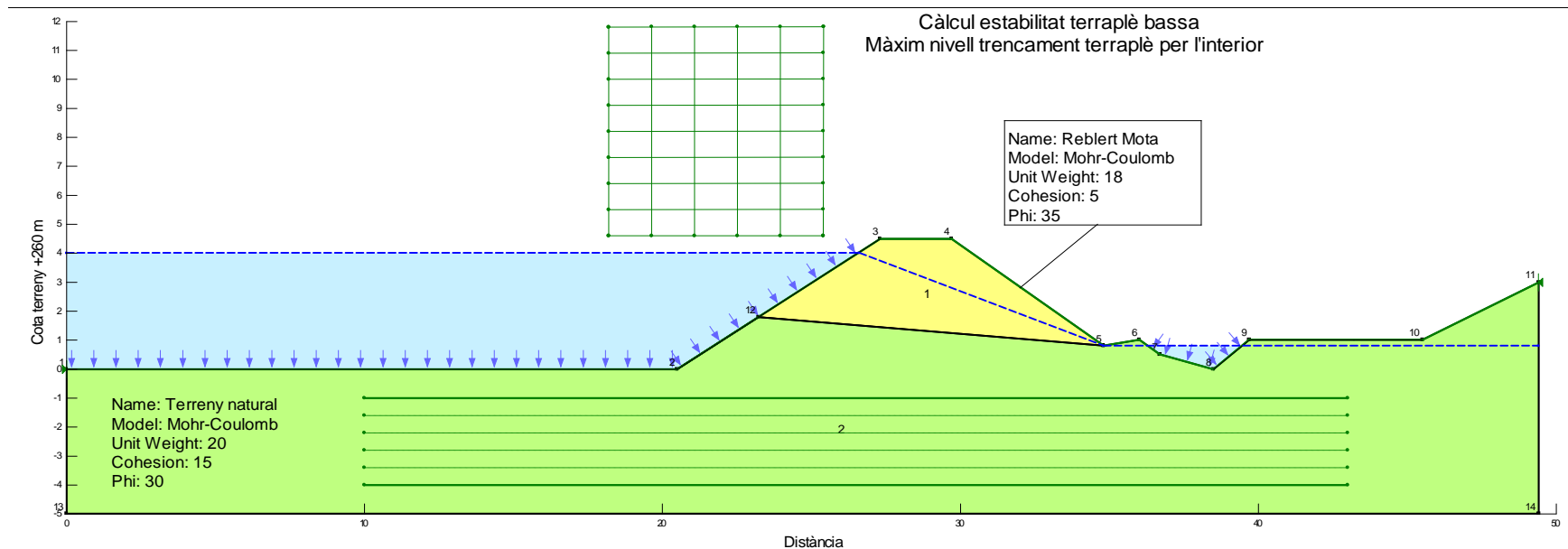
2. Secció MD. Costat sud, sense aigua a la bassa però terreny saturat (desembassament ràpid).



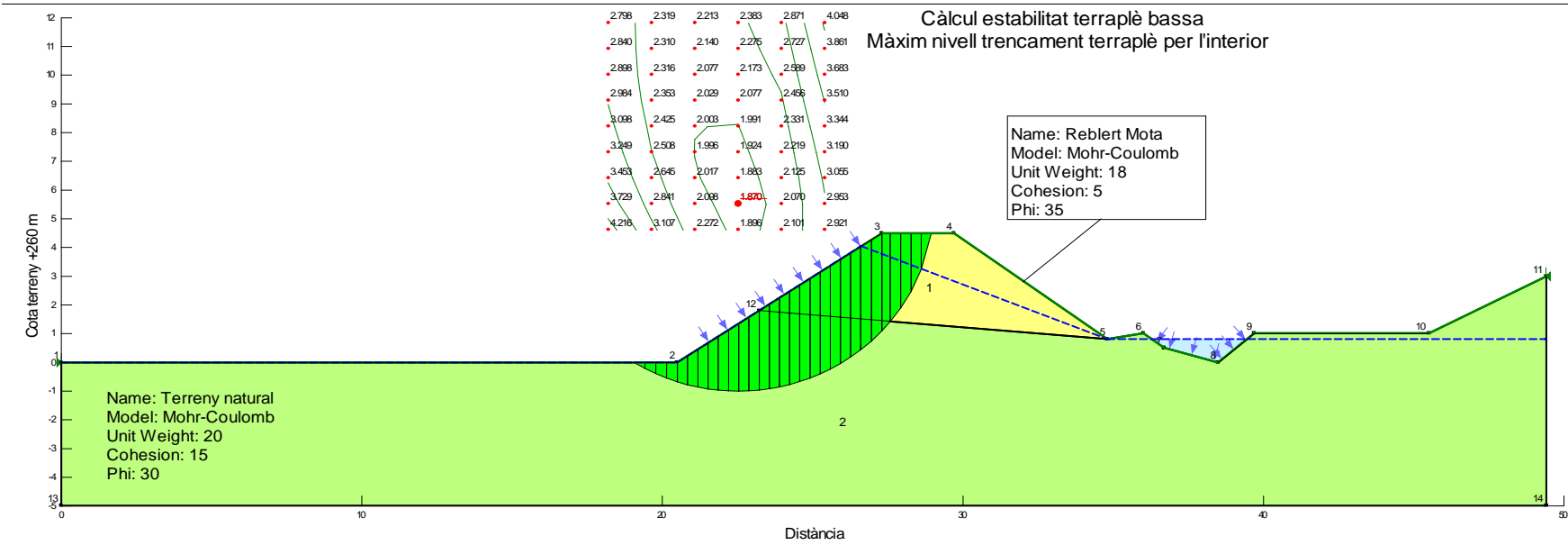
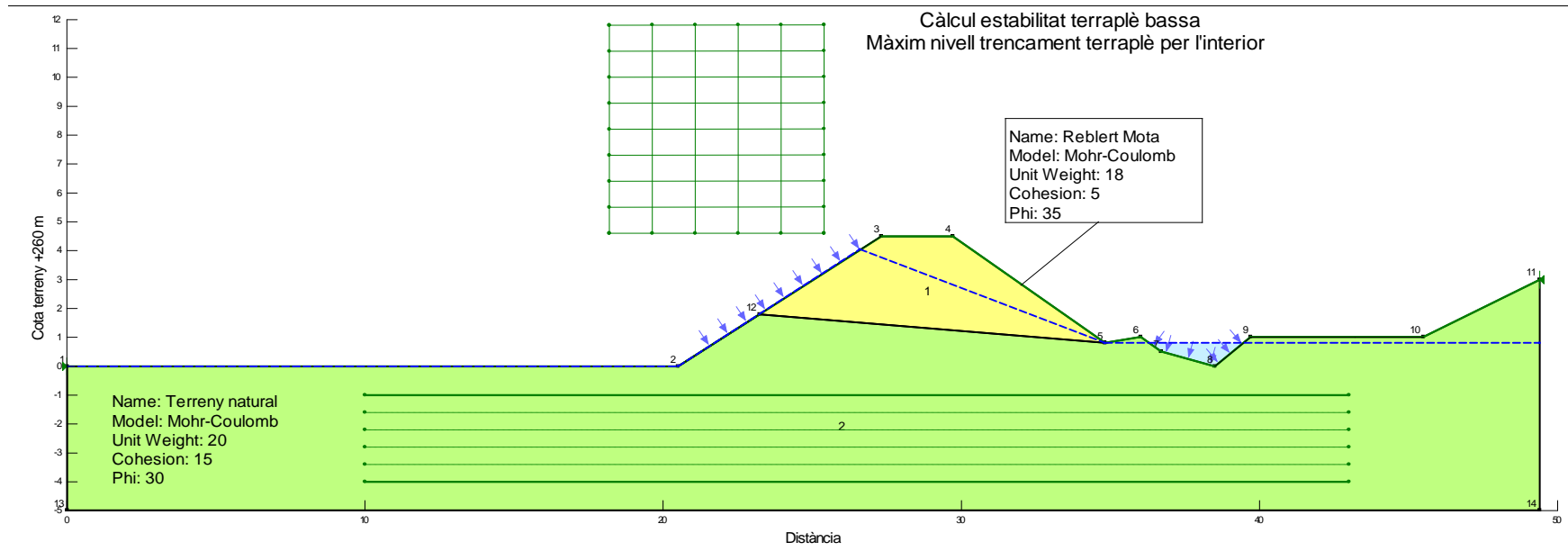
3. Secció MD. Costat sud, sense aigua a la bassa i terraplè completament saturat (situació pèssima).



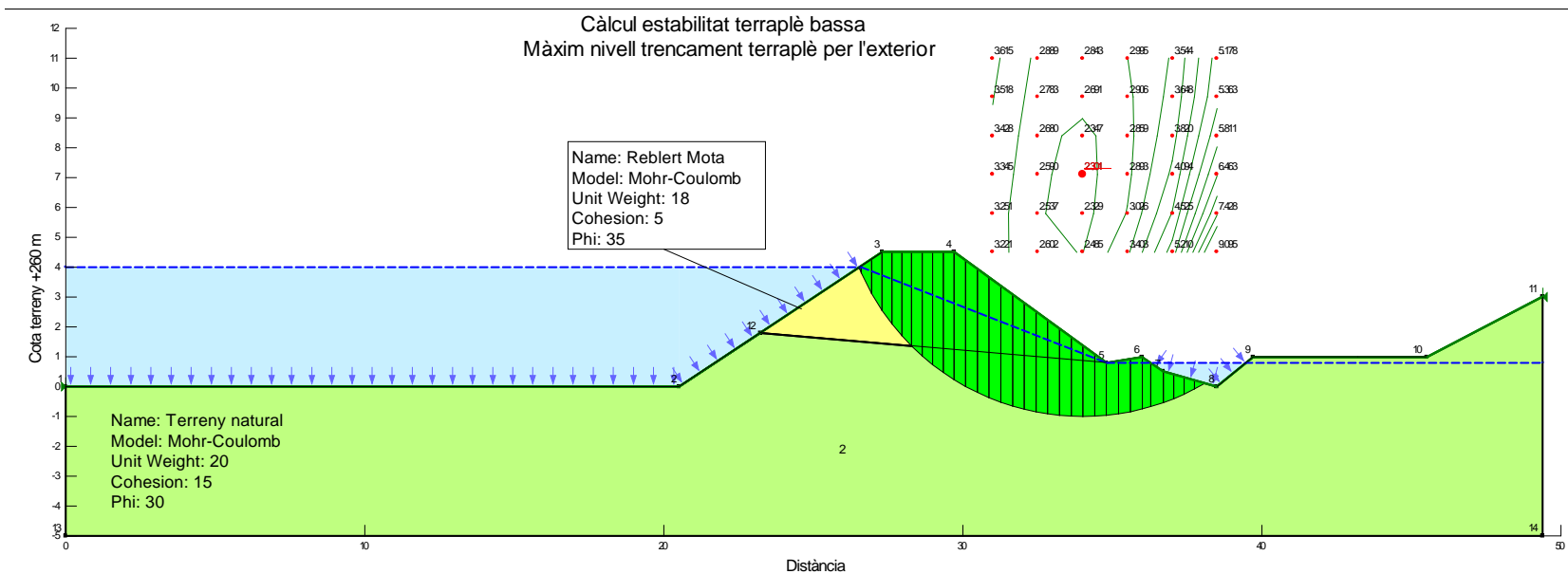
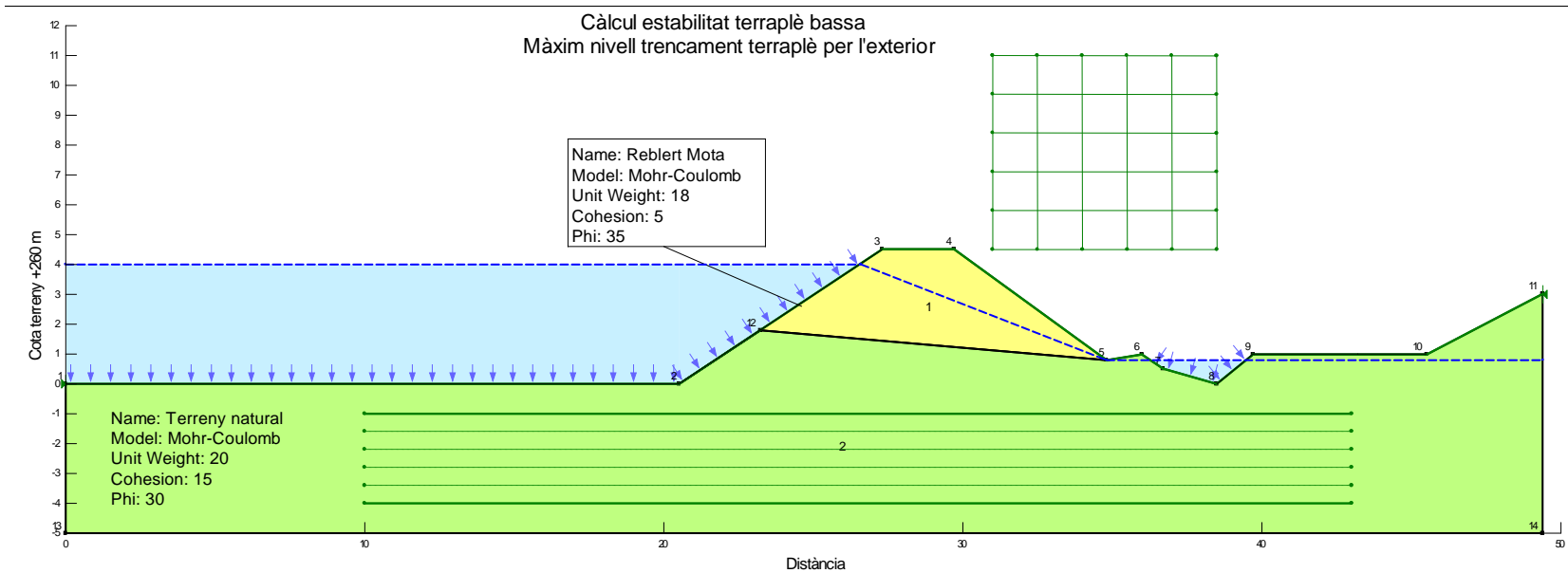
4. Secció Terraplè de Mota (TM). Costat nord, làmina d'aigua màxima.



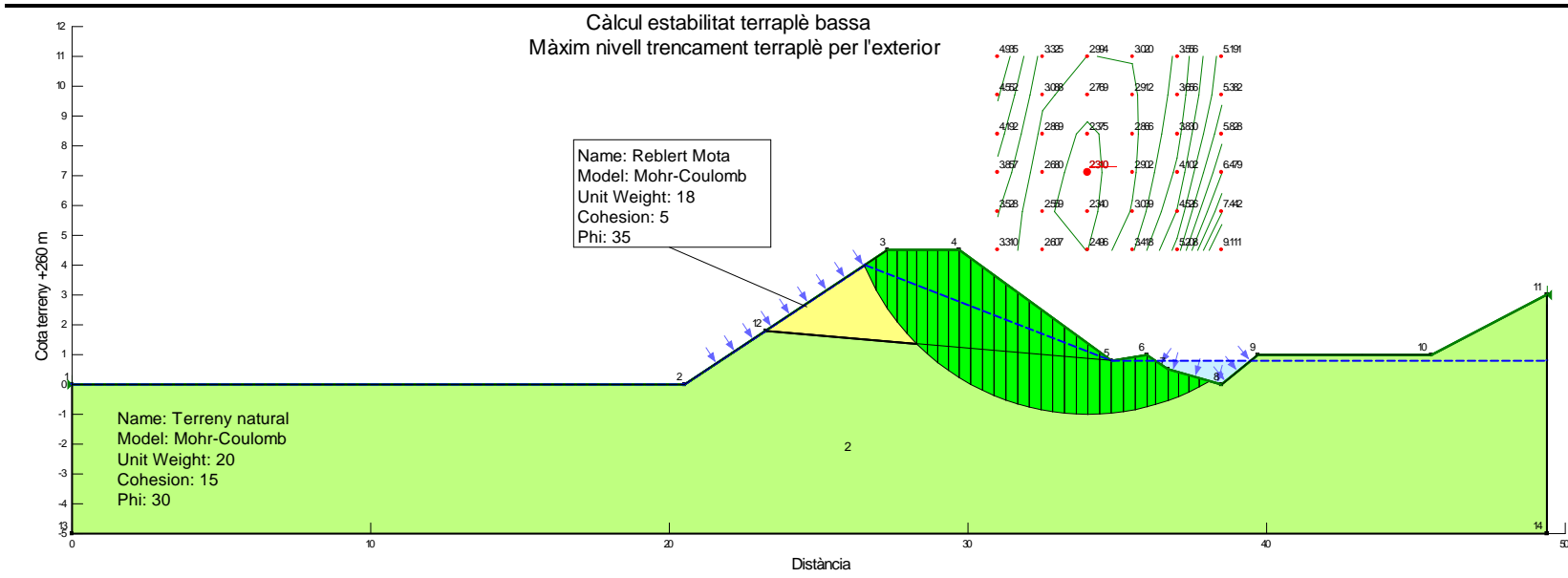
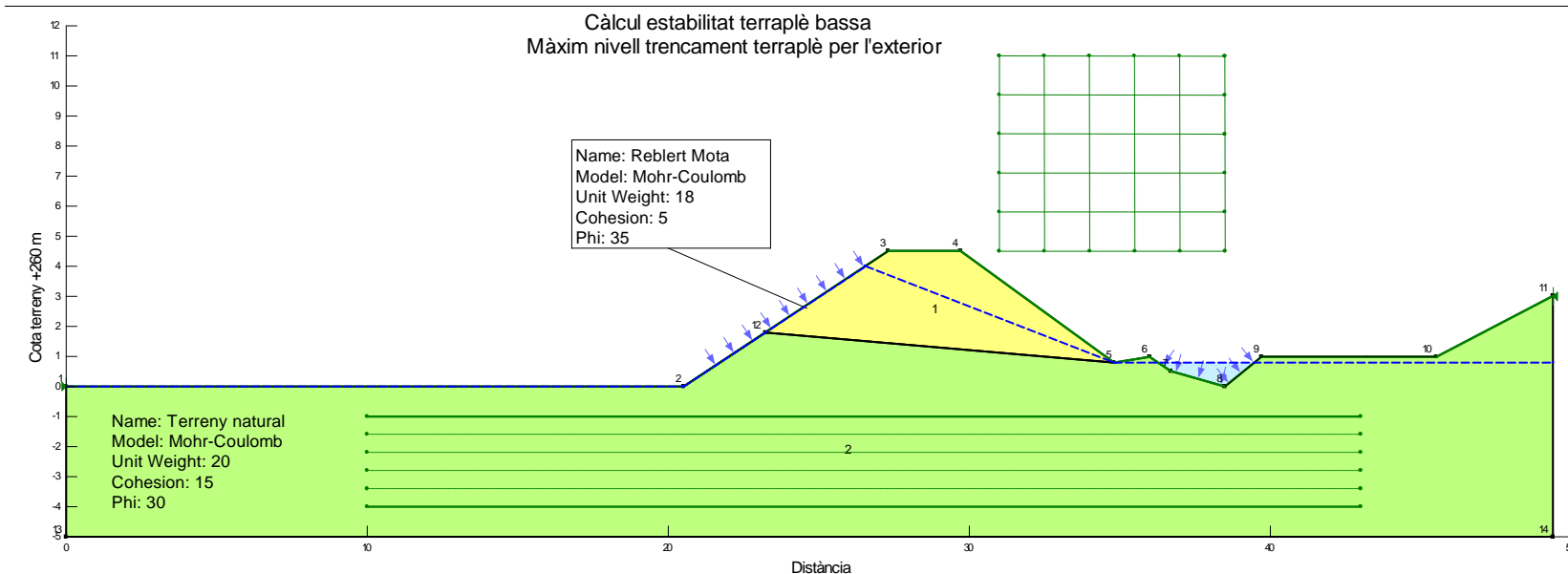
5. Secció TM. Costat nord, sense aigua a la bassa però terreny saturat (desembassament ràpid).



6. Secció TM. Costat sud, làmina d'aigua màxima.



7. Secció TM. Costat sud, sense aigua a la bassa però terreny saturat (desembassament ràpid).



ANNEX 5 ESTUDI HIDROLÒGIC

ÍNDIX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	ANTECEDENTS	2
3	DESCRIPCIÓ DE LA CONCA	3
4	OBTENCIÓ DELS CABALS DE DISSENY	3
4.1	Mètode Racional:	3
4.2	Hidrograma SCS	6
4.3	Obtenció de les pluges de disseny:	8
4.4	Obtenció del llindar d'escorrentia Po:	9
5	RESULTATS I CONCLUSIONS:	12
	APÈNDIX 1. MÉTODE RACIONAL	15

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és el càlcul dels cabals de disseny per el dimensionament de l'endegament del torrent del Prats en el tram comprès entre l'avinguda de la Generalitat i la carretera BV-2124 i de la bassa de laminació situada aigües amunt del CEIP Llebeig.

Una bona determinació dels cabals, tenint en compte les actualitzacions dels criteris de l'ACA permetrà ajustar les dimensions de l'obra a projectar.

2 ANTECEDENTS

El 25/09/2003 es va emetre un informe des de l'Agència Catalana de l'Aigua on es conclouïa que l'emplaçament dels terrenys esta influenciat pel Torrent dels Prats en una franja de 35 metres des de l'eix del torrent que s'haurà de respectar.

L'Ajuntament de Vilobí del Penedès presenta el Projecte de l'estudi d'inundabilitat del Torrent dels Prats a l'alçada del nou CEIP Llebeig / ZER Les Graus (TM de Vilobí del Penedès), redactat en al març del 2006, de per part d'INYPSA Informes y Proyectos SA, amb correccions en el projecte de construcció del CEIP, signat per l'Enginyer de Camins, Canals i Ports, el Sr. Adam Bertran Martimpé.

L'Agència Catalana de l'Aigua emet informe, el 19 de juny de 2006, sobre l'estudi d'inundabilitat presentat per l'ajuntament de Vilobí del Penedès amb una sèrie de condicionants que hauran de complir-se per tal de que les obres de construcció del nou CEIP Llebeig tinguin autorització d'aquesta Agència. Aquests condicionants es transcriuen a continuació:

Donat que, segons la documentació presentada, l'execució del reblert podria suposar afeccions a tercers, i que la secció del calaix existent aigües avall resulta insuficient, tant en la situació actual com en la proposada, i ates que l'obra de pas existent no compleix les dimensions establertes a la Guia Técnica de Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial, aquesta Unitat informa que aquesta problemàtica es resoldrà mitjançant l'ampliació de la secció.

Amb data de 5 de juny de 2006 l'Ajuntament de Vilobí del Penedès certifica que, ates l'informe d'inundabilitat de l'Agència Catalana de l'Aigua del qual es desprèn el perill d'inundació que suposa l'existència d'un pont que podria estrangular el pas de l'aigua per un torrent proper al solar de la nova escola. A l'escrit es manifesta que s'està elaborant el projecte d'urbanització del vial al que donarà front l'edifici escolar i que en l'esmentat projecte es donarà solució al pont, d'acord am les directrius que marqui l'ACA i que aquesta obra estarà executada en el termini aproximat d'un any, la qual cosa haurà de resoldre els problemes d'inundabilitat del sector.

Donat que s'està elaborant l'esmentat projecte d'urbanització i que, en aquest projecte, es donarà solució a la capacitat de desguàs del pont, aquesta Unitat informa, abans de la construcció del CEIP, caldrà estudiar la nova situació presentant, amb la tramitació del corresponent informe, una modificació de l'estudi d'inundabilitat presentat amb la nova secció del calaix, justificant l'ubicació del centre escolar fora de la zona inundable moderada i mitigant l'afecció a tercers que causaria el reblert de la situació que es proposa actualment.

3 DESCRIPCIÓ DE LA CONCA

El Torrent dels Prats és un curs de quart ordre que pertany a la conca del Foix. La superfície de la conca vessant al punt d'estudi és de 2,64 km², la longitud del torrent és d'uns 3.150 m i es salva un desnivell de 62 m.

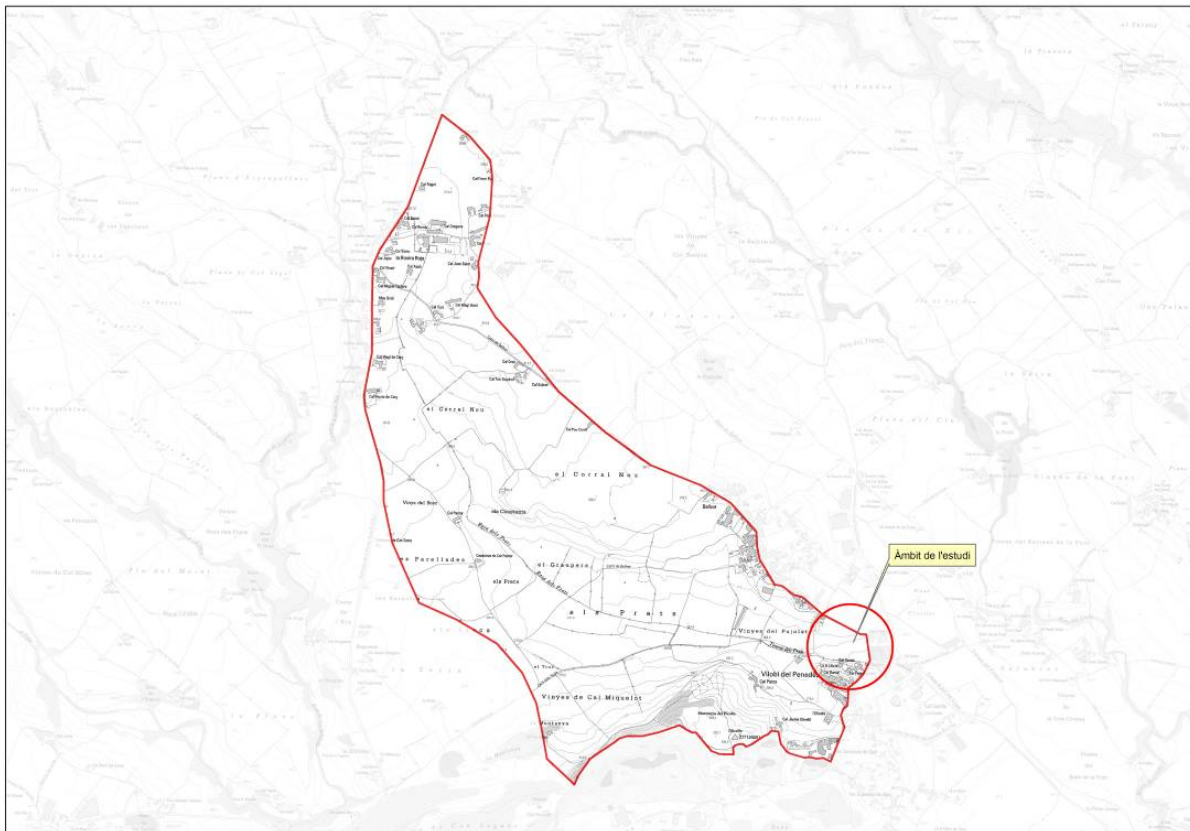


Figura1. Vista de la conca del torrent del Prats

4 OBTENCIÓ DELS CABALS DE DISSENY

4.1 Mètode Racional:

El mètode racional és mètode deduït al segle XIX i que s'utilitza per la seva facilitat d'ús i sobretot per la qualitat dels resultats que genera.

El mètode racional calcula el cabal màxim QP d'escorrentiu superficial d'una pluja d'intensitat I que cau sobre una conca amb una superfície S, que comença de manera instantània i és constant durant un temps mínim igual al temps de concentració de la conca Tc.

$$Q_p = \frac{C \cdot I \cdot S}{3,6}$$

On:

Q_P cabal punta (m³/s)

C coeficient d'escorrentiu (adimensional)

I intensitat de pluja (mm/h)

S superfície de la conca (km²)

La hipòtesi d'intensitat de pluja neta constant no és real i a la pràctica existeixen variacions en la seva distribució temporal que augmenten els cabals punta. Per tant, és necessari aplicar a la fórmula un coeficient de majoració K del cabal punta calculat per corregir l'error esmentat. Aquest coeficient s'anomena *coeficient d'uniformitat*.

De l'anàlisi de moltes pluges en nombroses conques, Témez va deduir la fórmula següent per al càlcul del coeficient d'uniformitat:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1,25}}{T_c^{1,25} + 1}$$

On:

K coeficient d'uniformitat (adimensional)

T_c temps de concentració, expressat en hores

Per tant, amb l'aplicació d'aquest coeficient d'uniformitat, la fórmula del mètode racional s'expressa com:

$$Q_p = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot S}{3,6}$$

On:

Q_p cabal punta (m^3/s)

C coeficient d'escorrentiu (adimensional)

I intensitat de precipitació (mm/h) corresponent a una durada efectiva de la pluja D igual al temps de concentració T_c de la conca

S superfície de la conca (km^2)

A la Península s'acostuma a calcular el coeficient d'escorrentiu amb la fórmula deduïda per Témez a partir del mètode de l'SCS, la qual, a més a més, va ser adoptada per la instrucció de carreteres (MOPU, 1990):

$$C = \frac{(P_d - P_0)(P_d + 2 \cdot P_0)}{(P_d + 10)^2}$$

On:

C coeficient d'escorrentiu (adimensional)

P_d volum de precipitació diària (mm)

P_0 llindar d'escorrentiu (mm)

De l'anàlisi dels resultats obtinguts en moltes conques utilitzant el mètode racional tal com s'ha exposat, s'ha conclòs que era convenient la reducció del valor de precipitació diària P_d amb un coeficient K_A , anomenat *coeficient de simultaneïtat*, i la majoració del llindar d'escorrentiu amb un coeficient r , anomenat *factor regional*, que reflecteix la variació regional de la humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives (a Catalunya $r = 1,3$).

$$K_A = 1 \quad \text{si } S \leq 1\text{km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log S}{15} \quad \text{si } S > 1\text{km}^2$$

La intensitat de precipitació I que cal fer servir en l'aplicació d'aquest mètode s'haurà de calcular mitjançant la fórmula següent fórmula:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{(2 \cdot 8^1 - D^{0.1})}{(2 \cdot 8^1 - 1)}}$$

On el coeficient I_1/I_d s'obté de la següent figura:



Figura 2. Mapa del factor regional I_1/I_d (5.2.-IC)

Considerant una durada efectiva de la pluja igual al temps de concentració T_c de la conca, calculat segons la fórmula de Témez completada amb un coeficient reductor que distingeix les conques urbanes de les no urbanes i, al seu torn, diferencia les no urbanes entre les rurals i les urbanitzades.

(a) *Conques rurals*, amb un grau d'urbanització no superior al 4 % de l'àrea de la conca.

$$T_c = 0,3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0,2} \cdot 5} \right)^{0,7}$$

(b) *Conques urbanitzades*, amb un grau d'urbanització superior al 4 % de l'àrea de la conca i amb urbanitzacions independents que tinguin un clavegueram de pluvials no unificat o complet. Curs principal no revestit amb material impermeable i de petita rugositat com el formigó.

$$T_c = \frac{1}{1 + \sqrt{\mu(2 - \mu)}} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0,2} \cdot 5} \right)^{0,7}$$

(c) *Conques urbanes*, amb un grau d'urbanització superior al 4 % de l'àrea de la conca amb clavegueram complet i/o curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat.

$$T_c = \frac{1}{1 + 3 \cdot \sqrt{\mu(2 - \mu)}} \cdot 0,3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0,2} \cdot 5} \right)^{0,7}$$

On:

T_c : temps de concentració expressat en h

L : longitud del curs principal expressada en km

j : pendent mitjà del curs principal expressat en tant per u, m/m

μ : grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u, km²/km²

4.2 Hidrograma SCS

Per tal d'obtenir un hidrograma de disseny per a l'estudi hidràulic en fluxe variable s'ha optat per l'adopció de la construcció en base a l'hidrograma unitari desenvolupat pel Soil Conservation Service (SCS) del Departament d'Agricultura dels Estats Units. La seva elecció està determinada per què a les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua per estudis d'inundabilitat d'àmbit local s'indica que aquest hidrograma està especialment indicat per a l'estudi de conques petites amb predomini de terrenys rurals, com en el cas de la conca del torrent del Prats.

L'hidrograma unitari adimensional establert pel SCS es va dissenyar a partir de l'anàlisi d'un gran nombre d'hidrogrames unitaris. Durant aquesta anàlisi, es va establir que el temps de recessió T_R (el temps entre el pic de cabal i el final de l'hidrograma) era 1,67 vegades el temps de pic T_P .

Hidrograma adimensional de l'SCS	
t/T_p	Q/Q_p
0,0	0,000
0,1	0,030
0,2	0,100
0,3	0,190
0,4	0,310
0,5	0,470
0,6	0,660
0,7	0,820
0,8	0,930
0,9	0,990
1,0	1,000
1,1	0,990
1,2	0,930
1,3	0,860
1,4	0,780
1,5	0,680
1,6	0,560
1,7	0,460
1,8	0,390
1,9	0,330
2,0	0,280
2,2	0,207
2,4	0,147
2,6	0,107
2,8	0,077
3,0	0,055
3,2	0,040
3,4	0,029
3,6	0,021
3,8	0,015
4,0	0,011
4,5	0,005
5,0	0,000

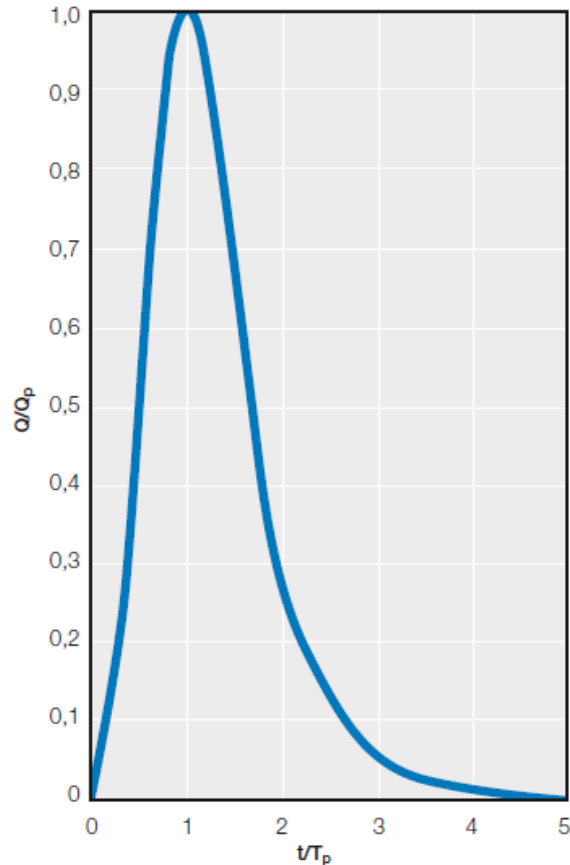


Figura 3. Taula i gràfica de l'hydrograma unitari sintètic adimensional de l'SCS

En les hipòtesis anteriors i tenint en compte que el *Volum de pluja neta = Volum escorrentiu* s'obté la següent expressió:

$$Q_p = \frac{2,08 \cdot S}{T_p}$$

On:

S superfície de la conca, expressada en km²

Q_p cabal punta, expressat en m³/s

T_p temps de pic, expressat en h, que es pot calcular com:

$$T_p = \frac{D}{2} + t_{gp}$$

On:

D durada efectiva

t_{gp} temps de retard (t_{lag})

El temps de retard t_{gp} es relaciona amb el temps de concentració T_c (segons calibracions del CEDEX per al càlcul del temps de concentració amb la formulació de Témez) com:

$$t_{gp} \approx 0,31 \cdot T_c$$

Per tal que l'aplicació d'aquesta metodologia sigui vàlida s'hauran de comprovar que es compleixen les següents relacions:

$$D \leq 2,29 \cdot t_{gp}$$

$$D \leq 0,09 \cdot T_C$$

El càlcul de l'hidrograma de disseny s'ha realitzat mitjançant el programa de càlcul numèric HEC-HMS els hietogrames d'entrada han estat generats a utilitzant la metodologia de Blocs Alternats fent servir les corbes IDF corresponents a cada període de retorn tenint en compte la formulació de la Instrucció de Carreteres 5.2.-IC per l'obtenció de les intensitats de pluja en base a pluges màximes de 24h obtingudes en l'apartat 1.3.3:

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{(2 \cdot 8^1 - D^{0.1})}{(2 \cdot 8^1 - 1)}}$$

En aquest sentit, els hietogrames d'entrada són:

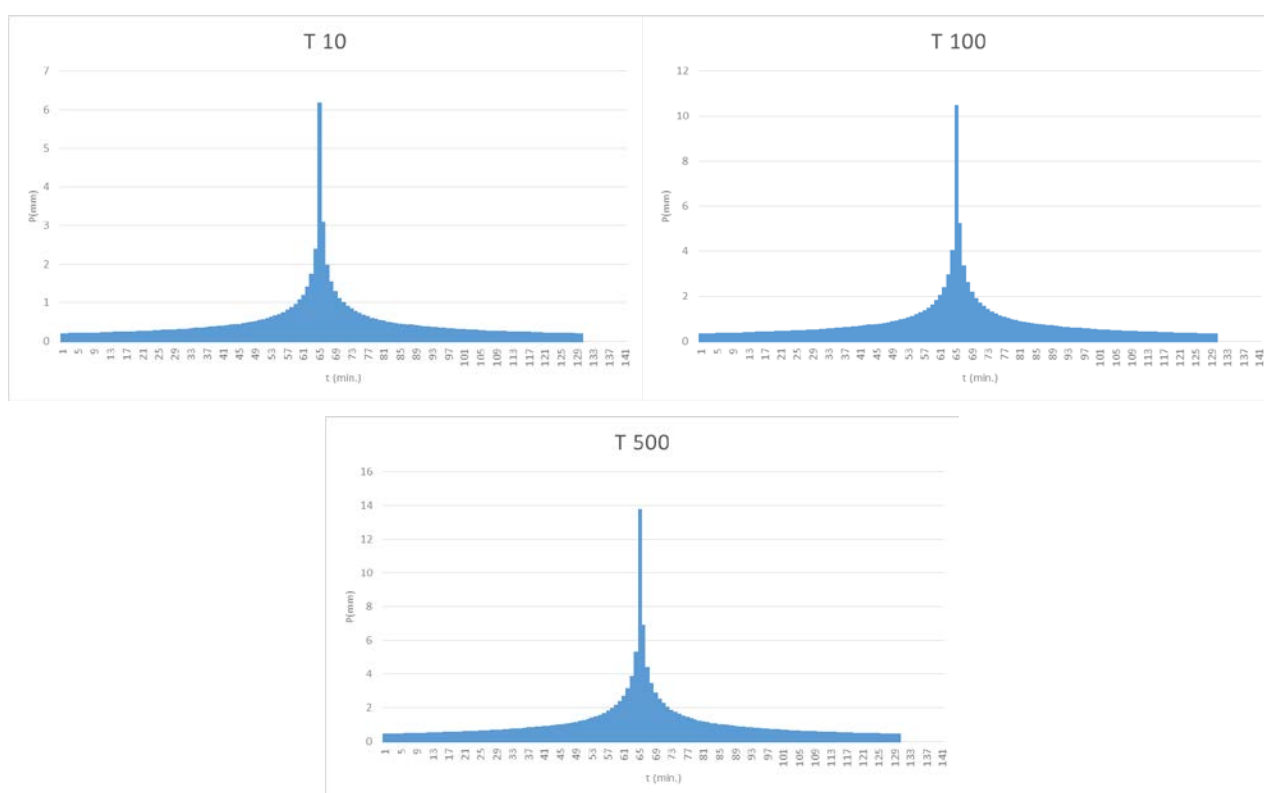


Figura 4. Hietogrames obtinguts mitjançant mètode de Blocs Alternats per 10, 100 i 500 anys de període de retorn.

4.3 Obtenció de les pluges de disseny:

Per a la conca d'estudi definida a la figura 1, s'han fet servir els plànols d'isomàximes pluges de l'Espanya Peninsular publicades pel CEDEX. Els valors d'aquests plànols han estat obtinguts mitjançant mètodes estadístics basats en la distribució SQR-ET max, distribució que més s'aproxima a reproduir les pluges a Catalunya.

Per la confecció d'aquests mapes es va aplicar la distribució SQR-ET_{max} a partir de dades de 1545 estacions "bàsiques" de tota la península Ibèrica, amb 30 o més anys de registre.

Conca	Pd 10 (mm)	Pd 100 (mm)	Pd 500 (mm)
Torrent dels Prats	105	178	235

Taula 1. Valors de la pluja diària màxima per a l'estudi hidrològic

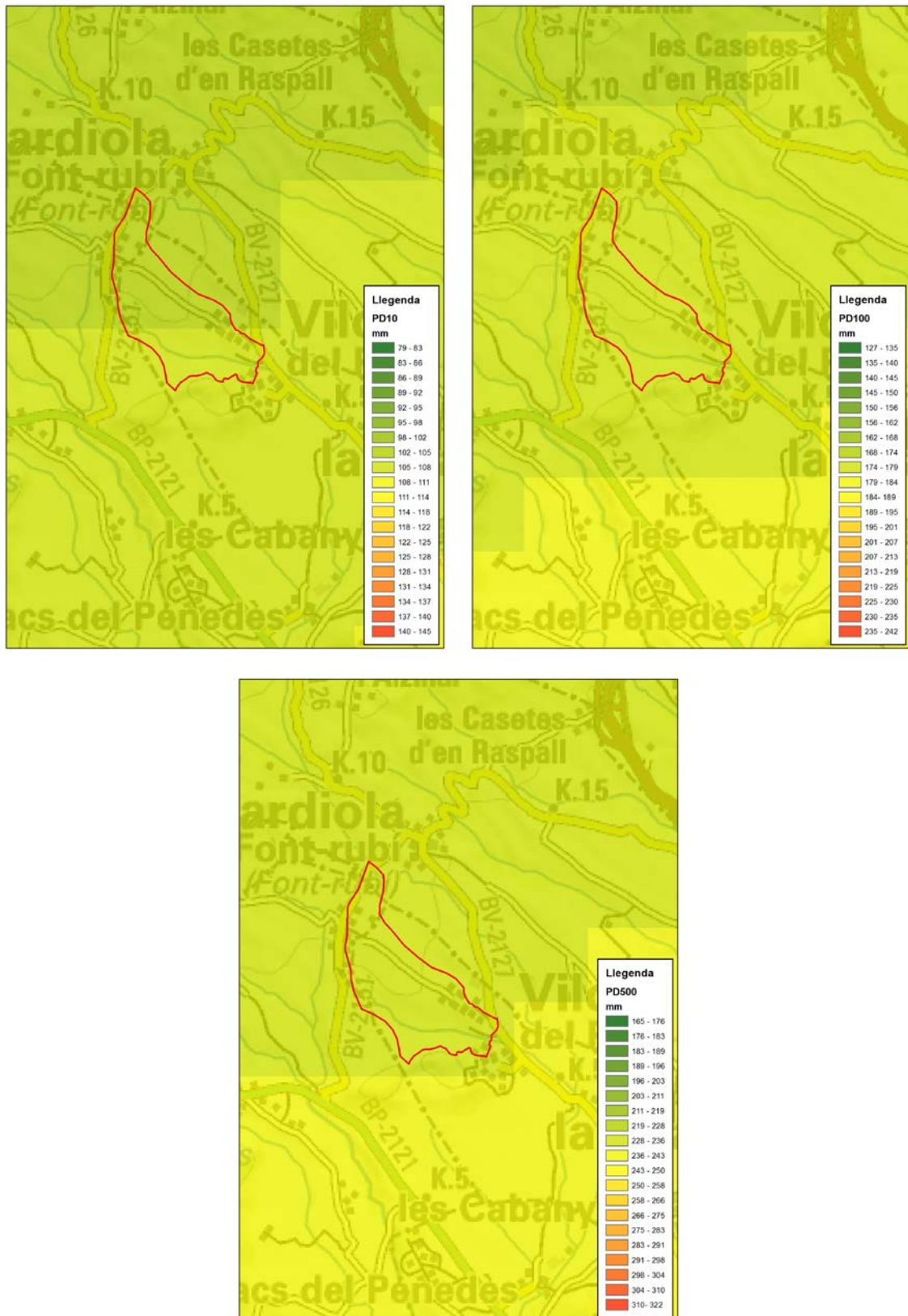


Figura 5. Plànols de precipitació màxima per a períodes de retorn de 10, 100 y 500 anys (CEDEX)

4.4 Obtenció del llinar d'escorrentia Po:

Per a l'obtenció del llinar d'escorrentia s'ha fet servir la metodologia de l'SCS on es tenen en compte els usos del sòl, el grup de sòl (geologia) i la pendent. Tot seguit es mostra una taula on s'observa els valors del Po en funció d'aquests paràmetres:

Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

Ús del sòl	Pendent (%)	Característiques hidrològiques	Grup del sòl			
			A	B	C	D
Guaret	≥3	R	15	8	6	4
	<3	N	17	11	8	6
		R/N	20	14	11	8
Conreus en filera	≥3	R	23	13	8	6
	<3	N	25	16	11	8
		R/N	28	19	14	11
Cereals d'hivern	≥3	R	29	17	10	8
	<3	N	32	19	12	10
		R/N	34	21	14	12
Rotació de conreus pobres	≥3	R	26	15	9	6
	<3	N	28	17	11	8
		R/N	30	19	13	10
Rotació de conreus densos	≥3	R	37	20	12	9
	<3	N	42	23	14	11
		R/N	47	25	16	13
Praderies	≥3	Pobra	24	14	8	6
		Mitjana	53	23	14	9
		Bona	69	33	18	13
		Molt bona	81.6	41	22	15
	<3	Pobra	58	25	12	7
		Mitjana	81.5	35	17	10
		Bona	122	54	22	14
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥3	Pobra	62	28	15	10
		Mitjana	80	34	19	14
		Bona	101	42	22	15
		Molt bona	244	101	25	16
	<3	Pobra	75	34	19	14
		Mitjana	97	42	22	15
		Bona	150	80	25	16
Masses forestals (boscós, garriga, etc.)	≥3	Molt clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitjana	75	34	22	16
		Espressa	89	47	31	23
		Molt espessa	122	65	43	33
Roques permeables	≥3	En qualsevol cas		3		
Roques impermeables	<3	En qualsevol cas		5		
Roques impermeables	≥3	En qualsevol cas		2		
Roques impermeables	<3	En qualsevol cas		4		

Taula 2. Valors del llindar d'escorrentia en condicions d'humitat II

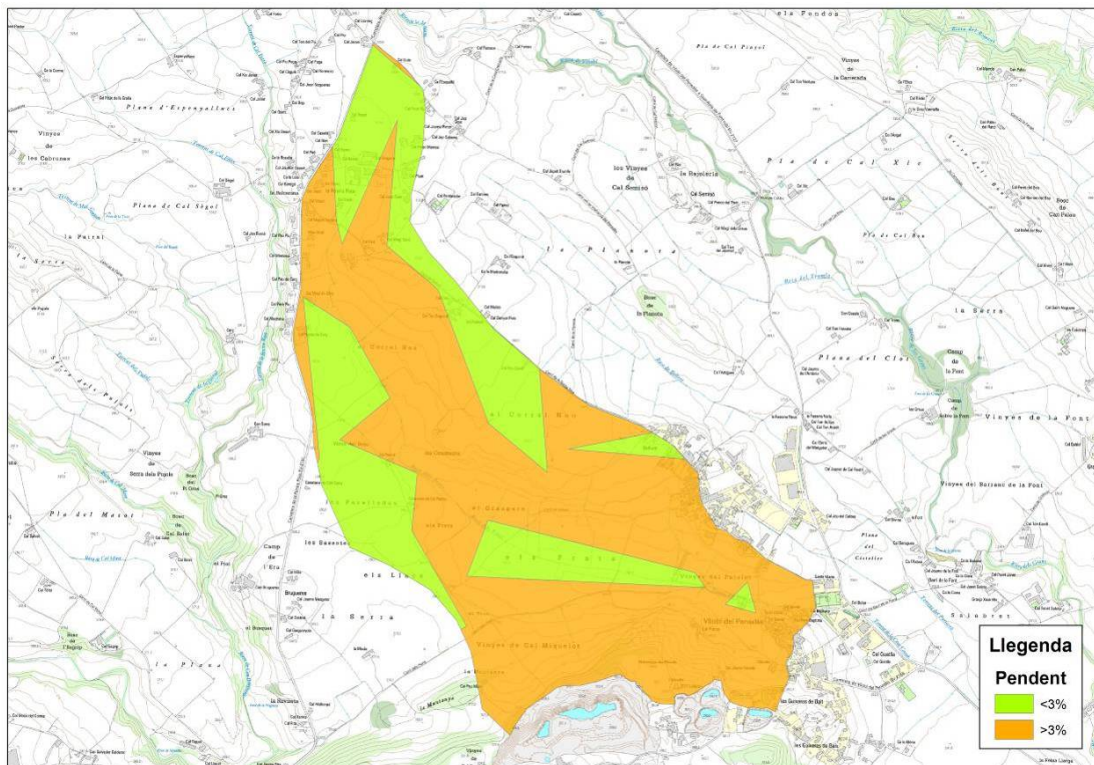


Figura 6. Pendents del sòl obtinguts a partir del Model Digital del Terreny de Catalunya 30x30 m

Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

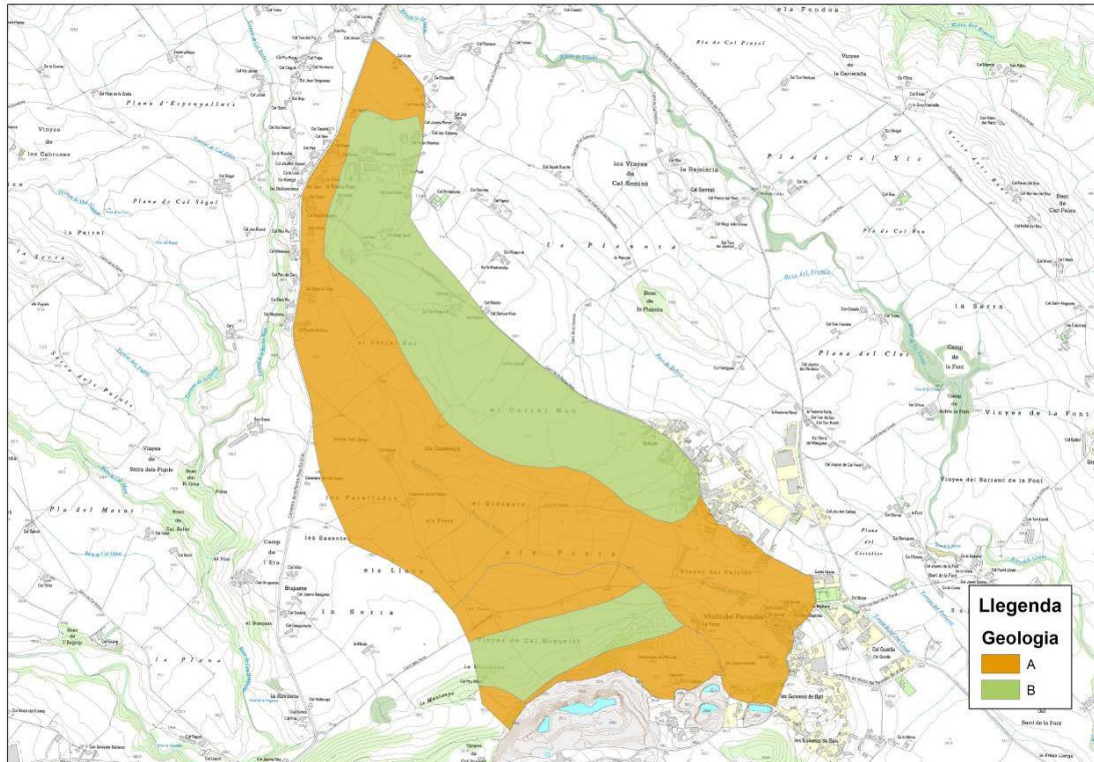


Figura 7. Classificació dels grups de sòl a partir del mapa Geològic de Catalunya 1:250.000

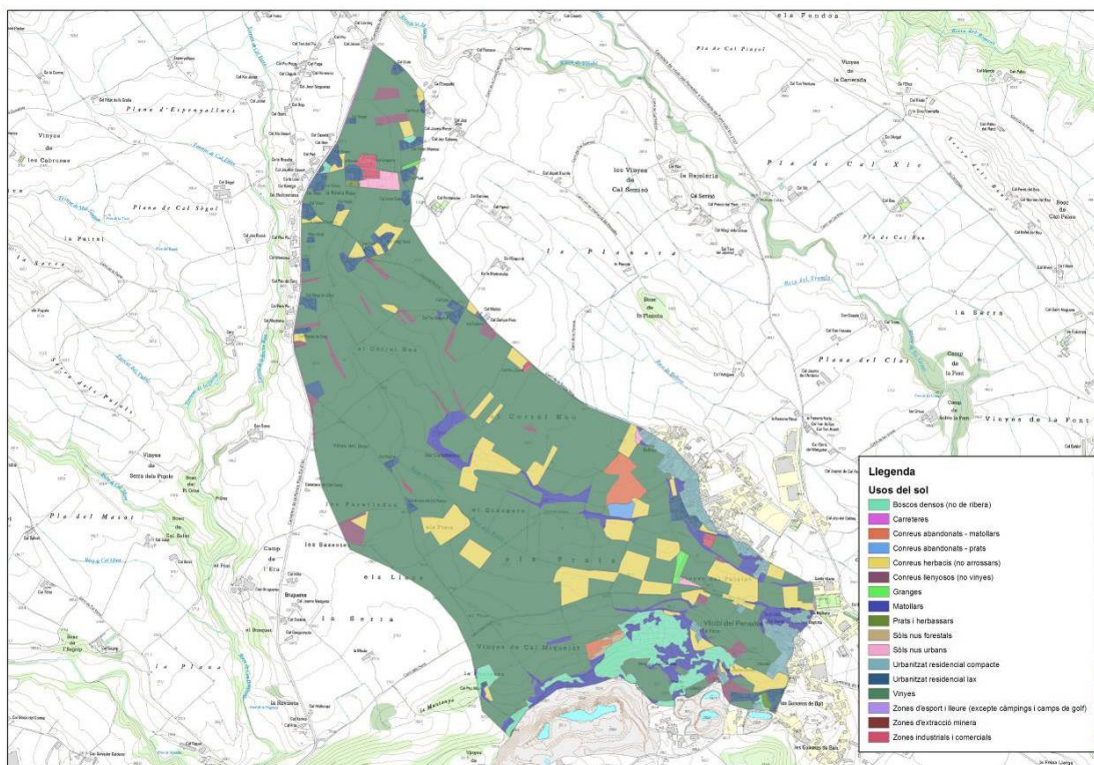


Figura 8. Classificació dels usos del sòl (Dades del CREAM 2000/03)

En la següent taula es poden observar els valors obtinguts per als diferents paràmetres estudiats de la conca d'estudi. El valor de la P'o és el corresponent de multiplicar el Po obtingut amb el mètode de l'SCS per un factor regional que per a Catalunya val 1,3.

DETERMINACIÓ DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA Po (mm)

Coef correct = 1.30 P_i (inicial) = 44.9 mm P_o = 58.4 mm

Uso del suelo	repart (%)	pend (%)	caract hídric	P _o (mm)				grups sòls (%)				P _o (mm)		
				A	B	C	D	A	B	C	D			
barbecha	2.0 0.1	2.3 < 3	R	15	8	6	4	53	47			0.3 0.0		
			N	17	11	8	6							
			R/N	20	14	11	8						100	
cultivar en hilera		2.3 < 3	R	23	16	8	6							
			N	25	16	11	8							
			R/N	28	19	14	11							
cereales de invierno	5.4 5.2	2.3 < 3	R	29	17	10	8	80	20			1.6 1.7		
			N	32	19	12	10							
			R/N	34	21	14	12						87	13
rotación cultivar pabor		2.3 < 3	R	26	15	9	6							
			N	28	17	11	8							
			R/N	30	19	13	10							
rotación de cultivar denzar		2.3 < 3	R	37	20	12	9							
			N	42	23	14	11							
			R/N	47	25	16	13							
praderar	0.8	2.3 < 3	pabra	24	14	8	6	80	20			0.2		
			mitja	53	23	14	9							
			bana	33	18	13								
			m. bana	41	22	15								
				58	25	12	7							
plantacions regulars de aprofitament forestal	43.1 26.1	2.3 < 3	pabra	62	26	15	10	60	40			20.5 16.3		
			mitja	34	19	14								
			bana	42	22	15								
				75	34	19	14						69	31
				42	22	15								
marar forestal (barquer, manto baixa, etc.)	5.3 3.6		m. clara	40	17	8	5	66	34			1.7 2.7		
			clara	60	24	14	10							
			mitja	47	34	22	16							
			orpeza	89	47	31	23						64	36
			m. exp.	65	43	33								
Tipo de terreno	repart (%)	pend (%)									P_o (mm)			
racar permeable		2.3 < 3									3 5			
racar impermeable		2.3 < 3									2 4			
firmes granulars (napau) o pedregat											2 1.5			
pavimentar (bitum a harmig)	8.4										1 44.9			
	100.0													

(N - cultivar segon la curva de nivel, R - cultivar segon la linea de maxima pendiente)

Taula 3. Estimació del llindar d'escorrentiu

5 RESULTATS I CONCLUSIONS:

Aplicant el mètode racional per al càlcul dels cabals d'avinguda corresponents als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys s'obtenen els següents valors:

Conca	Q 10 (m³/s)	Q 100 (m³/s)	Q 500 (m³/s)
Torrent del Prats	3,27	12,74	22,67

Taula 4. Cabals obtinguts aplicant el mètode racional en m³/s (Apèndix 1)

Per una altra banda s'obtenen el següents hidrogrames a partir de l'hidrograma unitari sintètic del SCS per les avingudes de 10, 100 i 500 anys de període de retorn amb un cabal punta de 26,34 m³/s pel període de retorn de 500 anys.

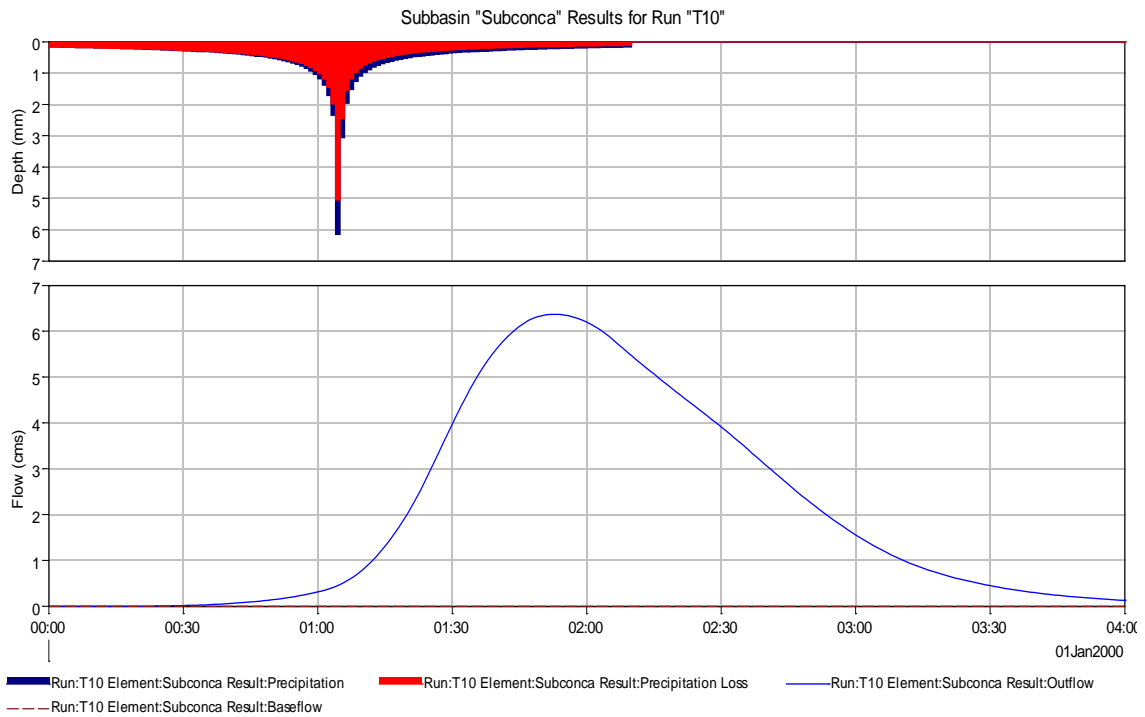


Figura 9. Hietogrames i hidrogrames de la conca del torrent dels Prats obtinguts amb el model HechMS per 10 anys de període de retorn.

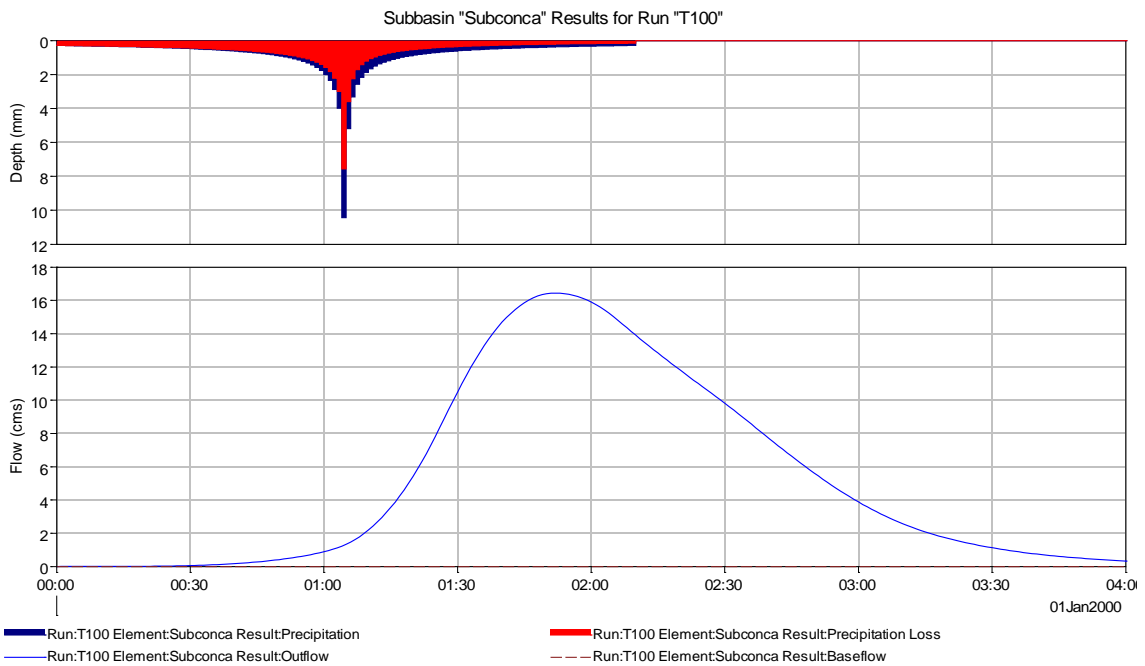


Figura 10. Hietogrames i hidrogrames de la conca del torrent dels Prats obtinguts amb el model HechMS per 100 anys de període de retorn.

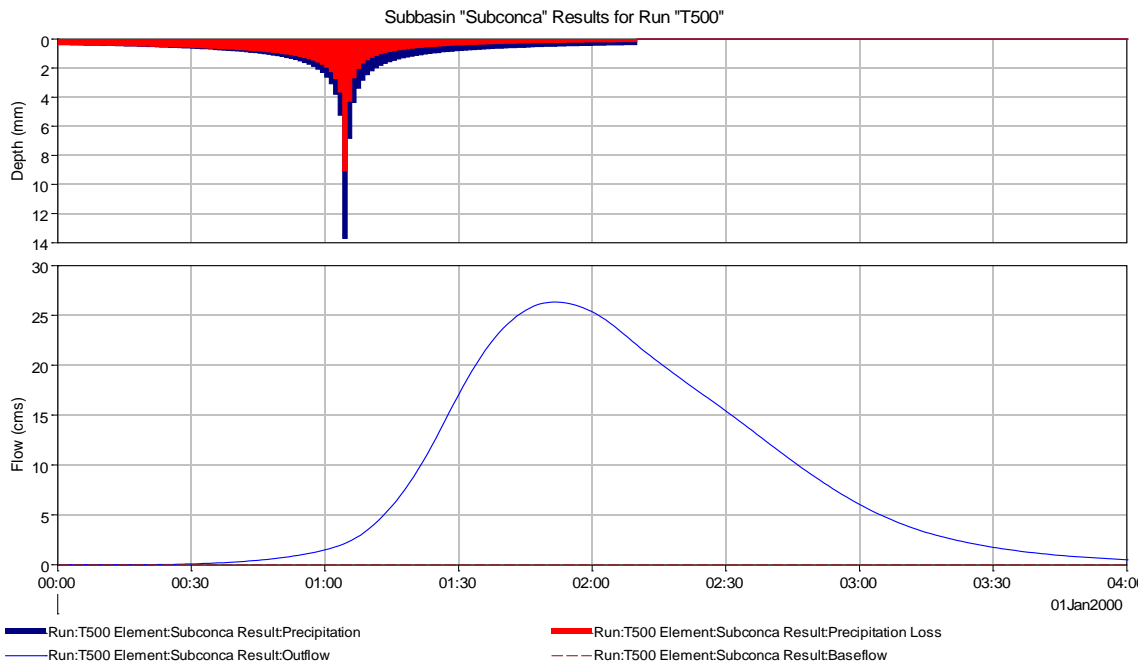


Figura 11. Hietogrames i hidrogrames de la conca del torrent dels Prats obtinguts amb el model HechMS per 500 anys de període de retorn.

Conca	Q 10 (m ³ /s)	Q 100 (m ³ /s)	Q 500 (m ³ /s)
Torrent del Prats	6,37	16,44	26,34

Taula 5. Cabals obtinguts hidrogrames unitari SCS en m³/s (Apèndix 2)

Tenint en compte que pel desenvolupament de la solució constructiva adoptada en el present projecte consistent en la construcció d'una bassa de laminació es consideraran els resultats obtinguts aplicant l'hidrogrames unitari del SCS per tal de determinar la laminació del cabal associat a l'avinguda de 500 anys de període de retorn.

APÈNDIX 1. MÉTODE RACIONAL

HIDROLOGÍA : DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE LAS CUENCAS

Municipio **Vilobí del Penedés**

Cuenca **Torrent dels Prats**

Po Creaf

DETERMINACIÓN DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA Po (mm)

Coef correct = **1,30** P_o (inicial) = **45,6** mm P_o = **59,3** mm

Uso del suelo	superf (%)	pend (%)	caract hidrol	P _o (mm)				grupo suelo (%)				P _o (mm)	
				A	B	C	D	A	B	C	D		
barbecho	7,4 0,1	≥3	R	15	8	6	4						1,0
		≥3	N	17	11	8	6	53	47				
		<3	R/N	20	14	11	8		100				
cultivos en hilera		≥3	R	23	16	8	6						
		≥3	N	25	16	11	8						
		<3	R/N	28	19	14	11						
cereales de invierno	5,4 5,2	≥3	R	29	17	10	8						1,6
		≥3	N	32	19	12	10	80	20				
		<3	R/N	34	21	14	12	87	13				
rotación cultivos pobres		≥3	R	26	15	9	6						
		≥3	N	28	17	11	8						
		<3	R/N	30	19	13	10						
rotación de cultivos densos		≥3	R	37	20	12	9						
		≥3	N	42	23	14	11						
		<3	R/N	47	25	16	13						
praderas	0,8	≥3	pobre	24	14	8	6	80	20				0,2
			mitja	53	23	14	9						
			bona	33	18	13							
	<3	m. bona	41	22	15								
		pobre	58	25	12	7							
		mitja	35	17	10								
plantaciones regulares de aprovechamiento forestal	43,1	≥3	bona	62	26	15	10	60	40				20,5
			mitja	34	19	14							
			bona	42	22	15							
	26,1	<3	pobre	75	34	19	14	69	31				16,3
			mitja	42	22	15							
			bona	50	25	16							
masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)	5,3		m. clara	40	17	8	5	66	34				1,7
			clara	60	24	14	10						
			mitja	47	34	22	16						
	3,6		espesa	89	47	31	23	64	36				2,7
			m. esp.	65	43	33							
Tipo de terreno	superf (%)	pend (%)										P_o (mm)	
rocas permeables		≥3										3	
		<3										5	
rocas impermeables		≥3										2	
		<3										4	
firmes granulares (no pav)												2	
empedrados												1,5	
pavimentos (bitum o hormig)	3,0											1	
	100,0											45,6	

(N = cultivo según las curvas de nivel, R = cultivos según la línea de máxima pendiente)

CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS DE LA CUENCA

CUENCA : **Torrent dels Prats**

Urbaniz: **0,08**

coeficiente de mayoración

área = **2,640** km2
 cota superior = **324,0** m
 cota inferior = **262,0** m
 long cauce = **3,150** km
 l, l1/d = **11**

pend med cauce J= **0,020** m/m
 Tc1(rural/urbanizada<4%)= **1,087** h
 Tc(rural/urbanizada>4%)= **1,580** h

$$CEDEX : K = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

$$5.2-IC : K = 1,20$$

$$K_{tc1} = 1,07$$

$$K_{tc2} = 1,11$$

ASIGNACION DE LA PRECIPITACION EN LA CUENCA P_d (mm)

núm	estación	área (ha)	Función SQRT-ET		periodo de retorno T (años)					
			Mediana	Cv	10	25	50	100	500	
1		2,640			105				178	235
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
		2,6			105				178	235

Ka **0,971893**

* Los factores para la obtención de las precipitaciones para los diferentes periodos de retorno dependen de Cv según la tabla A.4.2.1 de 'Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes' de la Junta d'Aigües

CAUDALES DE LA CUENCA Q (m³/s) EN FUNCION DEL PERIODO DE RETORNO T

T (años)	Pd (mm)	Po (mm)	C	I (tc1) (mm/h)	A (ha)	K tc1	K tc2	Q(tc1) (m³/s)	i(tc2)	Q(tc2) (m³/s)
10	102	59,3	0,11	44,45	2,6	1,07	1,11	3,855	35,22	3,165
25										
50										
100	173	59,3	0,26	75,35	2,6	1,07	1,11	15,221	59,70	12,496
500											228	59,3	0,35	99,48	2,6	1,07	1,11	27,190	78,82	22,321

ANNEX 6. ESTUDI HIDRÀULIC

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	ESTAT ACTUAL	3
2.1	Descripció de l'estat actual	3
2.2	Anàlisi hidràulica de l'estat actual	4
3	SOLUCIONS PROPOSADES	5
3.1	Descripció de les alternatives	5
3.2	Anàlisi hidràulica de les alternatives proposades	10
4	CONCLUSIONS	14
	APÈNDIX 1. RESULTATS HECRAS	15
	Estat actual	16
	Alternativa 1	17
	Alternativa 2	18
	Alternativa 3	19

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present estudi hidràulic es exposar i analitzar les diferents solucions proposades per tal de solucionar els problemes d'inundabilitat del CEIP Llebeig / ZER Les Graus i dels vials creuats pel torrent del Prats al seu pas pel nucli de Vilobí del Penedès: Avinguda de la Generalitat, Carrer del Torrent i carretera BV-2127.

Com a criteris per al disseny de les diferents alternatives s'han tingut en compte els criteris hidroubanístics de l'Agència Catalana de l'Aigua i del Reglament de la Llei d'urbanisme.

La figura legislativa que regula els usos del sòl en funció de la seva inundabilitat és el Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel que s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme. Ho fa mitjançant l'article 6é, directriu de preservació front als riscos d'inundació. Que estableixen una sèrie de condicionants al usos que es poden ordenar en funció del seu grau d'inundabilitat.

A continuació es mostra la zonificació establerta per la Agència Catalana de l'Aigua i els criteris que aquesta Agència aplica a les zones on afecta zones urbanes o susceptibles de ser-ho i que es troba en sintonia amb el que estableix el Reglament d'Urbanisme.

1. Zona fluvial (ZF)

Ve definida per la franja delimitada per la línia de cota d'inundació de l'avinguda de període de retorn 10 anys; i es pot entendre com la zona d'influència immediata que podríem catalogar de llera a efectes ecosistèmics.

En la franja o franges així determinades no és aconsellable permetre cap ús. Es considera que només podrien dur-se a terme tasques de manteniment de la vegetació destinades a afavorir-ne un creixement equilibrat i alhora, mantenir una capacitat hidràulica mínima. Les intervencions haurien de ser autoritzades i tutelades per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Quant a les infraestructures canalitzades, s'evitarà sempre que sigui possible el traçat per la zona fluvial.

2. Sistema hídic (SH)

Sota aquest concepte es pretén integrar l'ordenació de la llera i de la seva àrea d'influència dintre del procés de planificació territorial i urbana.

Actualment, es proposa adoptar el criteri de considerar el SH com la zona ocupada pel cabal de 100 anys de període de retorn.

En tant no hi hagi una definició des del planejament urbanístic, els usos permesos en el SH, fora de la Zona fluvial, serien els següents, restant expressament desaconsellat, per a l'establiment d'aquests usos, qualsevol construcció o moviment de terres que modifiquin sensiblement el perfil natural del terreny:

- a) Ús agrícola: terres de conreu, pastura, horticultura, viticultura, gespa, silvicultura, vivers a l'aire lliure i conreus silvestres. No es permetran els hivernacles ni tancaments de cap classe entre parcel·les.
- b) Ús industrial-comercial: zones verdes.
- c) Usos residencials: gespa, jardins, zones de joc degudament senyalitzades.
- d) Usos recreatius públics i privats: camps de golf, pistes esportives a l'aire lliure, zones de descans, zones de natació, reserves naturals i de caça, parcs, vedats de caça i pesca, circuits d'excursionisme o d'equitació. La implantació d'aquestes activitats recreatives no haurà de suposar, en cap cas, l'alteració significativa de les condicions naturals dels terrenys

afectats.

e) Les estacions de bombament, tant d'aigües residuals com potables, es podran situar en el SH, sempre que els accessos es localitzin a una cota en la que no es produeixi la condició d'inundació greu per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn.

f) Les infraestructures canalitzades soterrades degudament protegides front a l'erosió n'avinguda, només podrien autoritzar-se de forma excepcional i prèvia justificació com a única alternativa viable. No s'haurien d'autoritzar en cap cas, instal·lacions per al transport de productes que puguin representar un risc de contaminació del Domini Públic Hidràulic

3. Zona inundable (ZI)

Es defineix per la franja delimitada per la línia de cota d'inundació de l'avinguda de període de retorn 500 anys.

Els usos que es proposen siguin permesos en la ZI, fora del SH, no van encaminats a preservar el règim de corrents, sinó a evitar danys importants. Concretament, es prenen les següents limitacions:

- Les futures edificacions de caràcter residencial haurien de situar-se a una cota tal que no es produeixi la condició d'inundació moderada amb l'avinguda de 500 anys de període de retorn. Subratllar que la zona d'acampada de càmpings restarà fora de la zona d'inundació de l'avinguda de període de retorn 500 anys.
- Les futures edificacions de caràcter comercial-industrial haurien de situar-se a una cota tal que no es produeixi la condició d'inundació greu amb l'avinguda de 500 anys de període de retorn. Aquestes mateixes condicions caldria aplicar-les a les estacions depuradores d'aigües residuals (E.D.A.R.) de caràcter convencional i a les instal·lacions associades a estacions de tractament d'aigües potables (E.T.A.P.). En canvi, per a les Edar de tipologia verda, l'únic condicionant serà el de situar-se fora del SH. A la zona inundable caldria prohibir instal·lació d'abocadors de qualsevol tipus.

2 ESTAT ACTUAL

2.1 Descripció de l'estat actual

El torrent dels Prats des del seu naixement i fins l'inici del tram que passa pel nucli de Vilobí del Penedès es troba definit com una llera de poca amplitud d'entre 2 i 4 metres d'amplada depenent del tram amb marges bastant verticals al voltant de 1H:2V i una profunditat que varia entre 1,2 i 1,8 m. No s'aprecien planes d'inundació de gran importància però les que hi ha estan ocupades per plantacions principalment raïm i cereals.

Es quan arriba al nucli de Vilobí del Penedès quan es produeix la major modificació morfològica del torrent que passa de ser un torrent amb llera natural amb vegetació herbàcia i arbustiva a canalització de formigó a cel obert.

L'esmentada canalització té una longitud d'uns 251 m i comença 45 m aigües amunt de l'obra de drenatge transversal (ODT) de l'Avda. de la Generalitat.

La secció d'aquesta canalització és en forma de "U" amb una base de 2,45 m d'amplada

En aquesta canalització destaca la presència de tres passos:

- Avda. de la Generalitat. Calaix de formigó armat en alineació recta de 33,90 m de longitud que dona accés al camp de futbol municipal i als vestuaris situats al marge dret del torrent dels Prats. Les dimensions internes del calaix són de 2,50 m de llum i un gàlib de 1,50 m.
- Carrer del Torrent. Calaix de formigó armat en alineació recta de 27,15 m de longitud que dona accés a l'illa de Can Boter i a la carretera BV-2127. Les dimensions internes del calaix són de 2,50 m de llum i un gàlib de 1,50 m.

- Carretera BV-2127. Sota aquesta carretera existeix una obra de de fàbrica amb una secció de volta amb base de 2,50 m d'amplada, un gàlib de 1,60 m i una longitud de 19,50 m.

2.2 Anàlisi hidràulica de l'estat actual

L'Anàlisi hidràulica de la situació actual s'ha realitzat mitjançant un model numèric construït mitjançant el programa informàtic HEC-RAS v.4.1.0. de l'Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

Aquest programa realitza un càlcul en règim gradualment variat, estimant la pèrdua d'energia entre seccions de llera mitjançant les fórmules de Manning i pèrdues per contracció i expansió de la làmina d'aigua.

Com a dades de partida s'utilitzen, per una banda, la geometria de la llera i marges inundables del riu, i per l'altra s'estimen els coeficients de rugositat de Manning i de contracció i expansió.

S'ha considerat un coeficient de rugositat de Manning igual a 0,03 en a les planes d'inundació (camps de conreu) i de 0,05 en la llera principal (alt índex de vegetació); per a la zona canalitzada en formigó s'ha fet servir una coeficient de rugositat de Manning $n=0,025$ (segons recomanacions tècniques de l'ACA, Guia Tècnica 1). Pel que fa als coeficients de contracció i expansió, aquests s'han pres de 0,1 i 0,3 respectivament.

Es realitza un càlcul hidràulic en règim mixt per la qual cosa caldrà imposar condicions de contorn en els dos extrems del model. La condició de contorn aigua avall s'estableix uns 90 m aigua avall de l'ODT de la carretera BV-2127. En aquest punt, s'imposa calat normal. Com a condició de contorn aigua amunt, s'estableix el calat normal uns 70 m aigua amunt de la parcel·la estudiada. Es considera que aquesta condició s'imposa a prou distància del tram d'estudi com per influir en els resultats.

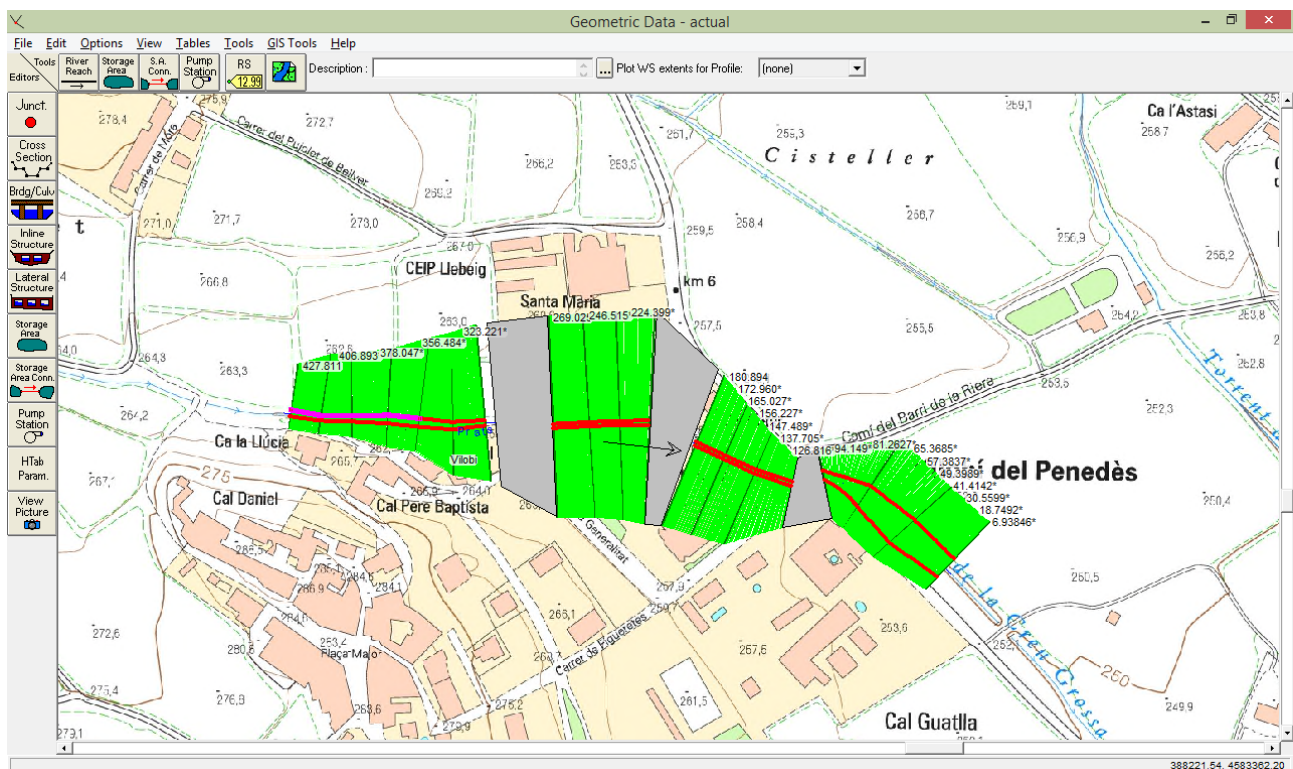


Figura 1. Vista de les seccions escollides per l'estudi hidràulic

Els resultats posen de manifest que tant per l'avinguda de 500 com la de 100 anys de període de retorn

les ODT's existents i el CEIP Llebeig són inundables i en el cas de l'ODT de l'Avinguda de la Generalitat amb calats de fins a 48 cm per sobre de la llosa existent.

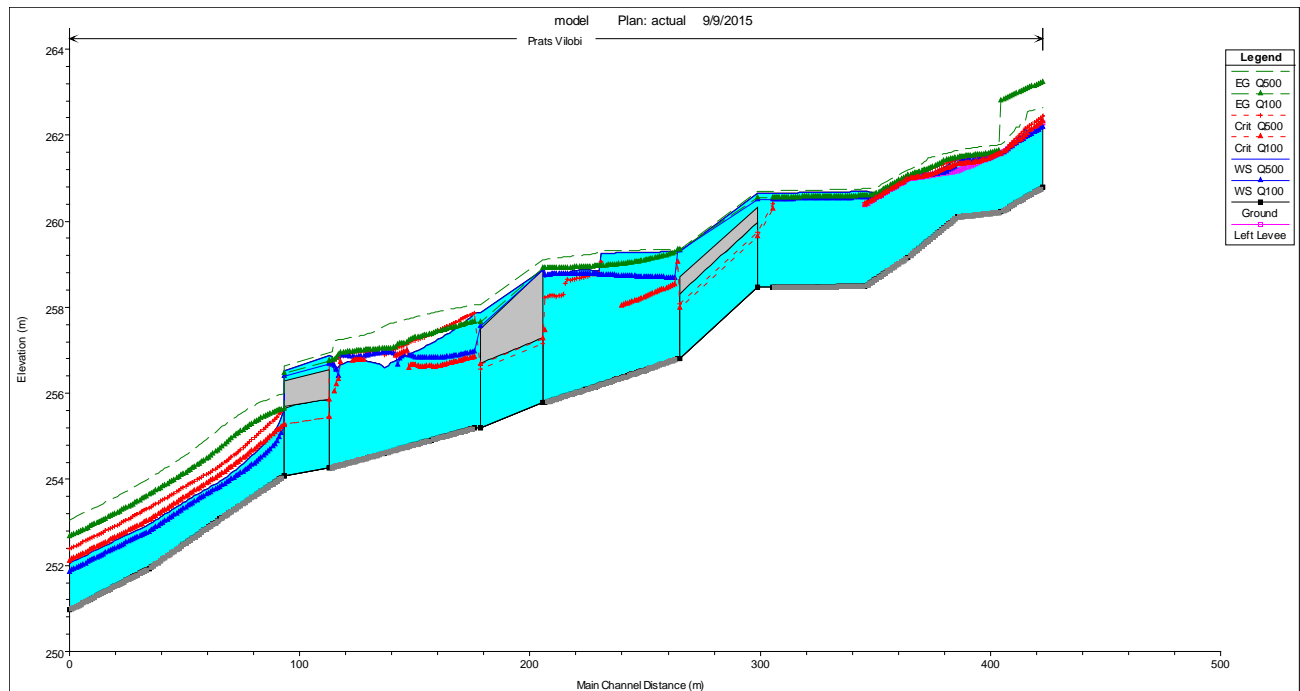


Figura 2. Perfil longitudinal amb làmina d'aigua associada a 100 i 500 anys de període de retorn per l'estat actual.

3 SOLUCIONS PROPOSADES

Per solucionar la problemàtica identificada en l'apartat anterior s'han proposat tres alternatives, una que actua sobre la capacitat de desguàs de la canalització existent mitjançant un calaix de formigó amb dimensions superiors a les existents i dues que a més d'ampliar la capacita de desguàs existent plantegen la laminació de l'avinguda de disseny mitjançant la construcció d'una bassa.

Els principals condicionants de les solucions proposades són:

- Complir els criteris de disseny de l'Agència Catalana de l'Aigua, tant els hidrouurbanístics exposats al començament de l'annex com el de Disseny d'Infraestructures que interfereixen en l'Espai Fluvial i en particular:
 - o Resguard mínim en l'interior de les ODT's de 0,50 m.
 - o Sobreelevació inferior a 0,30 m i/o no afecció a tercers.
 - o La línia d'energia no ha de sobrepassar la clau de les obres proposades.
- Mantenir la rasant dels vial existents.
- No modificar significativament la pendent de la canalització.
- Respectar la cota de solera sota carretera BV-2127 per encreuament de col·lector de sanejament amb funcionament per gravetat.

3.1 Descripció de les alternatives

Alternativa 1.

Aquesta alternativa consisteix en la construcció d'un canal de formigó armat en "U" de forma que tingui capacitat hidràulica suficient per l'avinguda de 500 anys de període de retorn que correspon a un cabal de 26,34 m³/s tenint en compte els condicionants exposats anteriorment.

La solució consisteix en un canal de formigó armat de 7,00 m d'amplada i una alçada de 1,80 m fins a coronació de murs i calaixos de formigó armat amb les mateixes dimensions interiors (7,00 x 1,80 m). La longitud total de canalització es de 252,50 m, començant a 40,00 m aigües amunt de l'ODT de l'Avda. de la Generalitat i respectant les longituds de les obres de drenatge existents.

Pel que fa als 40,00 m inicials es planteja realitzar una correcció de la pendent per facilitar l'entrada a l'ODT de l'Avda. de la Generalitat consistent en passar de pendent del 0,001% al 0,02 % corresponent a la pendent mitja del tram.

L'ampliació de la secció sempre es realitzarà cap al marge esquerre per evitar afectar a les edificacions existents i mantenint la cota de coronació dels murs de la canalització existent.

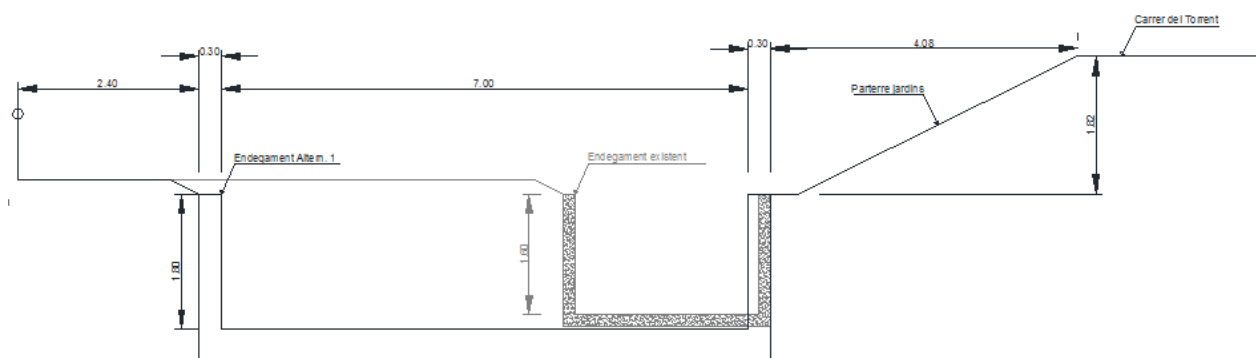


Figura 3. Secció de l'endegament de l'alternativa 1 comparada amb la secció existent.

Alternativa 2.

Aquesta alternativa y la següent plantegen una solució basada principalment en reduir el cabal punta que arriba a la canalització. Per tant, es necessitarà una secció menor que si passés tot el cabal corresponent a l'avinguda de 500 anys de període de retorn.

La reducció de cabal circulant pel tram urbà s'aconsegueix amb la construcció d'una bassa de laminació amb capacitat suficient per que la reducció del cabal de circulació sigui significativa. Normalment una de les principals dificultats a l'hora de laminar una avinguda consisteix en disposar d'una ubicació amb espai suficient per executar una bassa de laminació. En el projecte actual s'ha optat per estudiar una bassa de laminació per derivació lateral en compte de per una bassa d'intercepció directa.

La finca seleccionada per ubicar la bassa es troba a l'oest del CEIP Llebeig compta amb una superfície de 13,22 Ha i es troba situada al marge esquerre del torrent dels Prats. Tenint en compte la cota del torrent dels Prats en el punt alt del paral·lelisme a la finca per determinar la cota màxima d'embassament i el punt baix del paral·lelisme per la cota de desguàs de la bassa s'obté una bassa amb les següents característiques:

- Cota de coronació: 265,50 msnm.
- Cota punt baix (desguàs): 259,00 msnm.
- Cota llavi abocador entrada: 264,50 msnm.
- Longitud del llavi abocador: 30,00 m
- Volum útil (fins cota 264,5): 38.655,00 m³
- Longitud del llavi abocador: 30,00 m

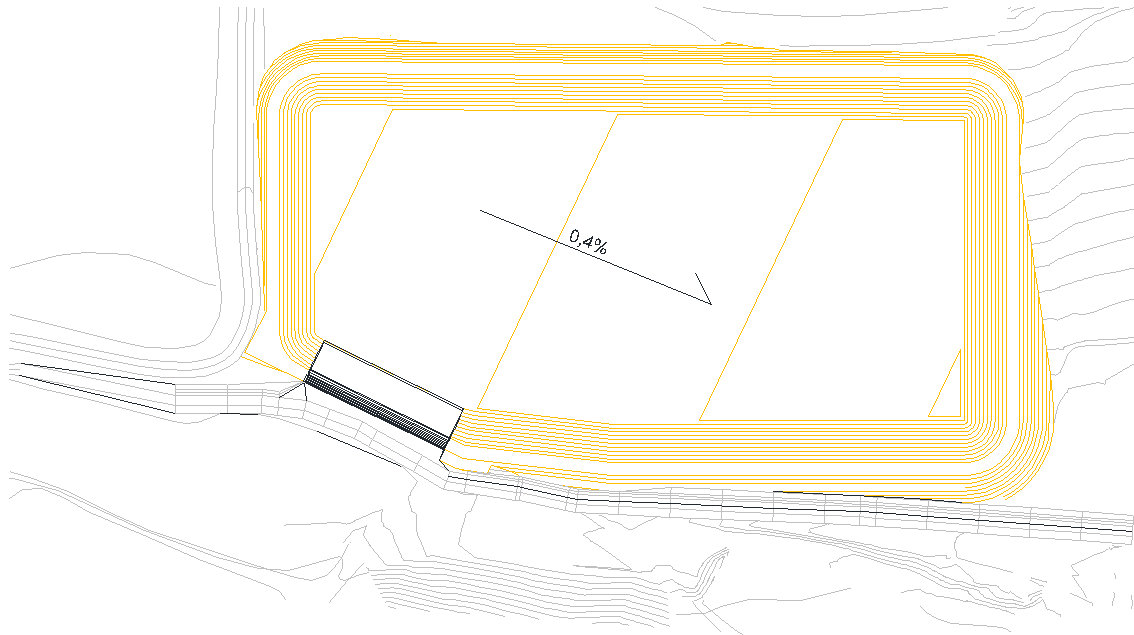


Figura 4. Planta de la bassa de laminació projectada.

El llavi del vessador serà de formigó armat amb una secció d'arc parabòlic dissenyat per evitar la producció de subpressions i recomanat pel Design of Small Dams del Bureau of Reclamation.

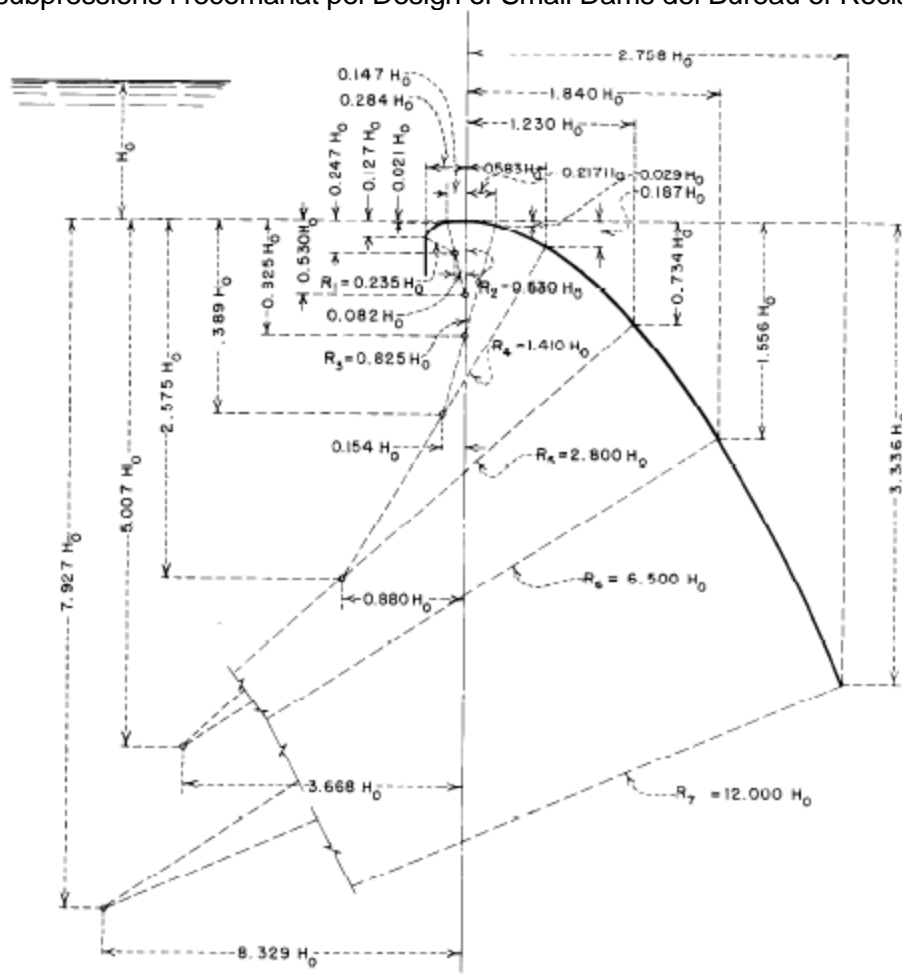


Figura 5. Secció del vessador projectat format per corbes compostes. (288-D-2408. Design of Small Dams)

Com a bol esmorteïdor es construirà una llosa de formigó de 196,25 m² i una profunditat de 0,40 m per funcionar com a llit d'aigües inicial per les avingudes que facin que entri en funcionament la bassa.

El desguàs de la bassa es solucionarà mitjançant una conducció de 0,40 m de diàmetre intern que es situarà en el punt baix de la bassa de laminació. Per evitar el retorn d'aigua a la basa es disposarà d'una clapeta antiretorn a punt d'abocament a llera.

Pel que fa a la canalització adoptada per aquesta alternativa, es realitzarà mitjançant un canal en terres tractat amb tècniques naturalístiques per garantir la seva estabilitat i garanteixi una cobertura vegetal adequada per la zona on s'ubica.

Aquest canal es pot dividir en cinc trams:

- **Tram llavi abocador:** Aquest tram consisteix en la consolidació de la llera existent en el tram paral·lel al llavi abocador. Els primers 56,00 m d'aquest canal tenen com objectiu presentar les condicions adequades per al funcionament òptim del llavi abocador de forma que la cota de la llera en el tram paral·lel a aquest la cota variï entre la 263,85 i la 263,40 msnm. Es tracta d'un canal trapezoïdal amb base de 4,00 m d'amplada talussos 1H:1V.
- **Tram paral·lel a peu de bassa:** Aquest tram té una longitud de 133,65 m està format per una secció trapezoïdal de 3,50 m d'amplada i talussos laterals 3H:2V. En la base del canal es preveu l'execució d'un canal d'aigües baixes de 1,50 m d'amplada i 0,20 m de profunditat.

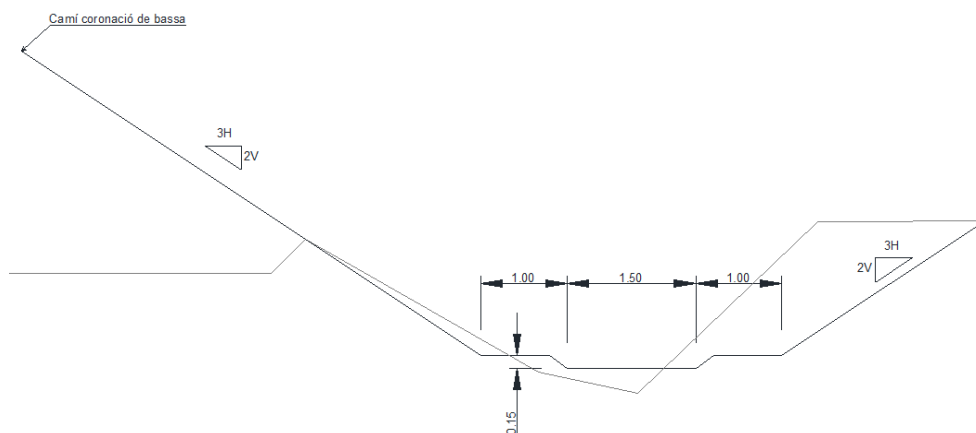


Figura 5. Secció canal projectat sobre terreny existent

- **Tram CEIP Llebeig:** Aquest tram té una longitud de 43,60 m. Es troba condicionat en la marge dreta per la presència de murs de finca i edificacions. En aquest sentit. Es planteja una secció amb mur de formigó armat vertical a la marge dreta i base i talús de la marge esquerra en terres. L'amplada de la base serà de 3,30 m i el talús tindrà una pendent 3H:2V. Com en el tram anterior es preveu l'execució d'un canal d'aigües baixes de 1,50 m d'amplada i 0,20 m de profunditat.

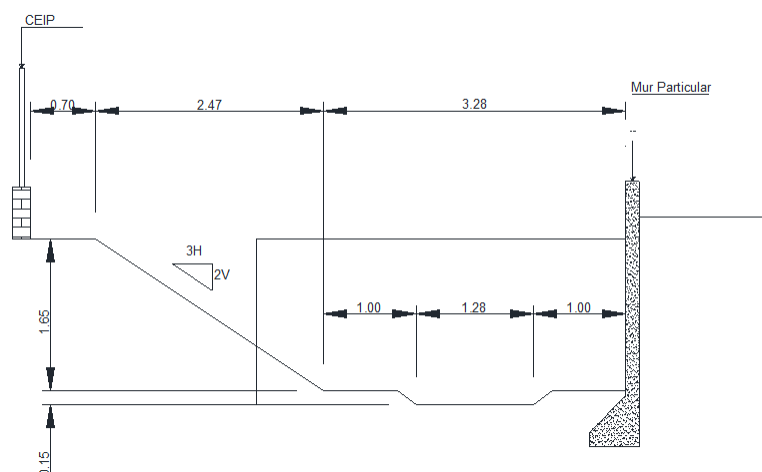


Figura 6. Secció canal al tram del CEIP Llebeig.

- **Tram camp futbol:** Aquest tram de canal compta amb una longitud de 59,15 m. Aquest tram es planteja amb una secció trapezoïdal amb base de 4,00 m d'amplada i talussos laterals 3H:2V. Pel que fa a la definició de la llera d'aigües baixes es preveu que tingui una amplada de 2,00 m i 0,15 m de profunditat.

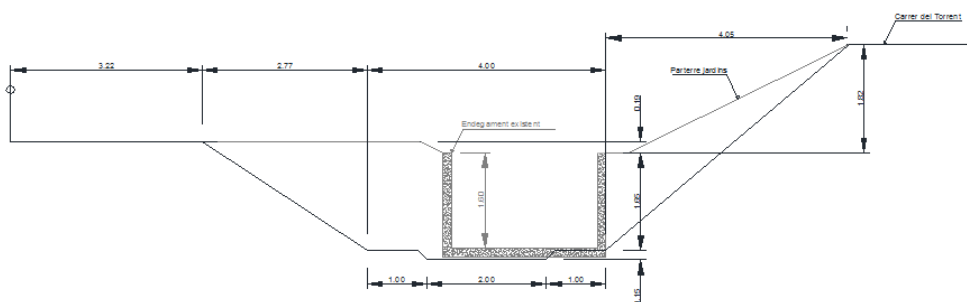


Figura 7. Secció de l'endegament en terres comparada amb la secció existent.

- **Tram plaça ajuntament:** L'últim tram de canalització té una longitud de 65,65 m. La secció tipus té les mateixes característiques que el tram anterior però presenta un desviament del traçat existent essent l'aresta superior del marge dret coincident amb la coronació del mur del marge dret de la canalització existent.

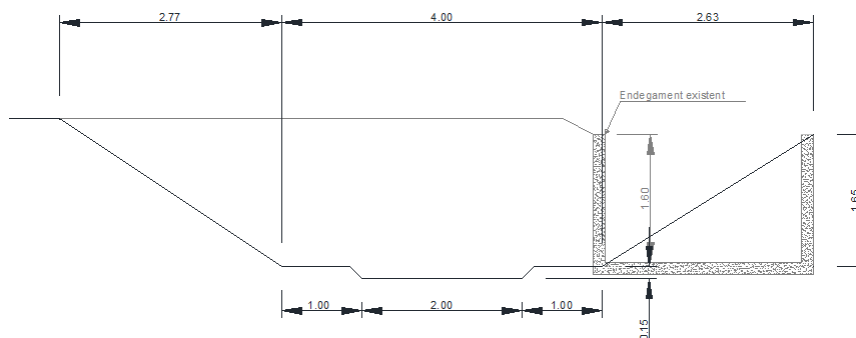


Figura 8. Secció de l'endegament en terres comparada amb la secció existent.

Les noves obres de drenatge projectades en els tres vial afectats seran calaixos de 4,00 x 1,80 m de dimensions interiors.

Alternativa 3.

Aquesta alternativa planteja una solució mixta entre les alternatives 1 i 2 al comptar amb la laminació de l'avinguda de disseny com l'alternativa 2 i projectar-se un canal de formigó armat com l'alternativa 1.

Aquesta solució adopta els dos primers trams descrits per l'alternativa 1 i per la resta de la canalització s'opta per construir un canal en "U" de 5,00 m d'ample i 1,8 m d'alçada i calaixos de 5,00x1.80 m als vials afectats.

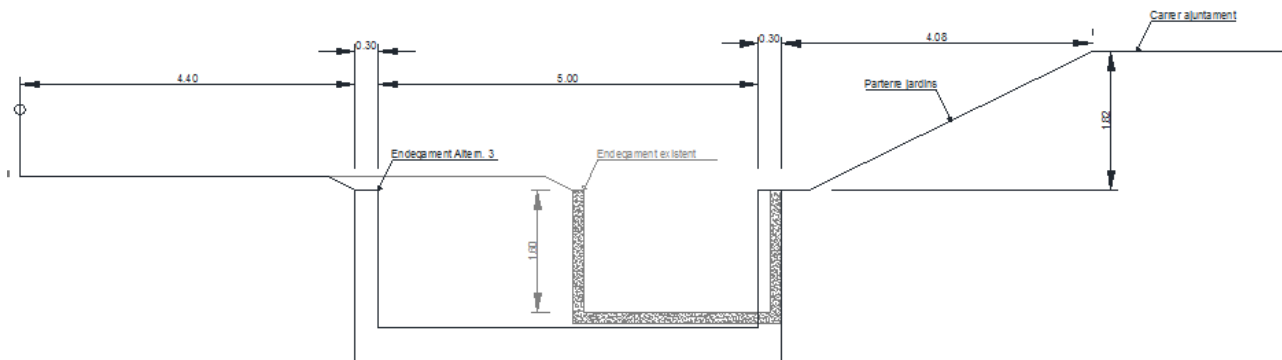


Figura 9. Secció de l'endegament de l'alternativa 3 comparada amb la secció existent.

3.2 Anàlisi hidràulica de les alternatives proposades

Alternativa 1.

L'anàlisi hidràulica de l'alternativa 1 s'ha realitzat mitjançant un model numèric construït mitjançant el programa informàtic HEC-RAS v.4.1.0. de l'Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

S'ha considerat un coeficient de rugositat de Manning igual a 0,03 en a les planes d'inundació (camps de conreu) i de 0,05 en la llera principal (alt índex de vegetació); per a la zona canalitzada en formigó s'ha fet servir una coeficient de rugositat de Manning $n=0,025$ (segons recomanacions tècniques de l'ACA, Guia Tècnica 1). Pel que fa als coeficients de contracció i expansió, aquests s'han pres de 0,1 i 0,3 respectivament.

Es realitza un càlcul hidràulic en règim mixt per la qual cosa caldrà imposar condicions de contorn en els dos extrems del model. La condició de contorn aigua avall s'estableix uns 90 m aigua avall de l'ODT de la carretera BV-2127. En aquest punt, s'imposa calat normal. Com a condició de contorn aigua amunt, s'estableix el calat normal uns 70 m aigua amunt de la parcel·la estudiada. Es considera que aquesta condició s'imposa a prou distància del tram d'estudi com per influir en els resultats.

Els resultats del model hidràulic posen de manifest que l'avinguda de 500 anys de període de retorn no supera la coronació de la canalització projectada amb un resguard mínim de 0,09 cm en la secció 117.907. Es compleix el criteri de resguard interior de les obres de drenatge de més de 0,50 m, la línia d'energia toca lleugerament la clau de les ODT' de l'Avda. Generalitat i carrer del Torrent i les sobreelevacions a l'entrada de les obres de drenatge tot i superar el 0,30 m no surten de la canalització per la qual cosa no es produeixen afeccions a tercers i es consideren acceptables.

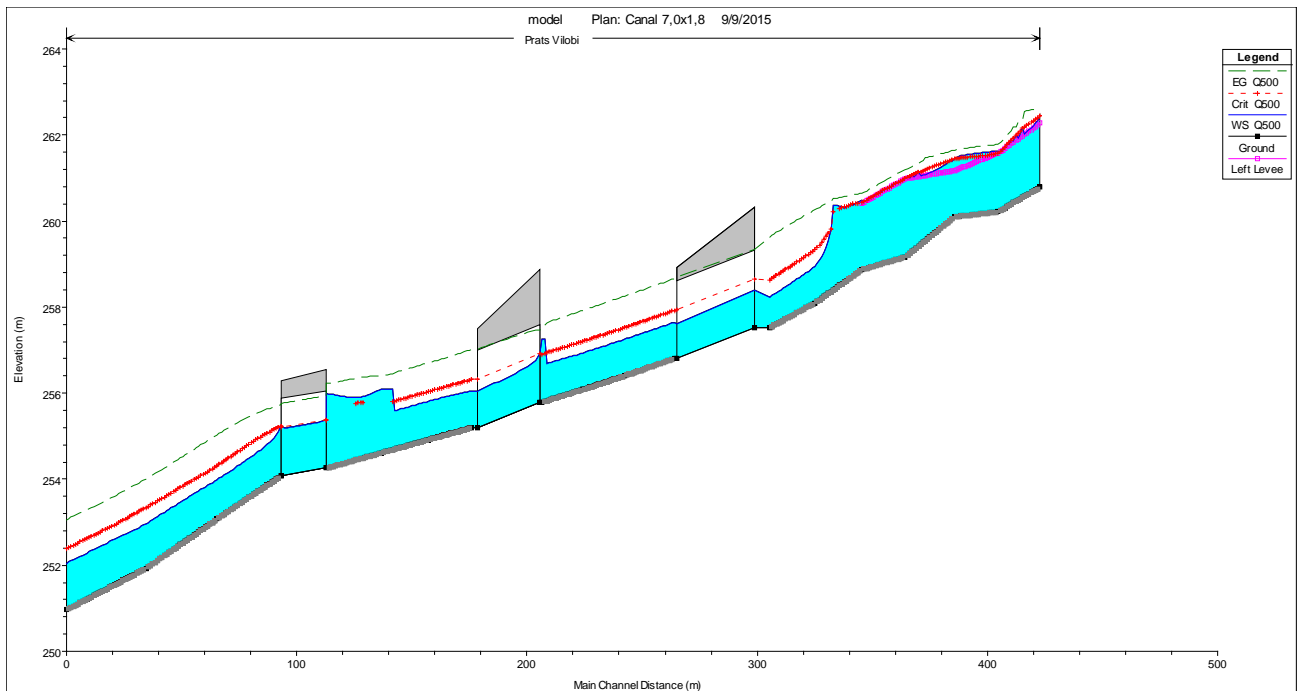


Figura 10. Perfil longitudinal amb làmina d'aigua associada a 500 anys de període de retorn per l'alternativa 1.

Alternativa 2.

Per a estudiar aquesta alternativa s'ha realitzat un anàlisi del funcionament de la bassa de laminació mitjançant un model numèric 2D amb el programa de càlcul numèric Iber (ver. 2.2). Per a l'elaboració d'aquest model hidràulic s'ha fet servir una topografia de la bassa projectada amb el canal d'aproximació i de sortida projectats segons s'explicarà una mica més endavant per aquesta alternativa.

El predimensionament del vessador s'ha realitzat tenint en compte els àbacs del coeficient de vessament C_d del Design of Small Dams per obtenir el cabal de derivació. El cabal de derivació s'obté al aplicar la següent fórmula

$$Q = C_d^{2/3} \sqrt{2g} L H^{3/2}$$

Itinerant s'obté un cabal derivat de 15 m³/s per una alçada H de 0,42 m.

S'ha generat una malla triangular amb una mida mínima d'aresta de triangle de 0,25 m i màxima de 5,00 m. Les condicions inicials han estat situació sense aigua, s'ha considerat un coeficient de manning de 0,05 pel canal del torrent dels Prats i 0,03 per la resta del model.

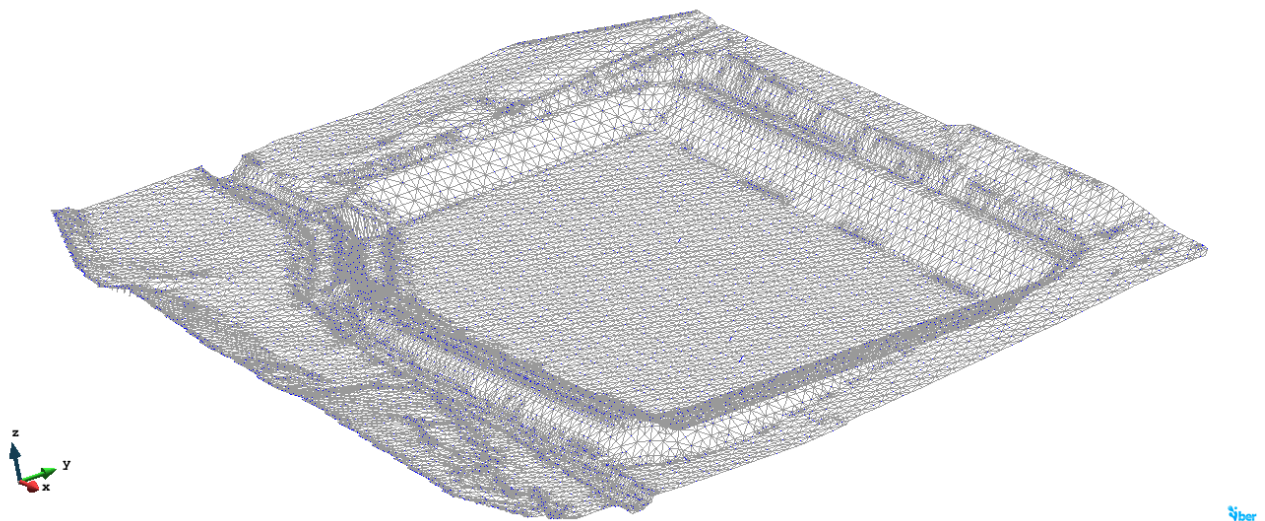


Figura 11. Perspectiva del mallat del model numèric 2D realitzat per simular el comportament de l'abocador lateral i la bassa de laminació projectats.

En base a l'hidrograma d'entrada obtingut a l'annex 5 Estudi hidrològic s'ha obtingut l'hidrograma de sortida següent, on es pot observar l'efecte de la laminació de la bassa projectada que redueix el cabal punta de 26,34 m³/s a 13,43 m³/s.

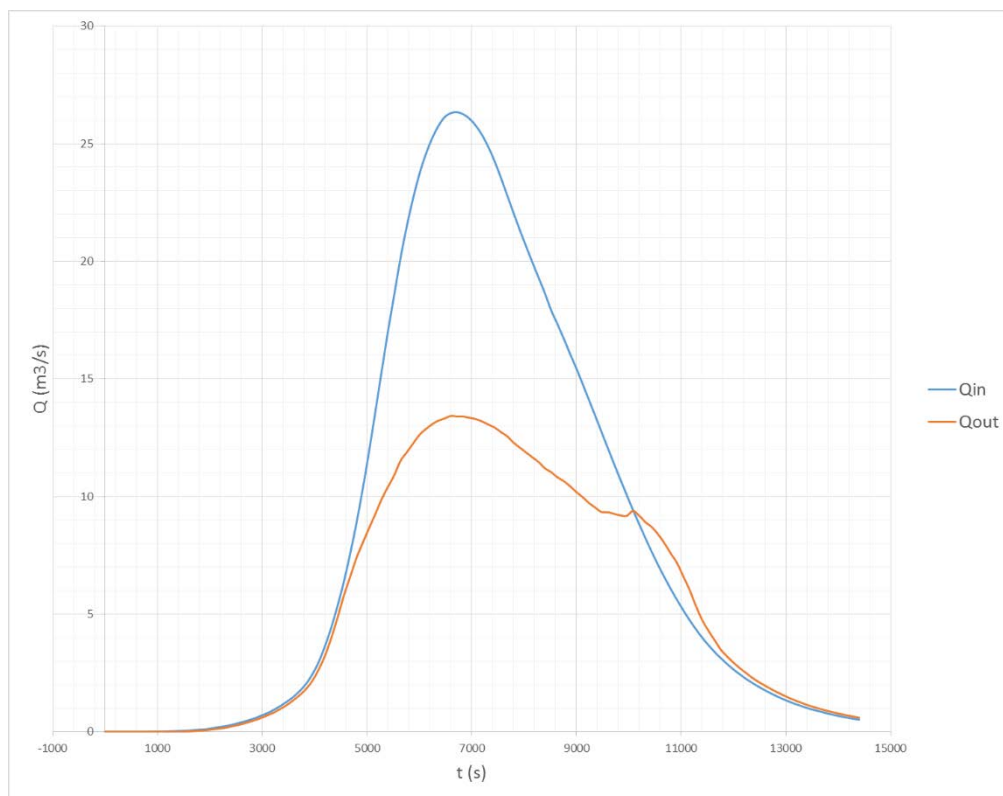


Figura 11. Hidrogrames d'entrada i sortida del model 2D.

Amb aquest cabal laminat s'ha realitzat l'anàlisi hidràulica de l'alternativa 2 mitjançant un model numèric construït mitjançant el programa informàtic HEC-RAS v.4.1.0. de l'Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

S'ha considerat un coeficient de rugositat de Manning igual a 0,03 en a les planes d'inundació (camps de conreu) i de 0,05 en la llera principal (canal vegetat) i per les obres de drenatge en formigó s'ha fet

servir una coeficient de rugositat de Manning $n=0,025$ (segons recomanacions tècniques de l'ACA, Guia Tècnica 1). Pel que fa als coeficients de contracció i expansió, aquests s'han pres de 0,1 i 0,3 respectivament.

Es realitza un càlcul hidràulic en règim mixt per la qual cosa caldrà imposar condicions de contorn en els dos extrems del model. La condició de contorn aigua avall s'estableix uns 90 m aigua avall de l'ODT de la carretera BV-2127. En aquest punt, s'imposa calat normal. Com a condició de contorn aigua amunt, s'estableix el calat normal uns 70 m aigua amunt de la parcel·la estudiada. Es considera que aquesta condició s'imposa a prou distància del tram d'estudi com per influir en els resultats.

Els resultats obtinguts posen de manifest l'avinguda laminada de 500 anys de període de retorn no supera la coronació de la canalització projectada amb un resguard mínim de 0,06 cm en la secció 117.907. Es compleix el criteri de resguard interior de les obres de drenatge de més de 0,50 m, la línia d'energia no toca la clau de cap ODT i les sobrelevacions a l'entrada de les obres de drenatge tot i superar el 0,30 m no surten de la canalització per la qual cosa no es produeixen afeccions a tercers i es consideren acceptables.

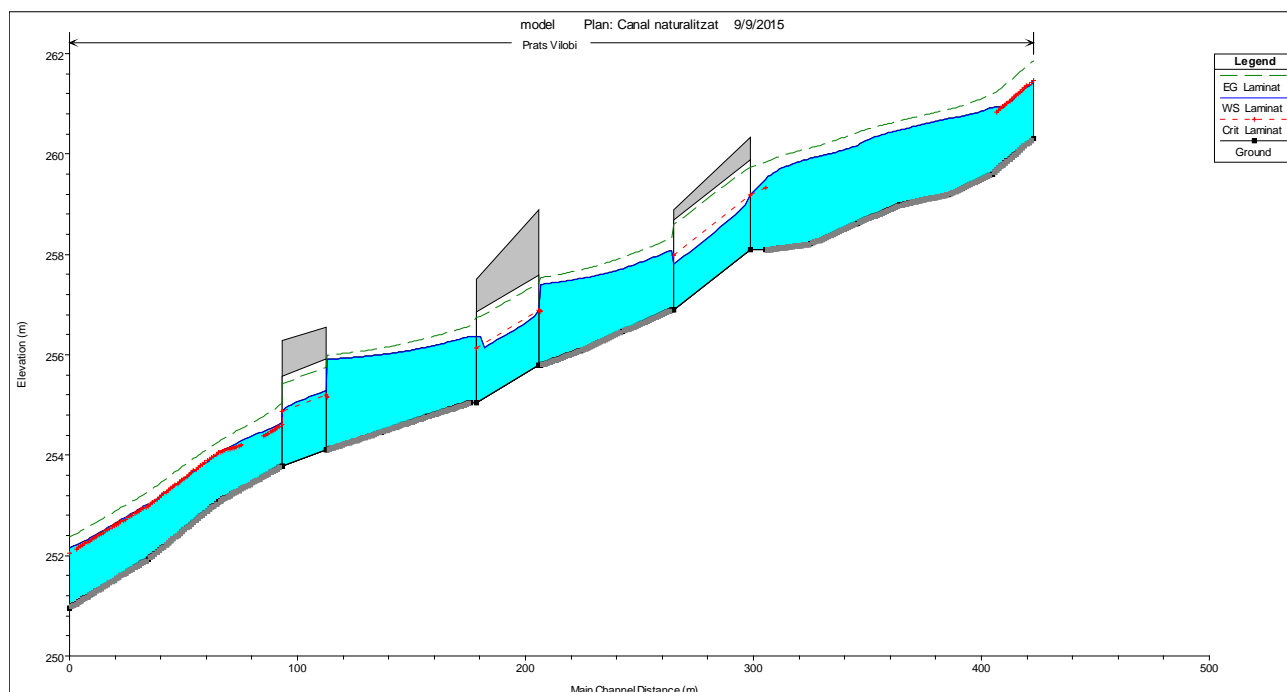


Figura 12. Perfil longitudinal amb làmina d'aigua associada a 500 anys de període de retorn laminat per l'alternativa 2.

En tractar-se d'un canal en terres és important observar els resultats de la velocitat de l'aigua en el canal. En aquest cas les velocitats que assoleix l'aigua en la canalització projectada es troba entorn els 2,00 m/s sense que s'arribi a superar els 3,00 m/s en cap tram. En aquest sentit es considera, que són aplicables mesures naturalístiques de fixació del canal mitjançant una adequada revegetació.

Alternativa 3.

Amb el cabal laminat obtingut anteriorment s'ha realitzat l'anàlisi hidràulica de l'alternativa 3 mitjançant un model numèric construït mitjançant el programa informàtic HEC-RAS v.4.1.0. de l'Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

S'ha considerat un coeficient de rugositat de Manning igual a 0,03 en a les planes d'inundació (camps de conreu) i de 0,05 en la llera principal (alt índex de vegetació); per a la zona canalitzada en formigó s'ha fet servir una coeficient de rugositat de Manning $n=0,025$ (segons recomanacions tècniques de l'ACA, Guia Tècnica 1). Pel que fa als coeficients de contracció i expansió, aquests s'han pres de 0,1 i 0,3 respectivament.

Es realitza un càlcul hidràulic en règim mixt per la qual cosa caldrà imposar condicions de contorn en els dos extrems del model. La condició de contorn aigua avall s'estableix uns 90 m aigua avall de l'ODT de la carretera BV-2127. En aquest punt, s'imposa calat normal. Com a condició de contorn aigua amunt, s'estableix el calat normal uns 70 m aigua amunt de la parcel·la estudiada. Es considera que aquesta condició s'imposa a prou distància del tram d'estudi com per influir en els resultats.

Els resultats del model hidràulic posen de manifest que l'avinguda laminada de 500 anys de període de retorn no supera la coronació de la canalització projectada amb un resguard mínim de 0,38 cm en la secció 117.907. Es compleix el criteri de resguard interior de les obres de drenatge de més de 0,50 m, la línia d'energia toca la clau de les ODT' de l'Avda. Generalitat i les sobrelevacions a l'entrada de les obres de drenatge tot i superar el 0,30 m no surten de la canalització per la qual cosa no es produeixen afeccions a tercers i es consideren acceptables.

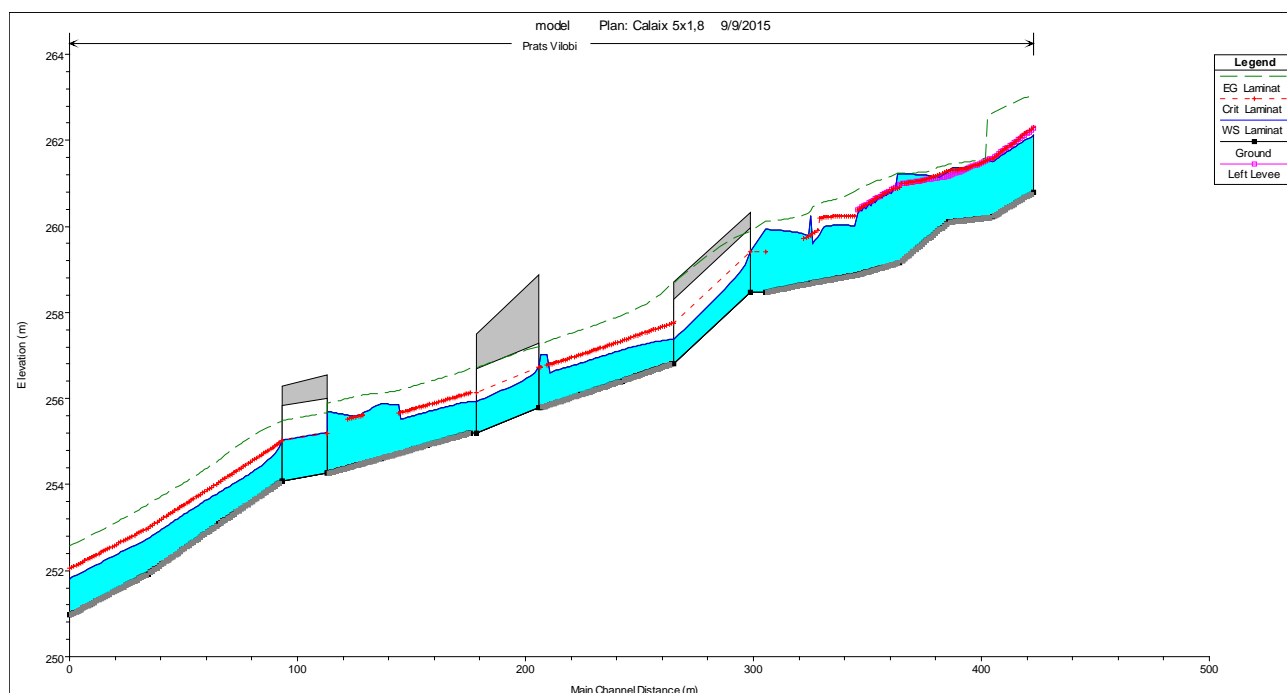


Figura 13. Perfil longitudinal amb làmina d'aigua associada a 500 anys de període de retorn laminat per l'alternativa 2.

4 CONCLUSIONS

Les tres solucions estudiades donen solució als problemes d'inundabilitat que el torrent dels Prats genera al Vilobí del Penedès.

Pel que fa a resguards l'alternativa 3 és la que dona una millor resposta amb un resguard mínim de 0,38 cm mentre que les altres solucions es queden per sota dels 10 cm respecte coronació de canal. En aquest sentit, cal destacar que el punt on es donen els resguards mínims el canal es troba embegut en el terreny uns 30 cm dintre d'una zona verda, pel que no es considera que el resguard sigui insuficient tenint en compte que no es produiran desbordaments en zones construïdes o infraestructures de transport.

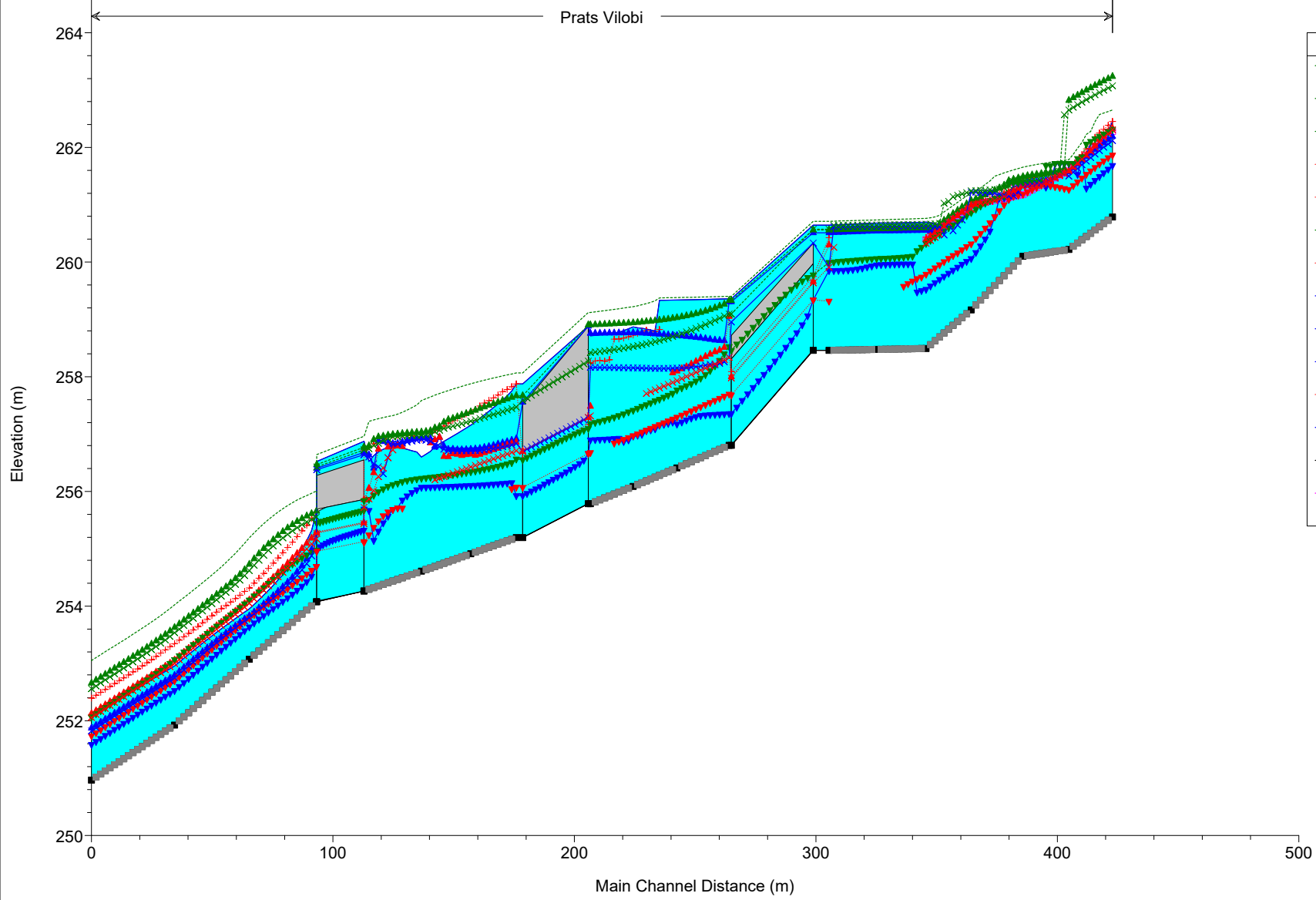
Per una altra banda, el millor comportament pel que fa a la línia d'energia es dona en l'alternativa 2 on en cap moment es toca la clau de les obres de drenatge existent. En aquesta alternativa tot i que es donen calats superiors a les altres alternatives s'observa que es comporta en règim lent en tot el canal, cosa que fa que el flux sigui més estable i s'evita la generació de ressals hidràulics com s'observa en les altres alternatives.

APÈNDIX 1. RESULTATS HECRAS

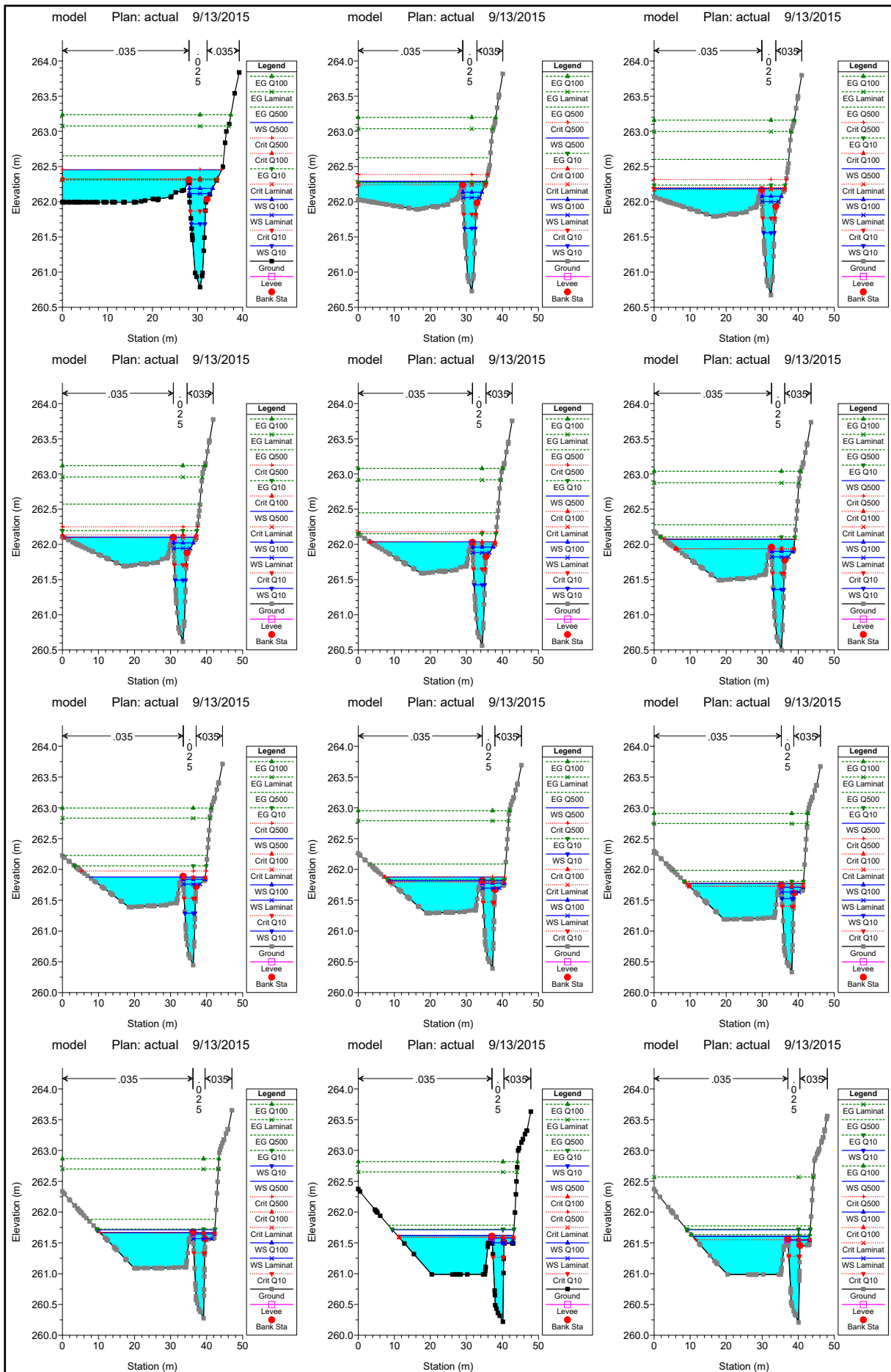
Estat actual

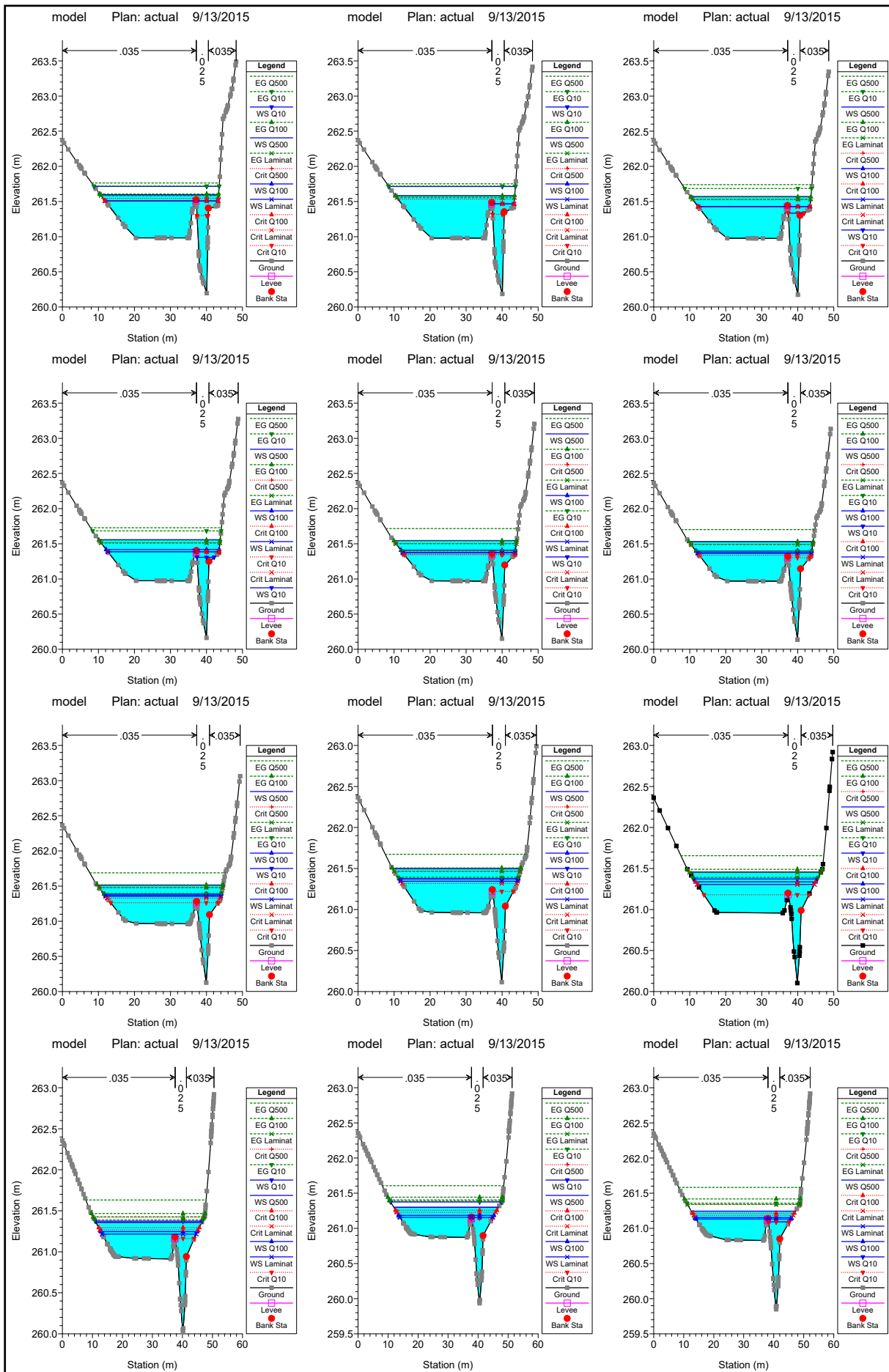
model Plan: actual 9/13/2015

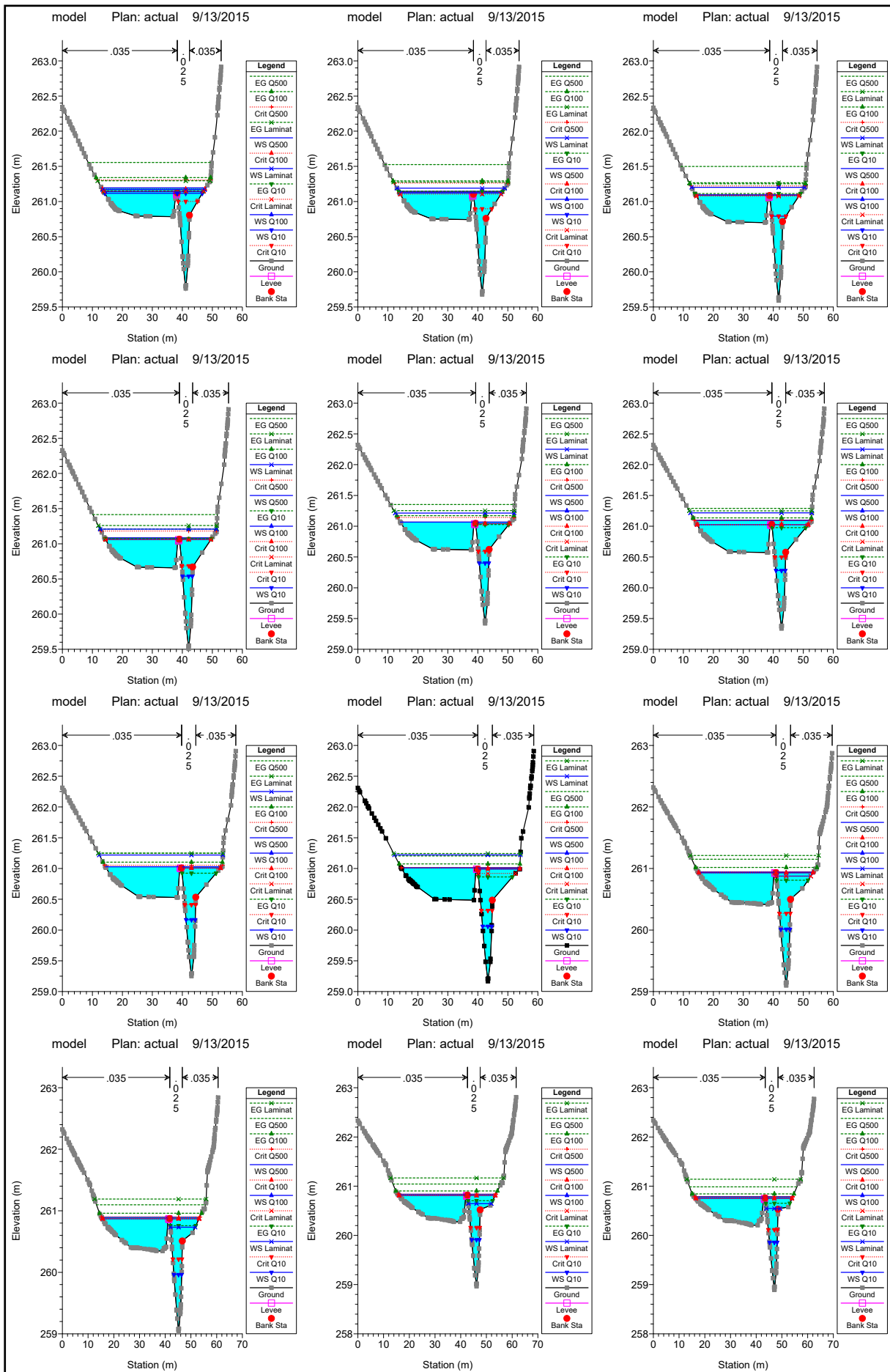
Prats Vilobi

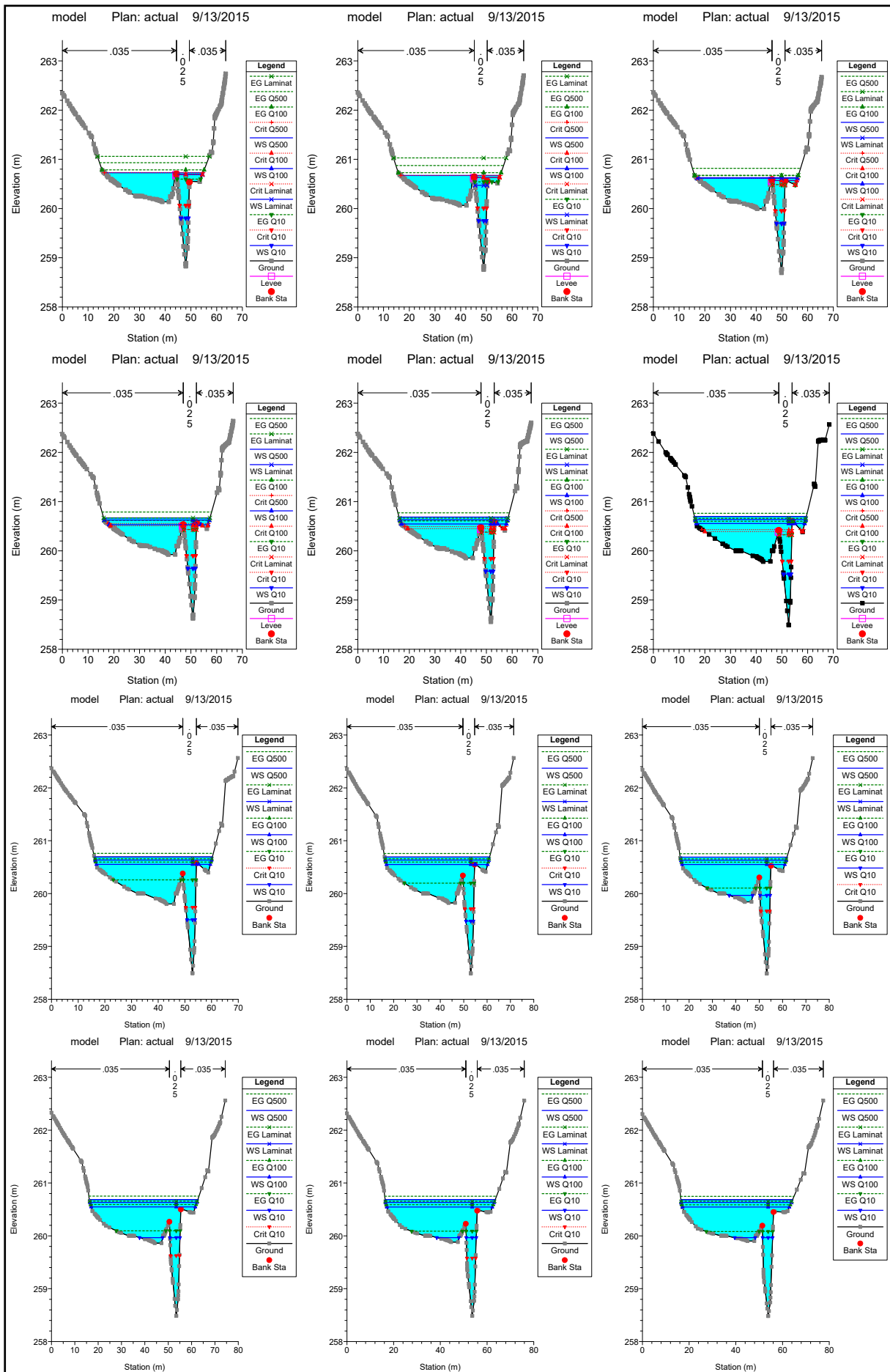


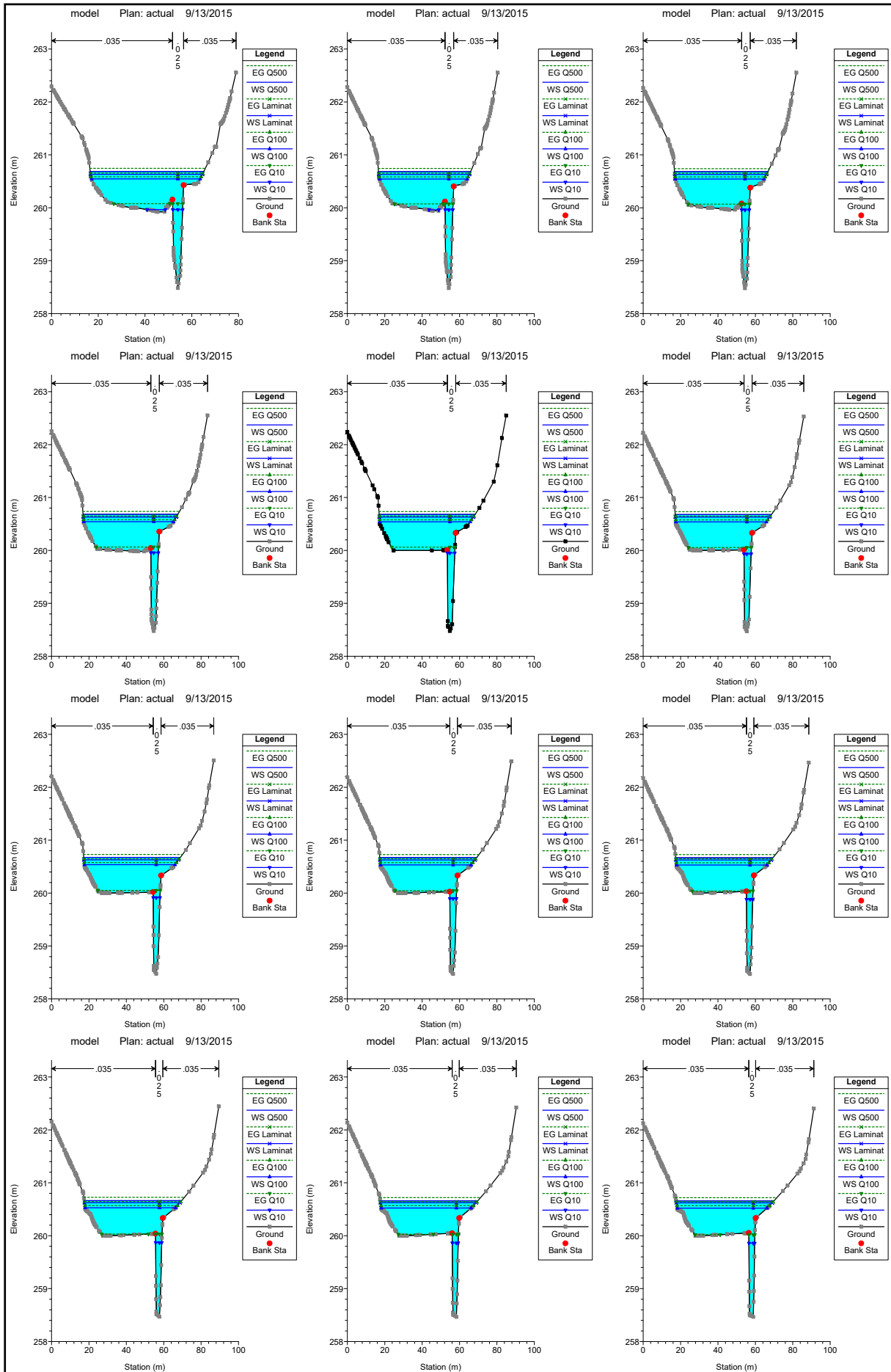
Legend	
EG Q500	▲
EG Q100	▲
EG Laminat	×
Crit Q500	+
Crit Q100	▲
EG Q10	▼
Crit Laminat	×
WS Q500	—
WS Q100	▲
WS Laminat	×
Crit Q10	▼
WS Q10	▼
Ground	■
Left Levee	□

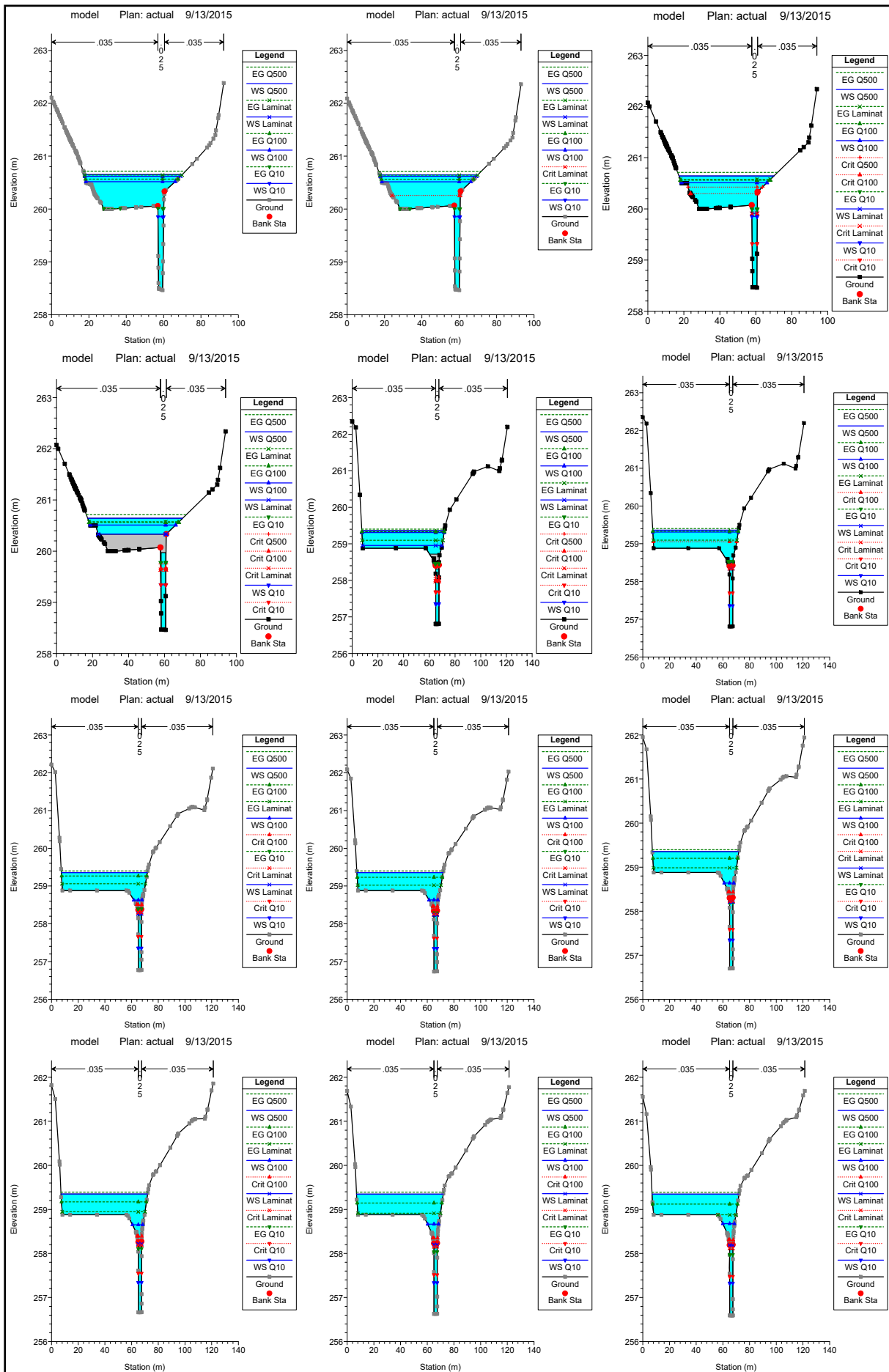


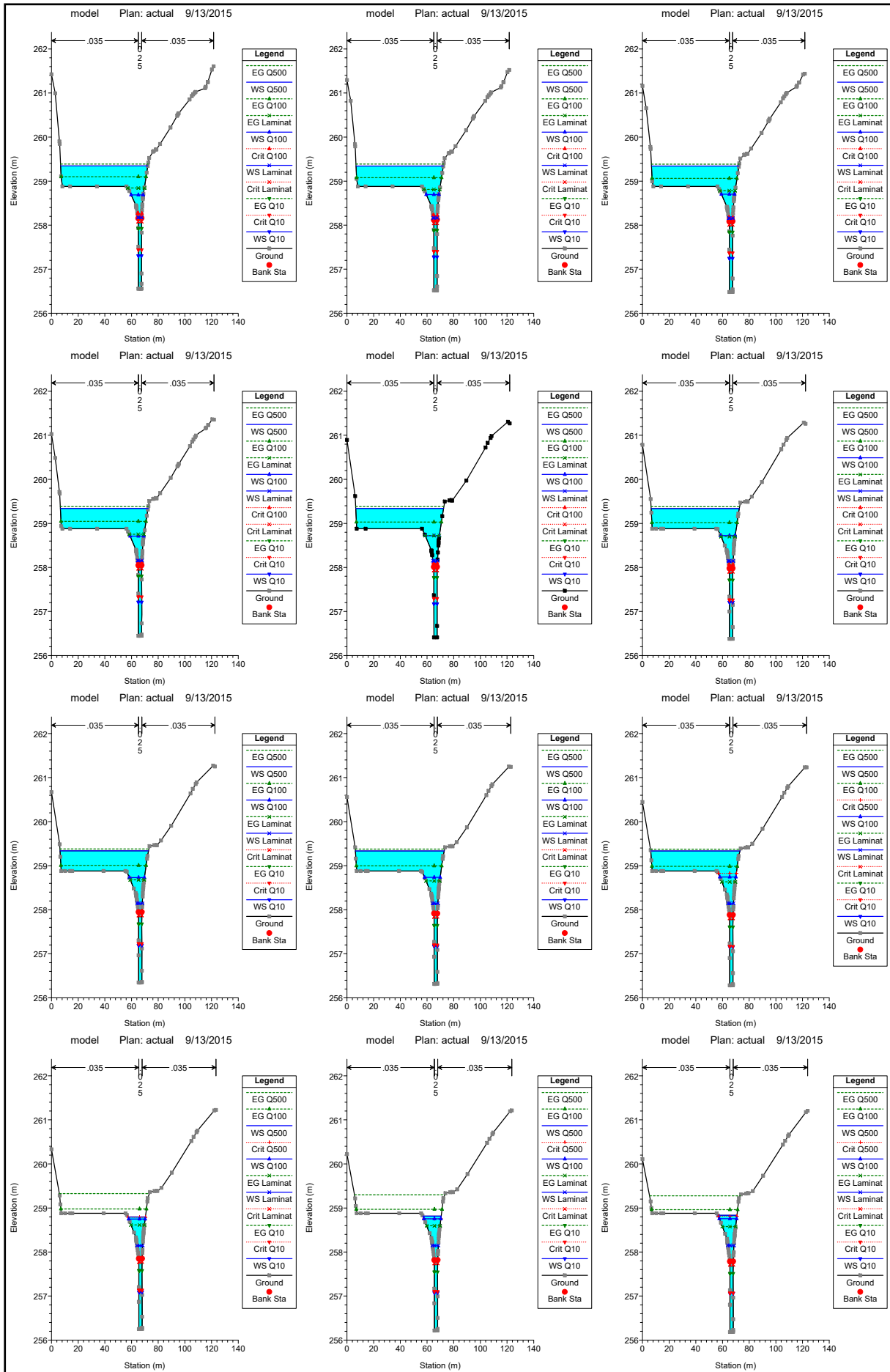


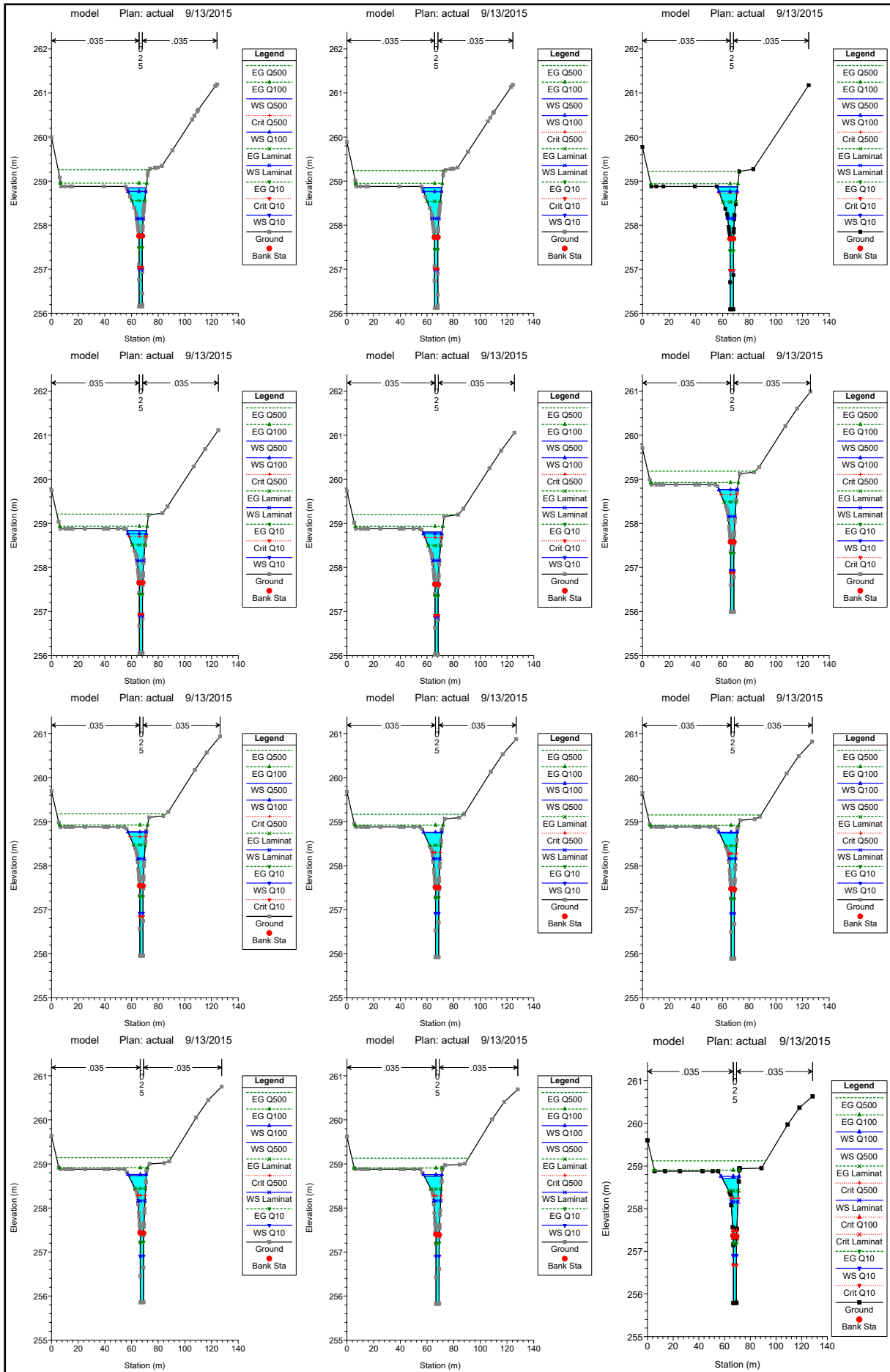


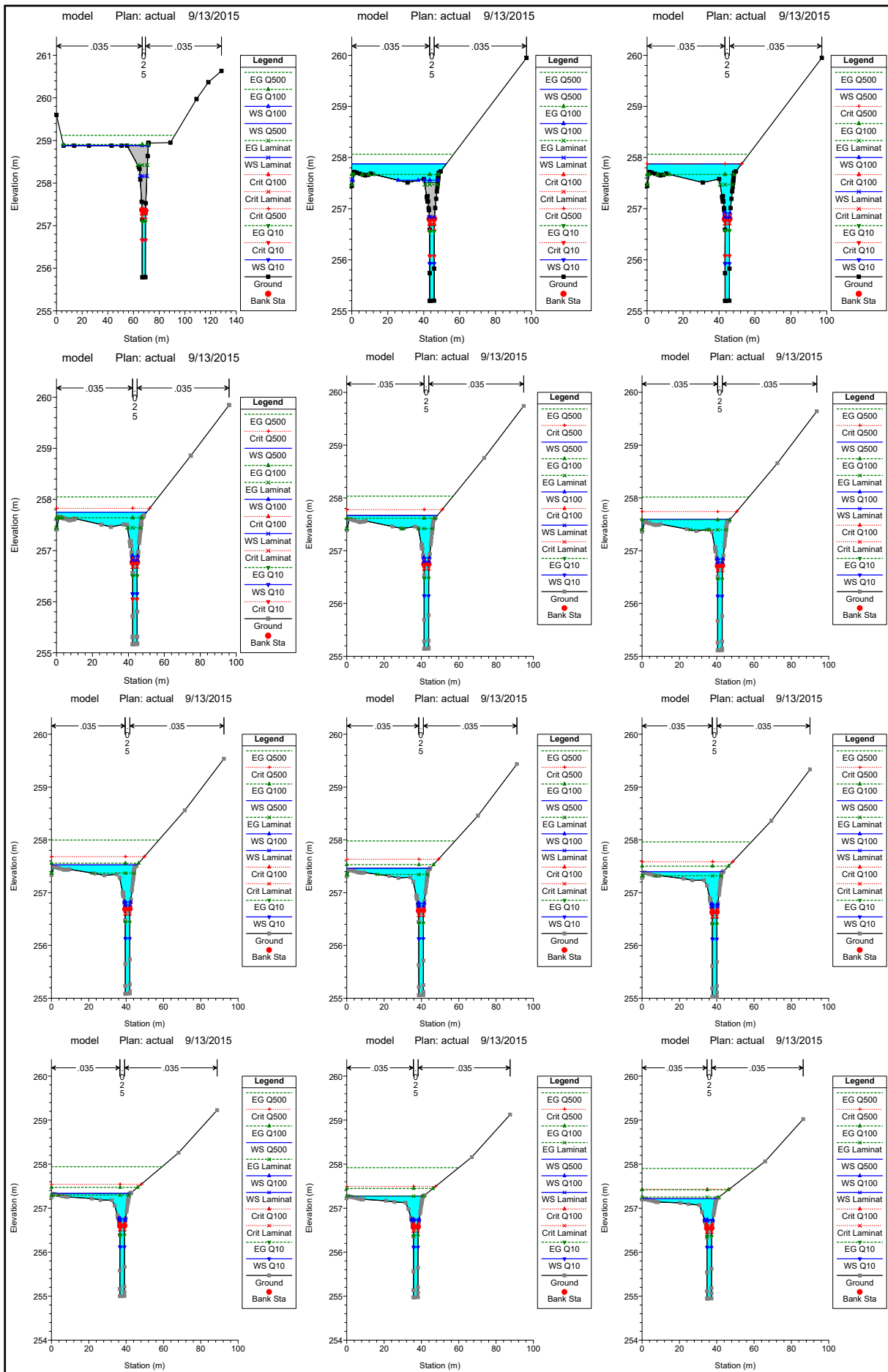


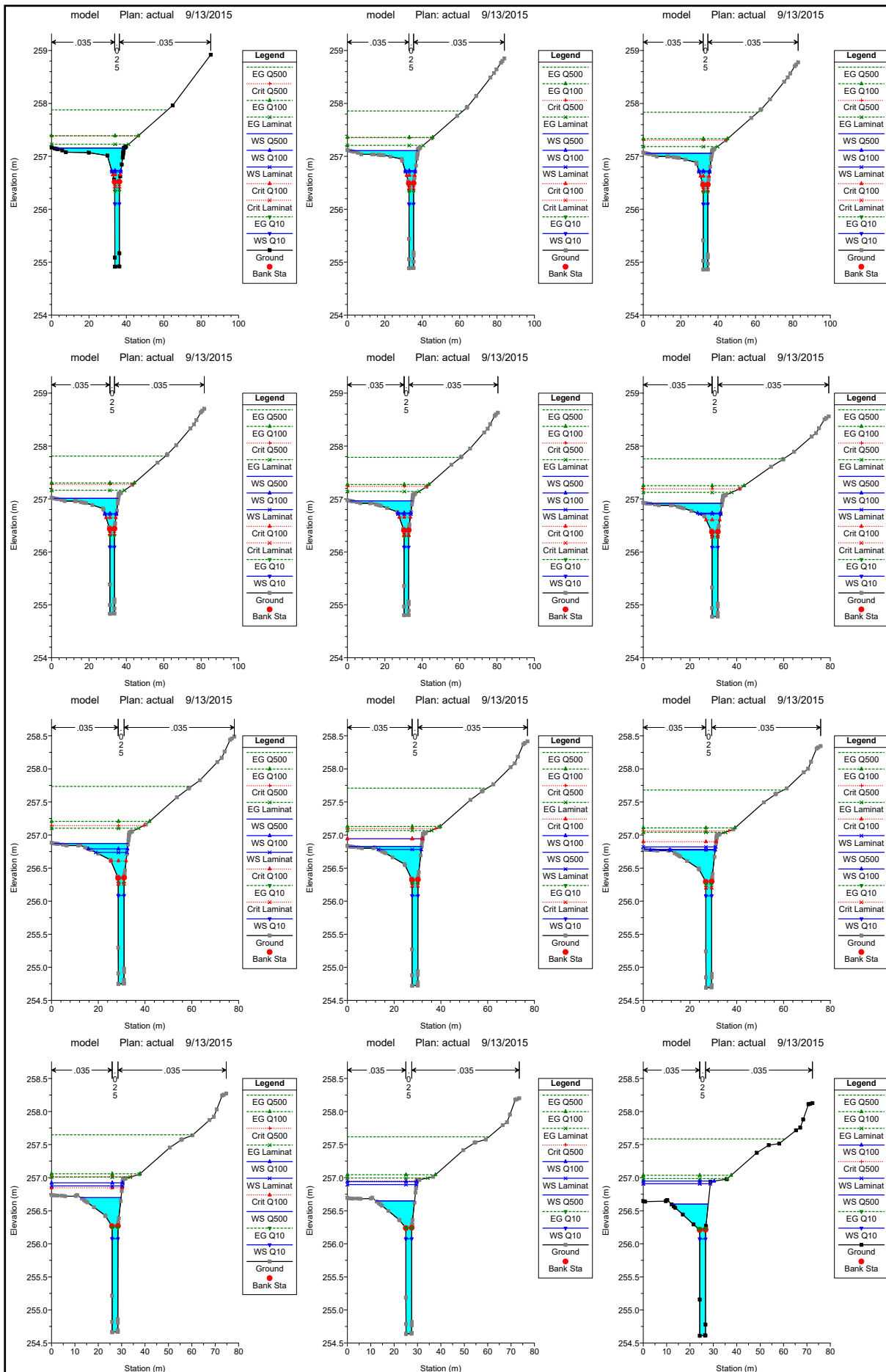


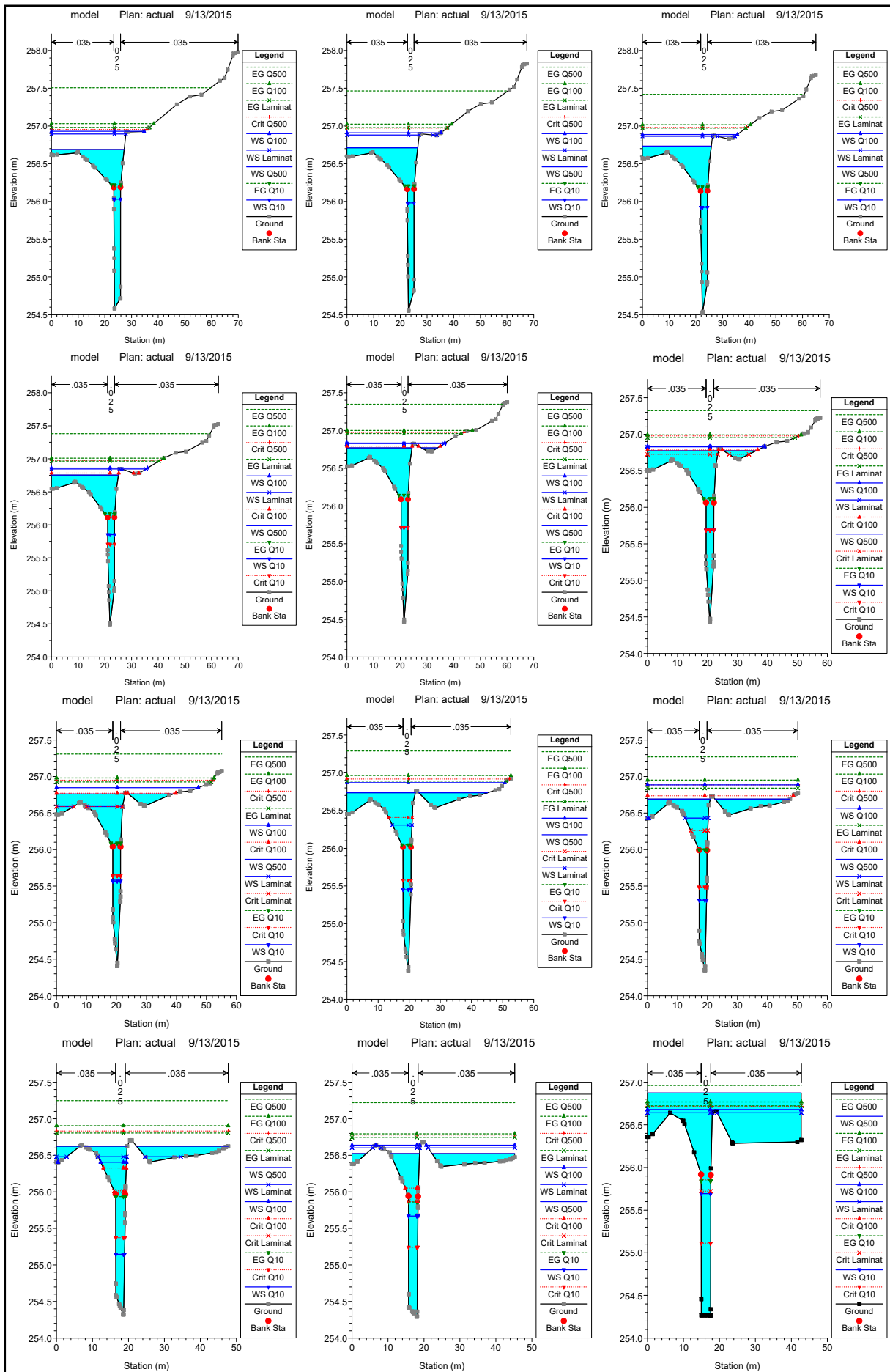


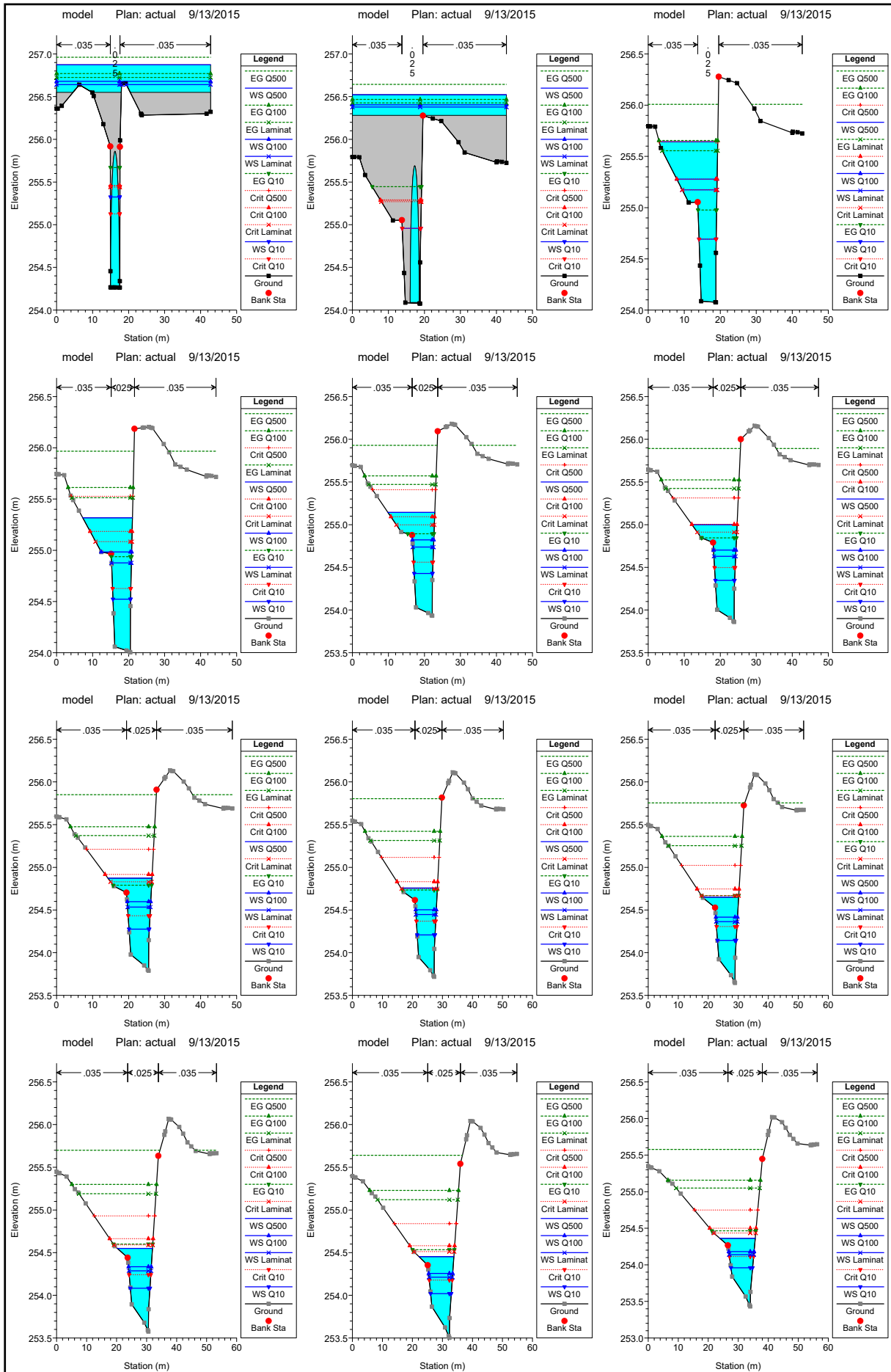


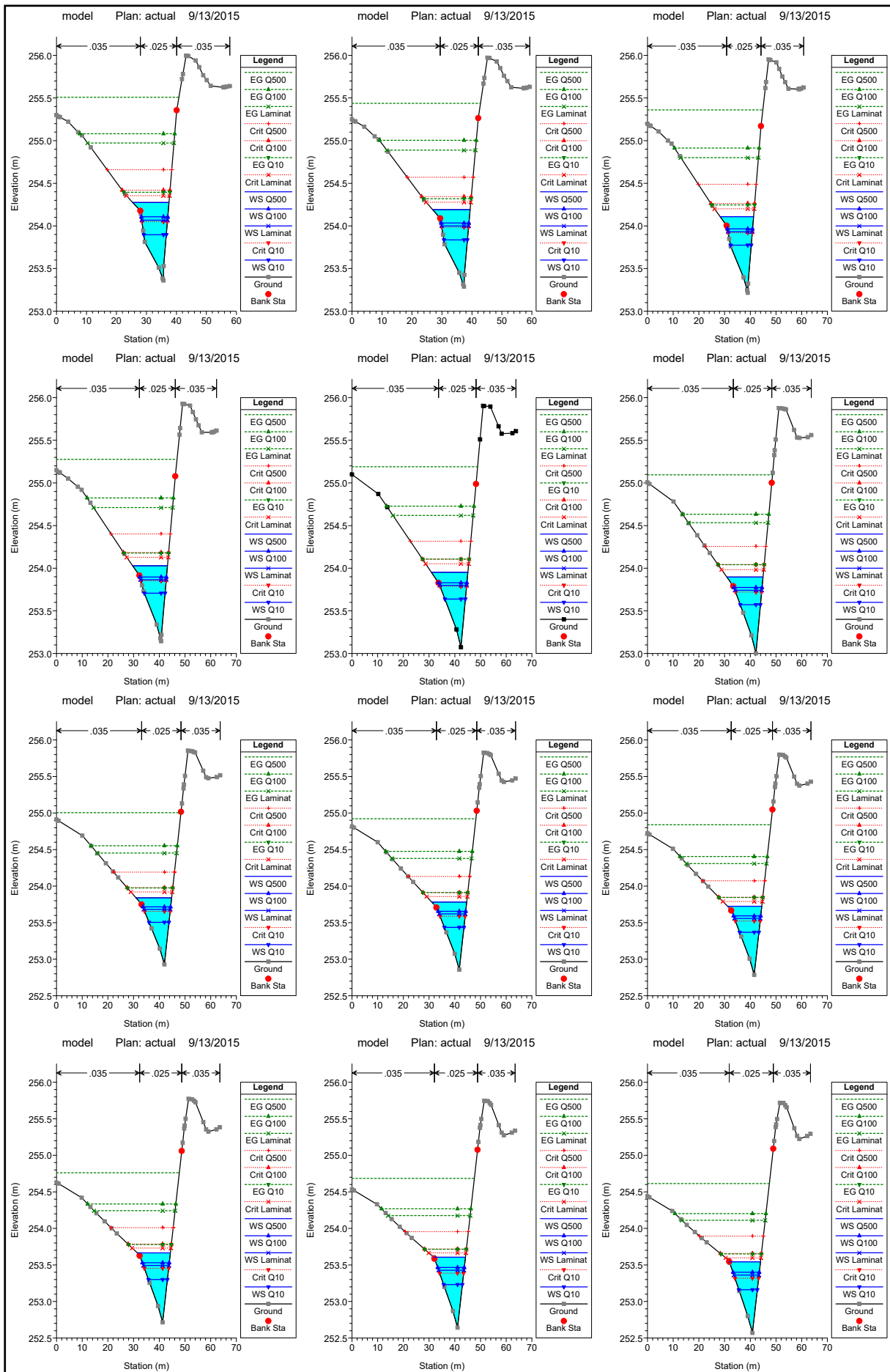


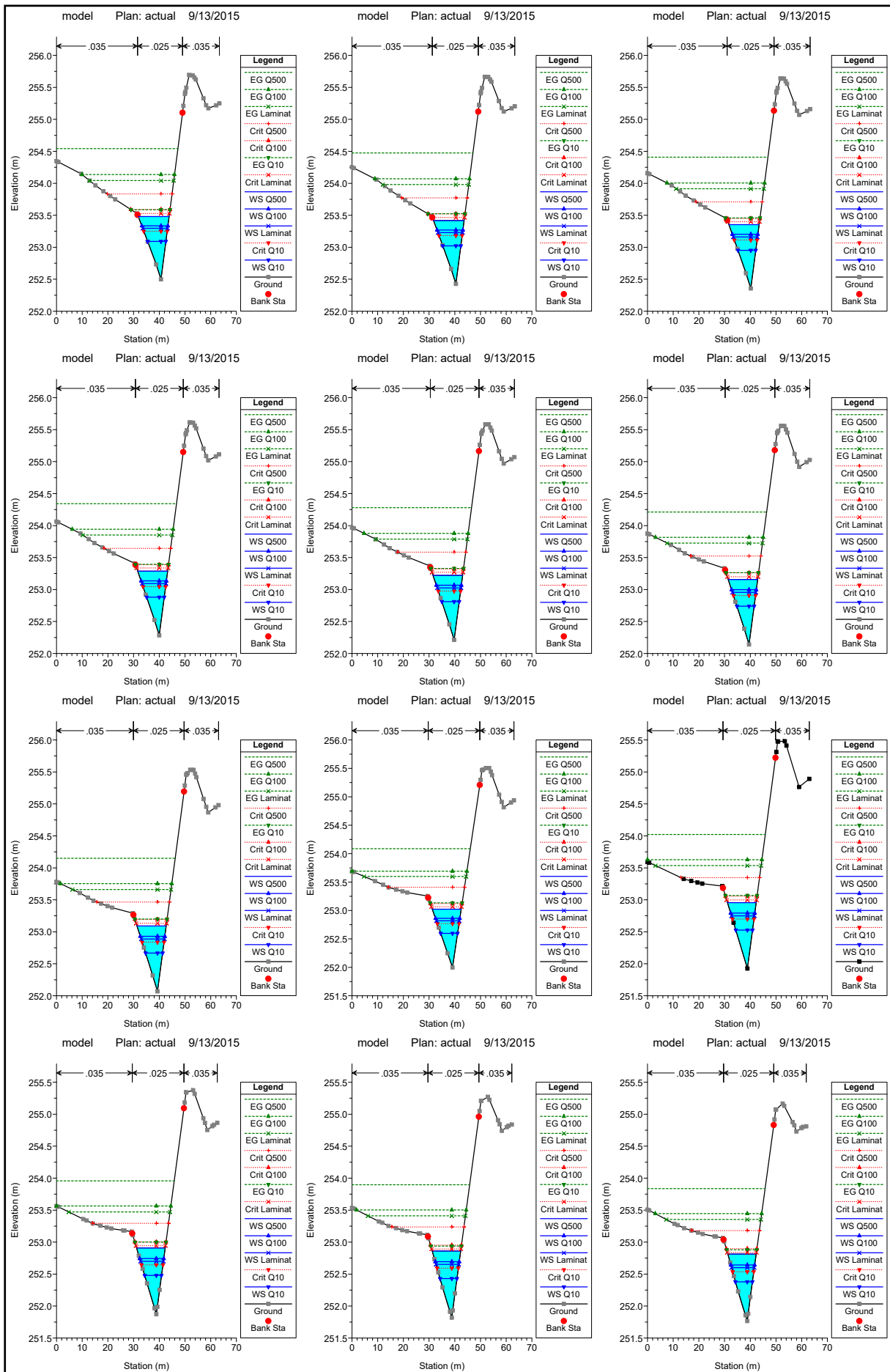


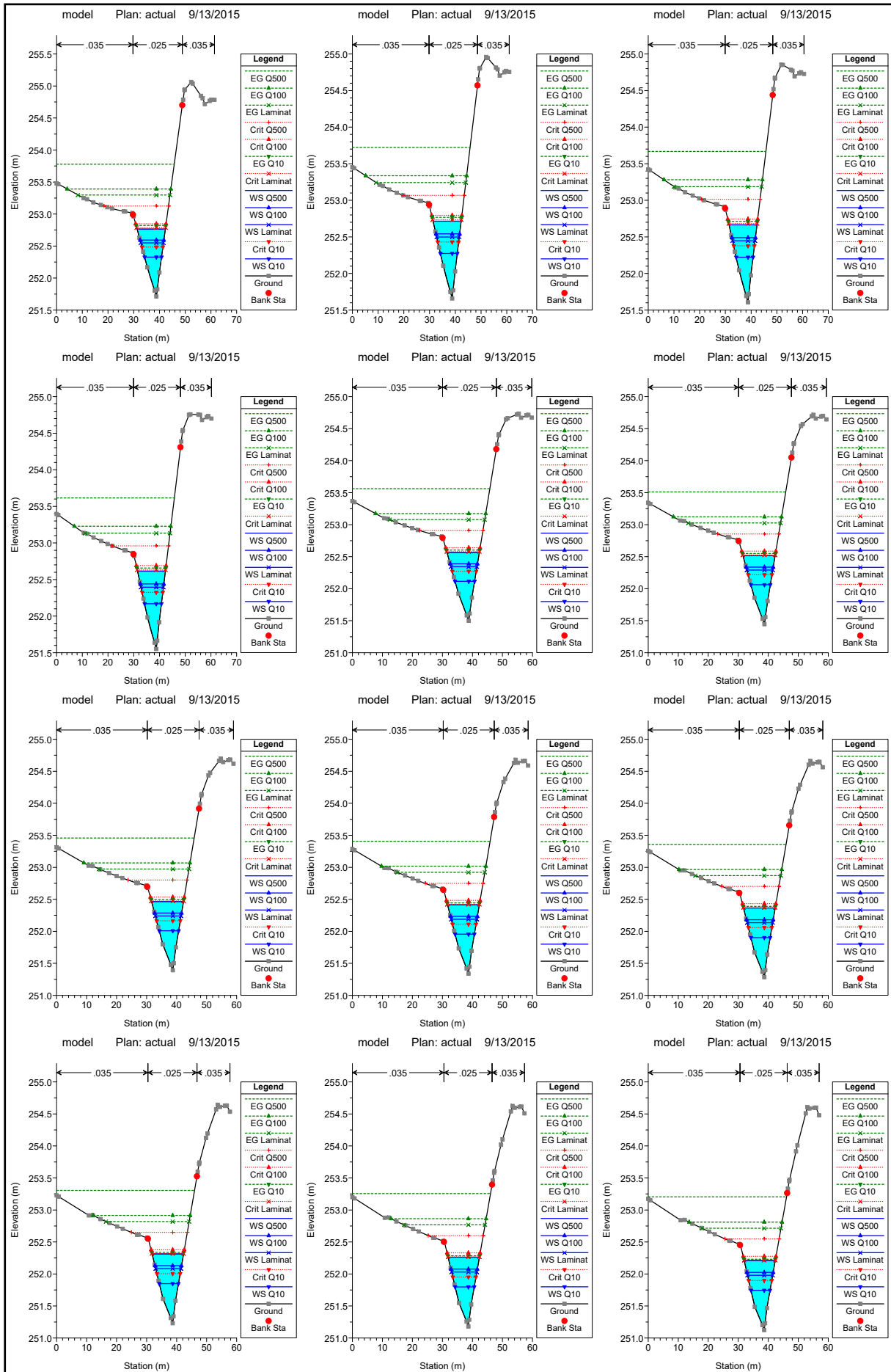














HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Vilobi	427.811	Q500	26.30	260.79	262.45	262.45	262.65	0.004992	2.63	17.32	35.32	0.78
Vilobi	427.811	Q100	16.44	260.79	262.19	262.33	263.24	0.020037	4.54	3.70	5.20	1.52
Vilobi	427.811	Q10	6.37	260.79	261.68	261.87	262.32	0.020009	3.52	1.81	3.04	1.46
Vilobi	427.811	Laminat	14.40	260.79	262.12	262.31	263.08	0.020032	4.34	3.34	4.62	1.51
Vilobi	426.004*	Q500	26.30	260.73	262.29	262.39	262.63	0.009027	3.33	14.04	35.50	1.03
Vilobi	426.004*	Q100	16.44	260.73	262.13	262.27	263.20	0.020269	4.58	3.68	5.25	1.52
Vilobi	426.004*	Q10	6.37	260.73	261.62	261.82	262.28	0.020980	3.58	1.78	3.01	1.49
Vilobi	426.004*	Laminat	14.40	260.73	262.06	262.24	263.04	0.020307	4.38	3.31	4.60	1.51
Vilobi	424.198*	Q500	26.30	260.67	262.19	262.32	262.60	0.011352	3.64	13.01	36.26	1.15
Vilobi	424.198*	Q100	16.44	260.67	262.08	262.20	263.16	0.020549	4.62	3.66	5.34	1.53
Vilobi	424.198*	Q10	6.37	260.67	261.56	261.76	262.24	0.022087	3.65	1.74	2.98	1.52
Vilobi	424.198*	Laminat	14.40	260.67	262.00	262.17	263.00	0.020618	4.42	3.28	4.59	1.52
Vilobi	422.391*	Q500	26.30	260.62	262.10	262.25	262.57	0.013336	3.88	12.34	36.90	1.24
Vilobi	422.391*	Q100	16.44	260.62	262.02	262.13	263.12	0.020890	4.66	3.64	5.45	1.53
Vilobi	422.391*	Q10	6.37	260.62	261.49	261.71	262.20	0.023183	3.72	1.71	2.94	1.55
Vilobi	422.391*	Laminat	14.40	260.62	261.94	262.10	262.96	0.020992	4.46	3.25	4.58	1.53
Vilobi	420.585*	Q500	26.30	260.56	262.04	262.18	262.45	0.012146	3.69	12.69	34.77	1.17
Vilobi	420.585*	Q100	16.44	260.56	261.96	262.03	263.08	0.021304	4.70	3.62	5.60	1.54
Vilobi	420.585*	Q10	6.37	260.56	261.42	261.65	262.15	0.024237	3.78	1.69	2.90	1.58
Vilobi	420.585*	Laminat	14.40	260.56	261.88	262.00	262.92	0.021429	4.51	3.22	4.57	1.54
Vilobi	418.778*	Q500	26.30	260.50	262.07	262.07	262.28	0.006003	2.75	16.78	36.37	0.83
Vilobi	418.778*	Q100	16.44	260.50	261.90	261.94	263.04	0.021807	4.74	3.60	5.83	1.55
Vilobi	418.778*	Q10	6.37	260.50	261.36	261.59	262.11	0.025303	3.83	1.66	2.86	1.61
Vilobi	418.778*	Laminat	14.40	260.50	261.82	261.94	262.88	0.021940	4.55	3.19	4.58	1.54
Vilobi	416.972*	Q500	26.30	260.45	261.88	261.98	262.23	0.011487	3.49	12.89	32.14	1.12
Vilobi	416.972*	Q100	16.44	260.45	261.84	261.87	263.00	0.022410	4.78	3.58	6.04	1.56
Vilobi	416.972*	Q10	6.37	260.45	261.29	261.53	262.06	0.026362	3.88	1.64	2.82	1.63
Vilobi	416.972*	Laminat	14.40	260.45	261.76	261.87	262.83	0.022523	4.59	3.16	4.60	1.55
Vilobi	415.165*	Q500	26.30	260.39	261.88	261.88	262.09	0.006899	2.79	15.78	33.37	0.87
Vilobi	415.165*	Q100	16.44	260.39	261.78	261.80	262.95	0.023157	4.83	3.56	6.01	1.56
Vilobi	415.165*	Q10	6.37	260.39	261.82	261.47	261.83	0.000565	0.77	13.87	32.11	0.25
Vilobi	415.165*	Laminat	14.40	260.39	261.70	261.80	262.79	0.023193	4.63	3.13	4.65	1.55
Vilobi	413.359*	Q500	26.30	260.33	261.77	261.77	261.99	0.007414	2.80	15.37	32.45	0.88
Vilobi	413.359*	Q100	16.44	260.33	261.71	261.73	262.91	0.024015	4.87	3.54	5.99	1.57
Vilobi	413.359*	Q10	6.37	260.33	261.53	261.40	261.81	0.006551	2.33	2.73	3.23	0.81
Vilobi	413.359*	Laminat	14.40	260.33	261.63	261.73	262.75	0.023965	4.67	3.10	4.76	1.56
Vilobi	411.552*	Q500	26.30	260.28	261.67	261.67	261.88	0.007973	2.81	14.97	31.68	0.89
Vilobi	411.552*	Q100	16.44	260.28	261.64	261.66	262.87	0.025041	4.92	3.51	5.95	1.58
Vilobi	411.552*	Q10	6.37	260.28	261.71	261.34	261.72	0.000365	0.62	16.44	32.56	0.19
Vilobi	411.552*	Laminat	14.40	260.28	261.57	261.66	262.70	0.024832	4.71	3.07	5.16	1.56
Vilobi	409.746	Q500	26.30	260.22	261.62	261.59	261.79	0.006215	2.48	16.48	32.21	0.78
Vilobi	409.746	Q100	16.44	260.22	261.58	261.59	262.82	0.026102	4.97	3.49	5.91	1.59
Vilobi	409.746	Q10	6.37	260.22	261.71	261.27	261.72	0.000226	0.50	19.61	33.73	0.15
Vilobi	409.746	Laminat	14.40	260.22	261.50	261.59	262.65	0.025759	4.76	3.05	5.64	1.56
Vilobi	407.844*	Q500	26.30	260.21	261.61	261.55	261.78	0.006275	2.51	16.49	32.51	0.80
Vilobi	407.844*	Q100	16.44	260.21	261.55	261.55	261.63	0.003372	1.77	14.63	31.41	0.58
Vilobi	407.844*	Q10	6.37	260.21	261.71	261.28	261.72	0.000214	0.49	20.07	34.22	0.15
Vilobi	407.844*	Laminat	14.40	260.21	261.54	261.55	262.57	0.022096	4.52	3.37	5.99	1.48
Vilobi	405.942*	Q500	26.30	260.20	261.59	261.55	261.76	0.006322	2.53	16.50	32.80	0.81
Vilobi	405.942*	Q100	16.44	260.20	261.51	261.51	261.61	0.004055	1.91	13.73	31.26	0.64
Vilobi	405.942*	Q10	6.37	260.20	261.71	261.30	261.72	0.000201	0.49	20.54	34.71	0.15
Vilobi	405.942*	Laminat	14.40	260.20	261.51	261.51	261.58	0.003111	1.68	13.73	31.26	0.56
Vilobi	404.040*	Q500	26.30	260.18	261.58	261.53	261.75	0.006352	2.55	16.53	33.12	0.83
Vilobi	404.040*	Q100	16.44	260.18	261.47	261.47	261.58	0.004936	2.07	12.83	31.08	0.72
Vilobi	404.040*	Q10	6.37	260.18	261.71	261.32	261.72	0.000189	0.48	21.04	35.19	0.15
Vilobi	404.040*	Laminat	14.40	260.18	261.47	261.47	261.56	0.003787	1.82	12.83	31.08	0.63
Vilobi	402.138*	Q500	26.30	260.17	261.57	261.52	261.74	0.006348	2.57	16.59	33.44	0.84
Vilobi	402.138*	Q100	16.44	260.17	261.43	261.43	261.56	0.005903	2.23	12.08	31.00	0.79
Vilobi	402.138*	Q10	6.37	260.17	261.33	261.33	261.68	0.009199	2.62	2.45	4.44	0.98
Vilobi	402.138*	Laminat	14.40	260.17	261.43	261.43	261.53	0.004654	1.98	11.95	30.90	0.70
Vilobi	400.237*	Q500	26.30	260.16	261.56	261.52	261.73	0.006304	2.57	16.69	33.80	0.85
Vilobi	400.237*	Q100	16.44	260.16	261.42	261.39	261.55	0.005971	2.25	12.12	31.42	0.81
Vilobi	400.237*	Q10	6.37	260.16	261.31	261.38	261.68	0.010149	2.72	2.39	4.76	1.04
Vilobi	400.237*	Laminat	14.40	260.16	261.39	261.38	261.51	0.005742	2.15	11.12	30.75	0.79
Vilobi	398.335*	Q500	26.30	260.15	261.55	261.51	261.72	0.006251	2.58	16.80	34.19	0.86
Vilobi	398.335*	Q100	16.44	260.15	261.41	261.38	261.54	0.005971	2.26	12.18	31.76	0.82
Vilobi	398.335*	Q10	6.37	260.15	261.38	261.34	261.40	0.001137	0.96	11.17	31.19	0.36
Vilobi	398.335*	Laminat	14.40	260.15	261.38	261.35	261.50	0.005793	2.16	11.18	31.20	0.80
Vilobi	396.433*	Q500	26.30	260.14	261.53	261.50	261.70	0.006385	2.61	16.73	34.53	0.88
Vilobi	396.433*	Q100	16.44	260.14	261.40	261.37	261.53	0.005930	2.26	12.27	32.13	0.83

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	396.433*	Q10	6.37	260.14	261.37	261.30	261.40	0.001049	0.93	11.56	31.72	0.35
Vilobi	396.433*	Laminat	14.40	260.14	261.36	261.34	261.49	0.005768	2.17	11.26	31.55	0.81
Vilobi	394.531*	Q500	26.30	260.13	261.51	261.48	261.69	0.006552	2.65	16.85	34.93	0.90
Vilobi	394.531*	Q100	16.44	260.13	261.39	261.36	261.52	0.005859	2.26	12.39	32.56	0.83
Vilobi	394.531*	Q10	6.37	260.13	261.37	261.26	261.40	0.000964	0.90	11.98	32.32	0.34
Vilobi	394.531*	Laminat	14.40	260.13	261.35	261.33	261.48	0.005706	2.16	11.36	31.94	0.81
Vilobi	392.629*	Q500	26.30	260.12	261.50	261.47	261.67	0.006526	2.65	16.78	35.64	0.91
Vilobi	392.629*	Q100	16.44	260.12	261.38	261.35	261.51	0.005757	2.24	12.54	33.13	0.83
Vilobi	392.629*	Q10	6.37	260.12	261.37	261.22	261.39	0.000883	0.88	12.44	33.07	0.32
Vilobi	392.629*	Laminat	14.40	260.12	261.34	261.32	261.47	0.005602	2.15	11.50	32.46	0.81
Vilobi	390.728	Q500	26.30	260.10	261.46	261.46	261.66	0.007742	2.82	15.98	36.66	0.99
Vilobi	390.728	Q100	16.44	260.10	261.34	261.34	261.49	0.007045	2.43	11.74	33.40	0.92
Vilobi	390.728	Q10	6.37	260.10	261.37	261.18	261.39	0.000807	0.85	12.96	34.38	0.31
Vilobi	390.728	Laminat	14.40	260.10	261.31	261.31	261.45	0.006874	2.33	10.75	32.58	0.90
Vilobi	388.777*	Q500	26.30	260.02	261.36	261.42	261.63	0.010853	3.25	14.02	35.26	1.16
Vilobi	388.777*	Q100	16.44	260.02	261.24	261.30	261.47	0.010082	2.82	10.17	32.16	1.09
Vilobi	388.777*	Q10	6.37	260.02	261.37	261.16	261.39	0.000577	0.76	14.54	35.66	0.27
Vilobi	388.777*	Laminat	14.40	260.02	261.22	261.27	261.43	0.009915	2.72	9.26	31.37	1.07
Vilobi	386.826*	Q500	26.30	259.93	261.30	261.38	261.61	0.011780	3.39	13.49	34.92	1.20
Vilobi	386.826*	Q100	16.44	259.93	261.19	261.26	261.44	0.011132	2.98	9.66	31.80	1.14
Vilobi	386.826*	Q10	6.37	259.93	261.37	261.15	261.39	0.000423	0.68	16.17	36.95	0.23
Vilobi	386.826*	Laminat	14.40	259.93	261.16	261.23	261.41	0.010935	2.88	8.77	30.97	1.12
Vilobi	384.875*	Q500	26.30	259.85	261.24	261.34	261.58	0.012389	3.50	13.11	34.73	1.23
Vilobi	384.875*	Q100	16.44	259.85	261.13	261.22	261.42	0.011443	3.06	9.39	31.54	1.16
Vilobi	384.875*	Q10	6.37	259.85	261.09	261.09	261.36	0.006845	2.32	3.03	6.99	0.89
Vilobi	384.875*	Laminat	14.40	259.85	261.15	261.19	261.34	0.007485	2.51	10.03	32.21	0.94
Vilobi	382.924*	Q500	26.30	259.76	261.19	261.31	261.56	0.012695	3.57	12.87	34.64	1.25
Vilobi	382.924*	Q100	16.44	259.76	261.14	261.18	261.34	0.007313	2.59	11.07	33.19	0.94
Vilobi	382.924*	Q10	6.37	259.76	261.12	261.00	261.15	0.001309	1.08	10.31	32.45	0.39
Vilobi	382.924*	Laminat	14.40	259.76	261.17	261.15	261.30	0.004487	2.08	12.08	34.01	0.74
Vilobi	380.973*	Q500	26.30	259.68	261.14	261.26	261.53	0.012712	3.61	12.73	34.68	1.25
Vilobi	380.973*	Q100	16.44	259.68	261.13	261.13	261.29	0.005300	2.31	12.41	34.43	0.80
Vilobi	380.973*	Q10	6.37	259.68	261.12	260.90	261.15	0.000875	0.93	11.96	34.06	0.33
Vilobi	380.973*	Laminat	14.40	259.68	261.19	261.11	261.28	0.002775	1.75	14.39	35.97	0.59
Vilobi	379.022*	Q500	26.30	259.59	261.09	261.22	261.50	0.012867	3.66	12.53	34.65	1.26
Vilobi	379.022*	Q100	16.44	259.59	261.09	261.09	261.25	0.005137	2.31	12.42	34.52	0.79
Vilobi	379.022*	Q10	6.37	259.59	260.79	260.79	261.11	0.008377	2.52	2.56	4.76	0.97
Vilobi	379.022*	Laminat	14.40	259.59	261.20	261.08	261.27	0.001908	1.53	16.48	37.70	0.49
Vilobi	377.071*	Q500	26.30	259.51	261.08	261.18	261.42	0.009746	3.32	13.83	35.82	1.10
Vilobi	377.071*	Q100	16.44	259.51	261.06	261.06	261.21	0.004381	2.20	13.05	35.08	0.74
Vilobi	377.071*	Q10	6.37	259.51	260.54	260.69	261.07	0.016555	3.24	1.97	3.27	1.33
Vilobi	377.071*	Laminat	14.40	259.51	261.21	261.06	261.26	0.001373	1.35	18.52	38.78	0.42
Vilobi	375.120*	Q500	26.30	259.42	261.07	261.14	261.35	0.007906	3.08	14.88	36.80	1.00
Vilobi	375.120*	Q100	16.44	259.42	261.04	261.04	261.17	0.003578	2.05	13.99	35.93	0.67
Vilobi	375.120*	Q10	6.37	259.42	260.40	260.59	261.03	0.020507	3.50	1.82	3.17	1.48
Vilobi	375.120*	Laminat	14.40	259.42	261.21	261.04	261.25	0.001019	1.22	20.56	39.64	0.37
Vilobi	373.169*	Q500	26.30	259.34	261.10	261.10	261.29	0.004912	2.58	17.80	38.96	0.80
Vilobi	373.169*	Q100	16.44	259.34	261.02	261.02	261.14	0.002902	1.90	15.07	36.95	0.60
Vilobi	373.169*	Q10	6.37	259.34	260.28	260.50	260.98	0.023882	3.70	1.72	3.11	1.59
Vilobi	373.169*	Laminat	14.40	259.34	261.22	261.02	261.25	0.000776	1.10	22.61	40.45	0.32
Vilobi	371.218*	Q500	26.30	259.25	261.03	261.05	261.25	0.005420	2.70	17.00	38.80	0.83
Vilobi	371.218*	Q100	16.44	259.25	261.01	261.01	261.10	0.002387	1.77	16.19	38.10	0.55
Vilobi	371.218*	Q10	6.37	259.25	260.17	260.41	260.92	0.026642	3.85	1.65	3.07	1.68
Vilobi	371.218*	Laminat	14.40	259.25	261.22	261.01	261.25	0.000603	1.00	24.67	41.24	0.29
Vilobi	369.268	Q500	26.30	259.17	261.01	261.01	261.20	0.004481	2.52	18.17	39.55	0.76
Vilobi	369.268	Q100	16.44	259.17	260.99	260.99	261.07	0.001970	1.65	17.34	39.21	0.50
Vilobi	369.268	Q10	6.37	259.17	260.06	260.32	260.86	0.028946	3.97	1.61	3.05	1.75
Vilobi	369.268	Laminat	14.40	259.17	261.22	260.92	261.25	0.000476	0.92	26.77	42.01	0.26
Vilobi	367.399*	Q500	26.30	259.10	260.94	260.94	261.15	0.004942	2.60	17.40	38.40	0.79
Vilobi	367.399*	Q100	16.44	259.10	260.93	260.93	261.02	0.002071	1.67	16.91	38.01	0.51
Vilobi	367.399*	Q10	6.37	259.10	260.01	260.27	260.81	0.028740	3.96	1.61	3.04	1.74
Vilobi	367.399*	Laminat	14.40	259.10	260.88	260.88	261.21	0.005448	2.66	6.44	11.47	0.83
Vilobi	365.531*	Q500	26.30	259.03	260.90	260.90	261.10	0.004847	2.56	17.55	38.31	0.78
Vilobi	365.531*	Q100	16.44	259.03	260.87	260.87	260.96	0.002175	1.69	16.56	37.50	0.52
Vilobi	365.531*	Q10	6.37	259.03	259.96	260.21	260.76	0.028575	3.95	1.61	3.02	1.72
Vilobi	365.531*	Laminat	14.40	259.03	260.73	260.87	261.19	0.007842	3.04	5.26	9.63	0.97
Vilobi	363.662*	Q500	26.30	258.97	260.84	260.84	261.04	0.005068	2.59	17.26	38.05	0.79
Vilobi	363.662*	Q100	16.44	258.97	260.81	260.81	260.90	0.002280	1.71	16.27	37.30	0.53
Vilobi	363.662*	Q10	6.37	258.97	259.91	260.16	260.70	0.028476	3.94	1.61	3.00	1.72
Vilobi	363.662*	Laminat	14.40	258.97	260.65	260.81	261.17	0.009295	3.22	4.74	8.93	1.05

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	361.794*	Q500	26.30	258.90	260.78	260.78	260.99	0.005079	2.57	17.29	38.21	0.79
Vilobi	361.794*	Q100	16.44	258.90	260.75	260.75	260.84	0.002387	1.73	16.01	37.27	0.54
Vilobi	361.794*	Q10	6.37	258.90	259.86	260.12	260.65	0.028562	3.95	1.61	2.97	1.71
Vilobi	361.794*	Laminat	14.40	258.90	260.55	260.75	261.14	0.011176	3.41	4.22	5.41	1.13
Vilobi	359.926*	Q500	26.30	258.83	260.73	260.73	260.93	0.005180	2.56	17.20	38.40	0.79
Vilobi	359.926*	Q100	16.44	258.83	260.69	260.69	260.79	0.002493	1.74	15.76	37.32	0.55
Vilobi	359.926*	Q10	6.37	258.83	259.80	260.06	260.60	0.028623	3.95	1.61	2.96	1.70
Vilobi	359.926*	Laminat	14.40	258.83	260.69	260.69	261.06	0.006140	2.73	5.78	10.17	0.86
Vilobi	358.057*	Q500	26.30	258.76	260.67	260.67	260.87	0.005266	2.56	17.12	38.66	0.79
Vilobi	358.057*	Q100	16.44	258.76	260.63	260.63	260.73	0.002594	1.75	15.52	37.45	0.55
Vilobi	358.057*	Q10	6.37	258.76	259.75	260.01	260.54	0.028581	3.94	1.62	2.94	1.70
Vilobi	358.057*	Laminat	14.40	258.76	260.47	260.63	261.03	0.010441	3.30	4.36	4.68	1.09
Vilobi	356.189*	Q500	26.30	258.70	260.63	260.61	260.82	0.005045	2.49	17.46	39.26	0.77
Vilobi	356.189*	Q100	16.44	258.70	260.57	260.57	260.67	0.002688	1.76	15.28	37.24	0.56
Vilobi	356.189*	Q10	6.37	258.70	259.70	259.95	260.48	0.028513	3.93	1.62	2.94	1.69
Vilobi	356.189*	Laminat	14.40	258.70	260.62	260.49	260.68	0.001594	1.39	17.08	38.98	0.43
Vilobi	354.320*	Q500	26.30	258.63	260.67	260.55	260.79	0.003011	2.02	21.40	41.33	0.60
Vilobi	354.320*	Q100	16.44	258.63	260.53	260.51	260.62	0.002469	1.69	15.88	36.69	0.53
Vilobi	354.320*	Q10	6.37	258.63	259.64	259.90	260.43	0.028859	3.94	1.62	2.92	1.69
Vilobi	354.320*	Laminat	14.40	258.63	260.63	260.43	260.67	0.001137	1.21	19.62	40.86	0.37
Vilobi	352.452*	Q500	26.30	258.56	260.69	260.49	260.77	0.002103	1.74	24.47	42.47	0.50
Vilobi	352.452*	Q100	16.44	258.56	260.54	260.45	260.61	0.001701	1.45	18.59	39.49	0.44
Vilobi	352.452*	Q10	6.37	258.56	259.58	259.84	260.38	0.029220	3.95	1.61	2.90	1.69
Vilobi	352.452*	Laminat	14.40	258.56	260.63	260.38	260.66	0.000827	1.06	22.16	41.91	0.31
Vilobi	350.584	Q500	26.30	258.49	260.70	260.43	260.76	0.001554	1.53	27.36	43.49	0.43
Vilobi	350.584	Q100	16.44	258.49	260.55	260.39	260.60	0.001206	1.25	21.26	40.97	0.38
Vilobi	350.584	Q10	6.37	258.49	259.53	259.79	260.33	0.029547	3.96	1.61	2.89	1.70
Vilobi	350.584	Laminat	14.40	258.49	260.64	260.33	260.66	0.000619	0.94	24.70	42.90	0.27
Vilobi	348.723*	Q500	26.30	258.49	260.69		260.76	0.001446	1.53	27.91	44.24	0.42
Vilobi	348.723*	Q100	16.44	258.49	260.55		260.60	0.001105	1.25	21.72	41.83	0.36
Vilobi	348.723*	Q10	6.37	258.49	259.50	259.74	260.26	0.027465	3.85	1.65	3.01	1.66
Vilobi	348.723*	Laminat	14.40	258.49	260.63		260.66	0.000568	0.93	25.27	43.61	0.26
Vilobi	346.862*	Q500	26.30	258.49	260.69		260.76	0.001357	1.53	28.43	44.99	0.41
Vilobi	346.862*	Q100	16.44	258.49	260.55		260.60	0.001023	1.24	22.17	42.89	0.35
Vilobi	346.862*	Q10	6.37	258.49	259.48	259.71	260.20	0.025920	3.76	1.69	3.13	1.63
Vilobi	346.862*	Laminat	14.40	258.49	260.63		260.66	0.000527	0.93	25.82	44.32	0.26
Vilobi	345.001*	Q500	26.30	258.49	260.69		260.75	0.001279	1.52	28.95	45.72	0.41
Vilobi	345.001*	Q100	16.44	258.49	260.55		260.59	0.000952	1.23	22.61	43.97	0.34
Vilobi	345.001*	Q10	6.37	258.49	259.97	259.67	260.10	0.002832	1.66	4.45	14.37	0.57
Vilobi	345.001*	Laminat	14.40	258.49	260.63		260.66	0.000493	0.92	26.35	45.04	0.25
Vilobi	343.14*	Q500	26.30	258.49	260.69		260.75	0.001213	1.51	29.47	46.44	0.40
Vilobi	343.14*	Q100	16.44	258.49	260.55		260.59	0.000894	1.22	23.04	44.58	0.33
Vilobi	343.14*	Q10	6.37	258.49	259.97	259.63	260.09	0.002484	1.60	4.50	14.19	0.54
Vilobi	343.14*	Laminat	14.40	258.49	260.63		260.66	0.000464	0.91	26.88	45.78	0.24
Vilobi	341.279*	Q500	26.30	258.49	260.69		260.75	0.001157	1.50	29.96	47.15	0.39
Vilobi	341.279*	Q100	16.44	258.49	260.55		260.59	0.000846	1.21	23.46	45.19	0.33
Vilobi	341.279*	Q10	6.37	258.49	259.97	259.58	260.09	0.002228	1.55	4.52	13.81	0.51
Vilobi	341.279*	Laminat	14.40	258.49	260.63		260.66	0.000440	0.90	27.38	46.52	0.24
Vilobi	339.418*	Q500	26.30	258.48	260.69		260.75	0.001111	1.49	30.44	47.86	0.38
Vilobi	339.418*	Q100	16.44	258.48	260.55		260.59	0.000808	1.19	23.86	45.81	0.32
Vilobi	339.418*	Q10	6.37	258.48	259.97		260.08	0.002052	1.52	4.51	13.09	0.49
Vilobi	339.418*	Laminat	14.40	258.48	260.63		260.65	0.000420	0.90	27.86	47.18	0.23
Vilobi	337.557*	Q500	26.30	258.48	260.68		260.74	0.001073	1.48	30.91	48.56	0.37
Vilobi	337.557*	Q100	16.44	258.48	260.54		260.59	0.000778	1.18	24.24	46.42	0.31
Vilobi	337.557*	Q10	6.37	258.48	259.96		260.08	0.001935	1.49	4.46	11.94	0.47
Vilobi	337.557*	Laminat	14.40	258.48	260.63		260.65	0.000404	0.89	28.33	47.84	0.23
Vilobi	335.696*	Q500	26.30	258.48	260.68		260.74	0.001042	1.46	31.36	49.26	0.37
Vilobi	335.696*	Q100	16.44	258.48	260.54		260.58	0.000755	1.17	24.62	47.03	0.31
Vilobi	335.696*	Q10	6.37	258.48	259.96		260.07	0.001863	1.47	4.40	9.36	0.46
Vilobi	335.696*	Laminat	14.40	258.48	260.63		260.65	0.000391	0.88	28.78	48.47	0.22
Vilobi	333.835*	Q500	26.30	258.48	260.68		260.74	0.001019	1.44	31.80	49.95	0.36
Vilobi	333.835*	Q100	16.44	258.48	260.54		260.58	0.000739	1.16	24.97	47.66	0.30
Vilobi	333.835*	Q10	6.37	258.48	259.96		260.07	0.001836	1.46	4.36	4.07	0.45
Vilobi	333.835*	Laminat	14.40	258.48	260.63		260.65	0.000381	0.86	29.20	49.09	0.22
Vilobi	331.974*	Q500	26.30	258.48	260.68		260.74	0.001002	1.43	32.20	50.65	0.35
Vilobi	331.974*	Q100	16.44	258.48	260.54		260.58	0.000727	1.15	25.31	48.07	0.30
Vilobi	331.974*	Q10	6.37	258.48	259.96		260.06	0.001853	1.46	4.36	4.00	0.45
Vilobi	331.974*	Laminat	14.40	258.48	260.63		260.65	0.000374	0.85	29.60	49.69	0.21
Vilobi	330.113	Q500	26.30	258.48	260.68		260.73	0.000990	1.41	32.61	51.35	0.35

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	330.113	Q100	16.44	258.48	260.54		260.58	0.000719	1.13	25.64	48.43	0.29
Vilobi	330.113	Q10	6.37	258.48	259.95		260.06	0.001926	1.47	4.33	3.92	0.45
Vilobi	330.113	Laminat	14.40	258.48	260.63		260.65	0.000369	0.84	29.99	50.28	0.21
Vilobi	328.144*	Q500	26.30	258.48	260.68		260.73	0.001048	1.43	32.13	51.54	0.35
Vilobi	328.144*	Q100	16.44	258.48	260.54		260.58	0.000768	1.16	25.18	48.49	0.30
Vilobi	328.144*	Q10	6.37	258.48	259.93		260.06	0.002217	1.56	4.09	3.78	0.48
Vilobi	328.144*	Laminat	14.40	258.48	260.63		260.65	0.000389	0.86	29.62	50.46	0.21
Vilobi	326.175*	Q500	26.30	258.47	260.67		260.73	0.001107	1.46	31.68	51.71	0.36
Vilobi	326.175*	Q100	16.44	258.47	260.54		260.58	0.000818	1.18	24.75	48.52	0.31
Vilobi	326.175*	Q10	6.37	258.47	259.91		260.05	0.002502	1.63	3.90	3.64	0.50
Vilobi	326.175*	Laminat	14.40	258.47	260.63		260.65	0.000408	0.87	29.27	50.62	0.22
Vilobi	324.206*	Q500	26.30	258.47	260.67		260.73	0.001165	1.48	31.25	51.85	0.37
Vilobi	324.206*	Q100	16.44	258.47	260.53		260.57	0.000867	1.21	24.34	48.51	0.31
Vilobi	324.206*	Q10	6.37	258.47	259.90		260.04	0.002757	1.70	3.74	3.50	0.53
Vilobi	324.206*	Laminat	14.40	258.47	260.63		260.65	0.000427	0.88	28.95	50.76	0.22
Vilobi	322.237*	Q500	26.30	258.47	260.67		260.73	0.001224	1.51	30.85	51.98	0.37
Vilobi	322.237*	Q100	16.44	258.47	260.53		260.57	0.000915	1.23	23.96	48.48	0.32
Vilobi	322.237*	Q10	6.37	258.47	259.88		260.04	0.002949	1.75	3.63	3.35	0.54
Vilobi	322.237*	Laminat	14.40	258.47	260.62		260.65	0.000444	0.89	28.67	50.90	0.22
Vilobi	320.268*	Q500	26.30	258.47	260.66		260.72	0.001283	1.53	30.45	52.09	0.38
Vilobi	320.268*	Q100	16.44	258.47	260.53		260.57	0.000963	1.25	23.60	48.34	0.32
Vilobi	320.268*	Q10	6.37	258.47	259.87		260.03	0.003064	1.78	3.57	3.25	0.54
Vilobi	320.268*	Laminat	14.40	258.47	260.62		260.65	0.000461	0.90	28.40	51.01	0.23
Vilobi	318.299*	Q500	26.30	258.47	260.66		260.72	0.001342	1.55	30.09	52.18	0.38
Vilobi	318.299*	Q100	16.44	258.47	260.52		260.57	0.001008	1.28	23.27	48.10	0.32
Vilobi	318.299*	Q10	6.37	258.47	259.86		260.03	0.003101	1.79	3.55	3.17	0.54
Vilobi	318.299*	Laminat	14.40	258.47	260.62		260.64	0.000477	0.91	28.17	51.12	0.23
Vilobi	316.330*	Q500	26.30	258.47	260.66		260.72	0.001399	1.57	29.76	52.27	0.38
Vilobi	316.330*	Q100	16.44	258.47	260.52		260.57	0.001050	1.29	22.99	47.94	0.33
Vilobi	316.330*	Q10	6.37	258.47	259.86		260.02	0.003068	1.78	3.57	3.11	0.53
Vilobi	316.330*	Laminat	14.40	258.47	260.62		260.64	0.000492	0.92	27.98	51.22	0.22
Vilobi	314.361*	Q500	26.30	258.46	260.65		260.72	0.001457	1.59	29.45	52.36	0.38
Vilobi	314.361*	Q100	16.44	258.46	260.52		260.57	0.001090	1.31	22.73	47.74	0.32
Vilobi	314.361*	Q10	6.37	258.46	259.85		260.01	0.002986	1.76	3.62	3.06	0.52
Vilobi	314.361*	Laminat	14.40	258.46	260.62		260.64	0.000506	0.93	27.80	51.32	0.22
Vilobi	312.392*	Q500	26.30	258.46	260.65		260.71	0.001515	1.61	29.16	52.48	0.38
Vilobi	312.392*	Q100	16.44	258.46	260.51		260.56	0.001128	1.32	22.50	47.60	0.32
Vilobi	312.392*	Q10	6.37	258.46	259.85		260.00	0.002863	1.72	3.71	3.03	0.50
Vilobi	312.392*	Laminat	14.40	258.46	260.62	260.26	260.64	0.000519	0.93	27.66	51.45	0.22
Vilobi	310.424	Q500	26.30	258.46	260.64	260.42	260.71	0.001572	1.62	28.95	52.77	0.37
Vilobi	310.424	Q100	16.44	258.46	260.51	260.30	260.56	0.001160	1.32	22.31	47.48	0.31
Vilobi	310.424	Q10	6.37	258.46	259.85	259.32	259.99	0.002706	1.67	3.82	3.02	0.47
Vilobi	310.424	Laminat	14.40	258.46	259.91	259.91	260.57	0.012301	3.61	3.99	3.04	1.01
Vilobi	280		Culvert									
Vilobi	269.025	Q500	26.30	256.81	259.36		259.40	0.001022	1.38	37.11	64.29	0.28
Vilobi	269.025	Q100	16.44	256.81	259.31	259.05	259.33	0.000514	0.96	33.86	63.98	0.20
Vilobi	269.025	Q10	6.37	256.81	257.36	257.70	258.53	0.052296	4.79	1.33	2.43	2.07
Vilobi	269.025	Laminat	14.40	256.81	258.34	258.34	259.10	0.015416	3.85	3.74	2.47	1.00
Vilobi	267.065*	Q500	26.30	256.77	259.36		259.40	0.001004	1.38	37.26	64.41	0.27
Vilobi	267.065*	Q100	16.44	256.77	258.63	258.51	259.27	0.010552	3.57	4.93	6.21	0.84
Vilobi	267.065*	Q10	6.37	256.77	257.35	257.66	258.40	0.044330	4.53	1.41	2.43	1.90
Vilobi	267.065*	Laminat	14.40	256.77	258.26	258.30	259.06	0.016566	3.96	3.64	2.47	1.04
Vilobi	265.106*	Q500	26.30	256.73	259.35		259.40	0.000986	1.37	37.42	64.55	0.27
Vilobi	265.106*	Q100	16.44	256.73	258.63	258.46	259.23	0.009665	3.47	5.15	6.69	0.81
Vilobi	265.106*	Q10	6.37	256.73	257.35	257.62	258.29	0.037985	4.29	1.48	2.44	1.75
Vilobi	265.106*	Laminat	14.40	256.73	258.24	258.26	259.02	0.016242	3.93	3.66	2.47	1.03
Vilobi	263.146*	Q500	26.30	256.70	259.35		259.40	0.000967	1.37	37.60	64.71	0.27
Vilobi	263.146*	Q100	16.44	256.70	258.64	258.44	259.20	0.008841	3.36	5.39	7.18	0.78
Vilobi	263.146*	Q10	6.37	256.70	257.34	257.59	258.19	0.032764	4.08	1.56	2.44	1.63
Vilobi	263.146*	Laminat	14.40	256.70	258.21	258.23	258.99	0.015972	3.91	3.69	2.47	1.02
Vilobi	261.187*	Q500	26.30	256.66	259.35		259.39	0.000949	1.37	37.77	64.84	0.27
Vilobi	261.187*	Q100	16.44	256.66	258.65	258.39	259.17	0.007972	3.25	5.69	7.74	0.74
Vilobi	261.187*	Q10	6.37	256.66	257.34	257.55	258.11	0.028552	3.88	1.64	2.44	1.51
Vilobi	261.187*	Laminat	14.40	256.66	258.22	258.19	258.95	0.014719	3.78	3.80	2.48	0.97
Vilobi	259.227*	Q500	26.30	256.63	259.35		259.39	0.000930	1.37	37.96	64.99	0.27
Vilobi	259.227*	Q100	16.44	256.63	258.67	258.35	259.15	0.007194	3.14	6.00	8.23	0.71
Vilobi	259.227*	Q10	6.37	256.63	257.33	257.51	258.04	0.025137	3.71	1.72	2.45	1.42
Vilobi	259.227*	Laminat	14.40	256.63	258.20	258.15	258.91	0.014249	3.74	3.85	2.48	0.96
Vilobi	257.268*	Q500	26.30	256.59	259.35		259.39	0.000910	1.37	38.17	65.13	0.26

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	257.268*	Q100	16.44	256.59	258.68	258.31	259.12	0.006493	3.03	6.32	8.69	0.67
Vilobi	257.268*	Q10	6.37	256.59	257.33	257.48	257.97	0.022469	3.57	1.78	2.45	1.34
Vilobi	257.268*	Laminat	14.40	256.59	258.19	258.12	258.88	0.013717	3.68	3.91	2.48	0.94
Vilobi	255.308*	Q500	26.30	256.55	259.35		259.39	0.000892	1.37	38.37	65.28	0.26
Vilobi	255.308*	Q100	16.44	256.55	258.69	258.26	259.10	0.005910	2.93	6.63	9.10	0.64
Vilobi	255.308*	Q10	6.37	256.55	257.30	257.44	257.93	0.021088	3.49	1.82	2.45	1.29
Vilobi	255.308*	Laminat	14.40	256.55	258.18	258.08	258.85	0.013017	3.62	3.98	2.64	0.91
Vilobi	253.349*	Q500	26.30	256.52	259.34		259.39	0.000872	1.36	38.59	65.42	0.26
Vilobi	253.349*	Q100	16.44	256.52	258.70	258.22	259.08	0.005389	2.84	6.94	9.52	0.62
Vilobi	253.349*	Q10	6.37	256.52	257.28	257.40	257.88	0.020296	3.44	1.85	2.45	1.27
Vilobi	253.349*	Laminat	14.40	256.52	258.17	258.04	258.81	0.012281	3.56	4.05	2.84	0.89
Vilobi	251.389*	Q500	26.30	256.48	259.34		259.38	0.000853	1.36	38.82	65.57	0.26
Vilobi	251.389*	Q100	16.44	256.48	258.70	258.17	259.06	0.004938	2.76	7.24	9.87	0.59
Vilobi	251.389*	Q10	6.37	256.48	257.25	257.37	257.84	0.019992	3.43	1.86	2.45	1.26
Vilobi	251.389*	Laminat	14.40	256.48	258.16	258.01	258.78	0.011567	3.50	4.14	3.03	0.87
Vilobi	249.430*	Q500	26.30	256.45	259.34		259.38	0.000834	1.35	39.06	65.72	0.25
Vilobi	249.430*	Q100	16.44	256.45	258.71	258.14	259.05	0.004529	2.68	7.55	10.20	0.57
Vilobi	249.430*	Q10	6.37	256.45	257.21	257.33	257.81	0.019923	3.42	1.86	2.46	1.25
Vilobi	249.430*	Laminat	14.40	256.45	258.16	257.97	258.75	0.010810	3.42	4.24	3.23	0.84
Vilobi	247.471	Q500	26.30	256.41	259.34		259.38	0.000815	1.35	39.31	65.88	0.25
Vilobi	247.471	Q100	16.44	256.41	258.72	258.10	259.03	0.004170	2.60	7.86	10.49	0.55
Vilobi	247.471	Q10	6.37	256.41	257.17	257.29	257.77	0.019931	3.42	1.86	2.46	1.25
Vilobi	247.471	Laminat	14.40	256.41	258.15	257.93	258.72	0.010104	3.35	4.35	3.42	0.81
Vilobi	245.656*	Q500	26.30	256.38	259.34		259.38	0.000797	1.34	39.58	66.08	0.25
Vilobi	245.656*	Q100	16.44	256.38	258.72	258.07	259.02	0.003876	2.53	8.16	10.88	0.53
Vilobi	245.656*	Q10	6.37	256.38	257.21	257.26	257.71	0.015755	3.14	2.03	2.46	1.11
Vilobi	245.656*	Laminat	14.40	256.38	258.15	257.90	258.70	0.009562	3.30	4.45	3.58	0.79
Vilobi	243.841*	Q500	26.30	256.35	259.34		259.38	0.000778	1.34	39.86	66.32	0.25
Vilobi	243.841*	Q100	16.44	256.35	258.73		259.01	0.003595	2.47	8.47	11.28	0.51
Vilobi	243.841*	Q10	6.37	256.35	257.19	257.23	257.68	0.015020	3.09	2.06	2.46	1.08
Vilobi	243.841*	Laminat	14.40	256.35	258.15	257.87	258.68	0.008978	3.23	4.56	3.75	0.77
Vilobi	242.026*	Q500	26.30	256.31	259.33		259.38	0.000761	1.33	40.15	66.59	0.25
Vilobi	242.026*	Q100	16.44	256.31	258.74		259.00	0.003333	2.40	8.81	11.68	0.49
Vilobi	242.026*	Q10	6.37	256.31	257.17	257.20	257.64	0.014419	3.05	2.09	2.46	1.05
Vilobi	242.026*	Laminat	14.40	256.31	258.15	257.84	258.66	0.008450	3.17	4.68	3.91	0.75
Vilobi	240.211*	Q500	26.30	256.28	259.33	258.83	259.38	0.000744	1.33	40.44	66.93	0.24
Vilobi	240.211*	Q100	16.44	256.28	258.74		258.99	0.003091	2.34	9.14	12.04	0.48
Vilobi	240.211*	Q10	6.37	256.28	257.15	257.17	257.61	0.013665	2.99	2.13	2.46	1.02
Vilobi	240.211*	Laminat	14.40	256.28	258.15	257.81	258.63	0.007930	3.11	4.80	4.08	0.73
Vilobi	238.396*	Q500	26.30	256.25	258.80	258.79	259.33	0.006566	3.49	10.11	13.28	0.70
Vilobi	238.396*	Q100	16.44	256.25	258.75		258.98	0.002874	2.28	9.48	12.38	0.46
Vilobi	238.396*	Q10	6.37	256.25	257.09	257.13	257.58	0.015071	3.09	2.06	2.46	1.08
Vilobi	238.396*	Laminat	14.40	256.25	258.15	257.77	258.61	0.007440	3.05	4.93	4.24	0.71
Vilobi	236.581*	Q500	26.30	256.22	258.82	258.75	259.30	0.005932	3.36	10.65	13.80	0.67
Vilobi	236.581*	Q100	16.44	256.22	258.75		258.97	0.002677	2.22	9.81	12.70	0.45
Vilobi	236.581*	Q10	6.37	256.22	257.07	257.10	257.55	0.014415	3.05	2.09	2.46	1.05
Vilobi	236.581*	Laminat	14.40	256.22	258.15	257.74	258.60	0.006974	2.98	5.07	4.40	0.69
Vilobi	234.766*	Q500	26.30	256.19	258.83	258.81	259.28	0.005382	3.24	11.17	14.31	0.64
Vilobi	234.766*	Q100	16.44	256.19	258.76		258.96	0.002493	2.16	10.15	13.00	0.43
Vilobi	234.766*	Q10	6.37	256.19	257.06	257.07	257.51	0.013619	2.98	2.13	2.46	1.02
Vilobi	234.766*	Laminat	14.40	256.19	258.15	257.71	258.58	0.006522	2.92	5.22	4.55	0.67
Vilobi	232.951*	Q500	26.30	256.15	258.85	258.78	259.26	0.004932	3.14	11.66	14.75	0.61
Vilobi	232.951*	Q100	16.44	256.15	258.76		258.95	0.002331	2.11	10.48	13.27	0.42
Vilobi	232.951*	Q10	6.37	256.15	257.00	257.04	257.48	0.015076	3.10	2.06	2.46	1.08
Vilobi	232.951*	Laminat	14.40	256.15	258.15		258.56	0.006114	2.86	5.37	4.70	0.65
Vilobi	231.136*	Q500	26.30	256.12	258.86	258.75	259.24	0.004552	3.05	12.10	15.04	0.59
Vilobi	231.136*	Q100	16.44	256.12	258.77		258.95	0.002177	2.06	10.82	13.52	0.41
Vilobi	231.136*	Q10	6.37	256.12	256.98	257.00	257.45	0.014247	3.03	2.10	2.46	1.05
Vilobi	231.136*	Laminat	14.40	256.12	258.16		258.54	0.005710	2.80	5.53	4.85	0.63
Vilobi	229.321	Q500	26.30	256.09	258.87	258.73	259.22	0.004159	2.94	12.62	15.37	0.57
Vilobi	229.321	Q100	16.44	256.09	258.77		258.94	0.002040	2.01	11.15	13.76	0.39
Vilobi	229.321	Q10	6.37	256.09	256.96	256.97	257.42	0.013515	2.98	2.14	2.46	1.02
Vilobi	229.321	Laminat	14.40	256.09	258.16		258.53	0.005352	2.74	5.68	4.99	0.61
Vilobi	227.352*	Q500	26.30	256.05	258.84	258.70	259.21	0.004331	3.01	12.25	14.95	0.58
Vilobi	227.352*	Q100	16.44	256.05	258.77		258.94	0.001980	2.00	11.23	13.75	0.39
Vilobi	227.352*	Q10	6.37	256.05	256.90	256.94	257.39	0.015079	3.10	2.06	2.46	1.08
Vilobi	227.352*	Laminat	14.40	256.05	258.16		258.51	0.005039	2.69	5.82	5.02	0.59
Vilobi	225.383*	Q500	26.30	256.02	258.81	258.68	259.20	0.004490	3.06	11.89	14.47	0.59
Vilobi	225.383*	Q100	16.44	256.02	258.76		258.93	0.001914	1.98	11.32	13.74	0.38
Vilobi	225.383*	Q10	6.37	256.02	256.87	256.91	257.35	0.014827	3.08	2.07	2.46	1.07

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	225.383*	Laminat	14.40	256.02	258.16		258.50	0.004733	2.63	5.96	5.06	0.58
Vilobi	223.415*	Q500	26.30	255.99	258.77	258.66	259.19	0.004630	3.11	11.56	13.92	0.60
Vilobi	223.415*	Q100	16.44	255.99	258.76		258.93	0.001852	1.96	11.40	13.70	0.38
Vilobi	223.415*	Q10	6.37	255.99	256.93	256.87	257.32	0.011216	2.78	2.29	2.46	0.92
Vilobi	223.415*	Laminat	14.40	255.99	258.16		258.49	0.004466	2.59	6.10	5.13	0.56
Vilobi	221.446*	Q500	26.30	255.95	258.77	258.66	259.18	0.004521	3.10	11.57	13.68	0.59
Vilobi	221.446*	Q100	16.44	255.95	258.76		258.92	0.001781	1.94	11.52	13.61	0.37
Vilobi	221.446*	Q10	6.37	255.95	256.92	256.84	257.30	0.010371	2.70	2.36	2.45	0.88
Vilobi	221.446*	Laminat	14.40	255.95	258.16		258.48	0.004208	2.54	6.24	5.19	0.55
Vilobi	219.478*	Q500	26.30	255.92	258.76	258.30	259.16	0.004438	3.09	11.57	13.53	0.59
Vilobi	219.478*	Q100	16.44	255.92	258.76		258.92	0.001717	1.92	11.63	13.62	0.37
Vilobi	219.478*	Q10	6.37	255.92	256.92		257.27	0.009610	2.63	2.42	2.45	0.85
Vilobi	219.478*	Laminat	14.40	255.92	258.16		258.46	0.003964	2.49	6.39	5.23	0.53
Vilobi	217.509*	Q500	26.30	255.89	258.74	258.27	259.15	0.004394	3.09	11.51	13.37	0.59
Vilobi	217.509*	Q100	16.44	255.89	258.76		258.92	0.001657	1.90	11.75	13.68	0.36
Vilobi	217.509*	Q10	6.37	255.89	256.91		257.25	0.008908	2.56	2.49	2.45	0.81
Vilobi	217.509*	Laminat	14.40	255.89	258.16		258.45	0.003735	2.45	6.54	5.27	0.52
Vilobi	215.541*	Q500	26.30	255.85	258.73	258.28	259.14	0.004346	3.09	11.47	13.23	0.58
Vilobi	215.541*	Q100	16.44	255.85	258.76		258.91	0.001602	1.89	11.86	13.76	0.35
Vilobi	215.541*	Q10	6.37	255.85	256.91		257.22	0.008290	2.49	2.56	2.45	0.78
Vilobi	215.541*	Laminat	14.40	255.85	258.16		258.44	0.003529	2.40	6.68	5.31	0.51
Vilobi	213.572*	Q500	26.30	255.82	258.72	258.28	259.13	0.004249	3.07	11.50	13.20	0.58
Vilobi	213.572*	Q100	16.44	255.82	258.76		258.91	0.001546	1.87	11.99	13.87	0.35
Vilobi	213.572*	Q10	6.37	255.82	256.90		257.20	0.007711	2.43	2.63	2.45	0.75
Vilobi	213.572*	Laminat	14.40	255.82	258.17		258.43	0.003328	2.36	6.84	5.34	0.49
Vilobi	211.604	Q500	26.30	255.79	258.71	258.24	259.12	0.004160	3.06	11.53	13.15	0.57
Vilobi	211.604	Q100	16.44	255.79	258.76	257.48	258.90	0.001494	1.85	12.11	14.00	0.34
Vilobi	211.604	Q10	6.37	255.79	256.90	256.68	257.18	0.007187	2.36	2.69	2.45	0.72
Vilobi	211.604	Laminat	14.40	255.79	258.17	257.32	258.42	0.003145	2.31	6.99	5.36	0.48
Vilobi	190		Culvert									
Vilobi	180.894	Q500	26.30	255.20	257.88	257.88	258.07	0.002895	2.41	21.69	52.59	0.47
Vilobi	180.894	Q100	16.44	255.20	256.92	256.86	257.67	0.013443	3.85	4.31	3.14	0.94
Vilobi	180.894	Q10	6.37	255.20	255.93	256.07	256.57	0.022121	3.54	1.80	2.48	1.33
Vilobi	180.894	Laminat	14.40	255.20	256.84	256.71	257.47	0.012155	3.54	4.07	2.71	0.89
Vilobi	179.009*	Q500	26.30	255.17	257.75	257.83	258.05	0.004270	2.85	17.67	50.16	0.57
Vilobi	179.009*	Q100	16.44	255.17	256.89	256.83	257.64	0.013387	3.84	4.31	3.18	0.94
Vilobi	179.009*	Q10	6.37	255.17	256.15	256.05	256.50	0.009542	2.62	2.43	2.49	0.85
Vilobi	179.009*	Laminat	14.40	255.17	256.82	256.68	257.45	0.011953	3.52	4.09	2.76	0.88
Vilobi	177.125*	Q500	26.30	255.14	257.67	257.78	258.03	0.005155	3.09	15.85	48.57	0.62
Vilobi	177.125*	Q100	16.44	255.14	256.87	256.81	257.61	0.013254	3.83	4.33	3.24	0.94
Vilobi	177.125*	Q10	6.37	255.14	256.15		256.48	0.009015	2.57	2.48	2.49	0.82
Vilobi	177.125*	Laminat	14.40	255.14	256.80	256.65	257.42	0.011712	3.50	4.12	2.83	0.87
Vilobi	175.241*	Q500	26.30	255.11	257.59	257.74	258.02	0.005886	3.26	14.64	47.21	0.66
Vilobi	175.241*	Q100	16.44	255.11	256.85	256.78	257.59	0.013079	3.81	4.36	3.31	0.93
Vilobi	175.241*	Q10	6.37	255.11	256.14		256.46	0.008486	2.51	2.54	2.49	0.79
Vilobi	175.241*	Laminat	14.40	255.11	256.78	256.63	257.40	0.011426	3.48	4.16	2.92	0.86
Vilobi	173.357*	Q500	26.30	255.08	257.53	257.68	258.00	0.006565	3.40	13.69	45.92	0.70
Vilobi	173.357*	Q100	16.44	255.08	256.82	256.75	257.56	0.012863	3.79	4.39	3.40	0.92
Vilobi	173.357*	Q10	6.37	255.08	256.13		256.44	0.007997	2.46	2.59	2.49	0.77
Vilobi	173.357*	Laminat	14.40	255.08	256.77	256.60	257.37	0.011115	3.45	4.20	3.03	0.85
Vilobi	171.473*	Q500	26.30	255.06	257.46	257.63	257.98	0.007226	3.53	12.91	44.74	0.73
Vilobi	171.473*	Q100	16.44	255.06	256.80	256.73	257.53	0.012733	3.78	4.41	3.49	0.92
Vilobi	171.473*	Q10	6.37	255.06	256.13		256.42	0.007566	2.41	2.64	2.49	0.75
Vilobi	171.473*	Laminat	14.40	255.06	256.75	256.57	257.35	0.010848	3.42	4.24	3.15	0.84
Vilobi	169.588*	Q500	26.30	255.03	257.40	257.58	257.96	0.007883	3.65	12.23	43.50	0.76
Vilobi	169.588*	Q100	16.44	255.03	256.78	256.70	257.50	0.012518	3.76	4.44	3.62	0.91
Vilobi	169.588*	Q10	6.37	255.03	256.12		256.40	0.007139	2.36	2.70	2.49	0.72
Vilobi	169.588*	Laminat	14.40	255.03	256.74	256.54	257.32	0.010538	3.39	4.28	3.29	0.83
Vilobi	167.704*	Q500	26.30	255.00	257.34	257.54	257.94	0.008518	3.76	11.64	42.29	0.79
Vilobi	167.704*	Q100	16.44	255.00	256.77	256.68	257.47	0.012226	3.73	4.49	3.81	0.90
Vilobi	167.704*	Q10	6.37	255.00	256.12		256.39	0.006740	2.31	2.76	2.49	0.70
Vilobi	167.704*	Laminat	14.40	255.00	256.73	256.51	257.30	0.010148	3.35	4.35	3.50	0.82
Vilobi	165.820*	Q500	26.30	254.97	257.27	257.49	257.92	0.009169	3.87	11.11	41.05	0.82
Vilobi	165.820*	Q100	16.44	254.97	256.75	256.65	257.45	0.011944	3.71	4.55	4.22	0.89
Vilobi	165.820*	Q10	6.37	254.97	256.11		256.37	0.006368	2.26	2.82	2.49	0.68
Vilobi	165.820*	Laminat	14.40	254.97	256.72	256.49	257.28	0.009743	3.31	4.43	3.78	0.80
Vilobi	163.936*	Q500	26.30	254.94	257.22	257.43	257.90	0.009782	3.96	10.67	39.90	0.84
Vilobi	163.936*	Q100	16.44	254.94	256.74	256.63	257.42	0.011445	3.66	4.66	4.57	0.88
Vilobi	163.936*	Q10	6.37	254.94	256.11		256.36	0.006005	2.21	2.88	2.50	0.66

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	163.936*	Laminat	14.40	254.94	256.71	256.46	257.25	0.009275	3.26	4.54	4.29	0.79
Vilobi	162.052	Q500	26.30	254.91	257.15	257.39	257.88	0.010447	4.05	10.19	37.43	0.87
Vilobi	162.052	Q100	16.44	254.91	256.73	256.65	257.39	0.010942	3.60	4.79	5.04	0.86
Vilobi	162.052	Q10	6.37	254.91	256.10		256.34	0.005692	2.17	2.94	2.50	0.64
Vilobi	162.052	Laminat	14.40	254.91	256.71	256.43	257.23	0.008794	3.20	4.68	4.78	0.77
Vilobi	160.198*	Q500	26.30	254.89	257.11	257.35	257.86	0.010923	4.11	9.93	36.28	0.89
Vilobi	160.198*	Q100	16.44	254.89	256.73	256.64	257.36	0.010429	3.54	4.91	5.37	0.84
Vilobi	160.198*	Q10	6.37	254.89	256.10		256.33	0.005388	2.12	3.00	2.50	0.62
Vilobi	160.198*	Laminat	14.40	254.89	256.71	256.40	257.21	0.008317	3.14	4.82	5.16	0.75
Vilobi	158.345*	Q500	26.30	254.86	257.06	257.30	257.83	0.011364	4.17	9.71	35.23	0.90
Vilobi	158.345*	Q100	16.44	254.86	256.72	256.63	257.33	0.009899	3.48	5.06	5.77	0.82
Vilobi	158.345*	Q10	6.37	254.86	256.10		256.32	0.005114	2.08	3.06	2.50	0.60
Vilobi	158.345*	Laminat	14.40	254.86	256.71	256.37	257.19	0.007844	3.08	4.97	5.58	0.73
Vilobi	156.491*	Q500	26.30	254.83	257.01	257.27	257.81	0.011802	4.23	9.51	34.28	0.92
Vilobi	156.491*	Q100	16.44	254.83	256.72	256.65	257.30	0.009303	3.41	5.25	6.26	0.80
Vilobi	156.491*	Q10	6.37	254.83	256.09		256.31	0.004856	2.04	3.12	2.50	0.58
Vilobi	156.491*	Laminat	14.40	254.83	256.71	256.35	257.16	0.007342	3.02	5.17	6.09	0.71
Vilobi	154.638*	Q500	26.30	254.80	256.96	257.24	257.79	0.012241	4.28	9.32	33.20	0.93
Vilobi	154.638*	Q100	16.44	254.80	256.74	256.66	257.27	0.008474	3.30	5.55	6.99	0.76
Vilobi	154.638*	Q10	6.37	254.80	256.09		256.29	0.004603	2.00	3.18	2.50	0.57
Vilobi	154.638*	Laminat	14.40	254.80	256.72	256.32	257.14	0.006794	2.94	5.41	6.72	0.68
Vilobi	152.785*	Q500	26.30	254.78	256.92	257.19	257.76	0.012671	4.33	9.16	32.35	0.95
Vilobi	152.785*	Q100	16.44	254.78	256.73	256.61	257.25	0.008094	3.25	5.81	9.85	0.75
Vilobi	152.785*	Q10	6.37	254.78	256.09		256.28	0.004370	1.96	3.25	2.50	0.55
Vilobi	152.785*	Laminat	14.40	254.78	256.72	256.29	257.13	0.006408	2.88	5.67	8.86	0.66
Vilobi	150.931*	Q500	26.30	254.75	256.87	257.14	257.73	0.013095	4.38	9.01	31.54	0.96
Vilobi	150.931*	Q100	16.44	254.75	256.79	256.61	257.21	0.006380	2.97	7.17	16.72	0.67
Vilobi	150.931*	Q10	6.37	254.75	256.08		256.27	0.004157	1.93	3.31	2.50	0.53
Vilobi	150.931*	Laminat	14.40	254.75	256.74	256.26	257.10	0.005658	2.75	6.38	13.38	0.63
Vilobi	149.078*	Q500	26.30	254.72	256.83	257.10	257.71	0.013515	4.42	8.89	31.05	0.98
Vilobi	149.078*	Q100	16.44	254.72	256.94	256.94	257.13	0.003103	2.20	12.58	32.14	0.47
Vilobi	149.078*	Q10	6.37	254.72	256.08		256.26	0.003960	1.89	3.37	2.50	0.52
Vilobi	149.078*	Laminat	14.40	254.72	256.78	256.23	257.07	0.004479	2.51	7.79	18.38	0.56
Vilobi	147.225*	Q500	26.30	254.69	256.78	257.06	257.68	0.013898	4.46	8.78	30.36	0.99
Vilobi	147.225*	Q100	16.44	254.69	256.77	256.90	257.11	0.005302	2.75	8.48	27.65	0.61
Vilobi	147.225*	Q10	6.37	254.69	256.08		256.26	0.003766	1.86	3.43	2.50	0.51
Vilobi	147.225*	Laminat	14.40	254.69	256.82	256.21	257.04	0.003541	2.28	9.91	30.92	0.50
Vilobi	145.371*	Q500	26.30	254.66	256.70	257.01	257.65	0.015235	4.58	7.80	17.30	1.03
Vilobi	145.371*	Q100	16.44	254.66	256.92	256.85	257.06	0.002424	1.96	14.17	30.40	0.42
Vilobi	145.371*	Q10	6.37	254.66	256.08		256.25	0.003588	1.82	3.50	2.50	0.49
Vilobi	145.371*	Laminat	14.40	254.66	256.88		257.01	0.002282	1.88	12.81	30.26	0.40
Vilobi	143.518*	Q500	26.30	254.64	256.65	256.95	257.62	0.015763	4.63	7.67	16.54	1.05
Vilobi	143.518*	Q100	16.44	254.64	256.94		257.04	0.001899	1.76	15.74	29.62	0.37
Vilobi	143.518*	Q10	6.37	254.64	256.08		256.24	0.003425	1.79	3.56	2.50	0.48
Vilobi	143.518*	Laminat	14.40	254.64	256.90		256.99	0.001766	1.67	14.44	29.49	0.36
Vilobi	141.665	Q500	26.30	254.61	256.60	256.91	257.59	0.016287	4.67	7.56	15.82	1.06
Vilobi	141.665	Q100	16.44	254.61	256.95		257.04	0.001602	1.63	16.92	30.33	0.34
Vilobi	141.665	Q10	6.37	254.61	256.07		256.23	0.003271	1.76	3.62	2.51	0.47
Vilobi	141.665	Laminat	14.40	254.61	256.91		256.99	0.001440	1.53	15.72	28.68	0.32
Vilobi	139.685*	Q500	26.30	254.58	256.69	256.95	257.51	0.013322	4.38	9.34	27.25	1.00
Vilobi	139.685*	Q100	16.44	254.58	256.93		257.03	0.001817	1.75	16.05	34.73	0.38
Vilobi	139.685*	Q10	6.37	254.58	256.03		256.22	0.004090	1.93	3.30	2.52	0.54
Vilobi	139.685*	Laminat	14.40	254.58	256.89		256.98	0.001569	1.61	15.03	27.88	0.35
Vilobi	137.705*	Q500	26.30	254.55	256.71	256.97	257.46	0.012227	4.28	9.83	26.52	0.99
Vilobi	137.705*	Q100	16.44	254.55	256.91		257.02	0.001997	1.85	15.36	35.24	0.41
Vilobi	137.705*	Q10	6.37	254.55	255.98		256.21	0.005089	2.11	3.02	2.53	0.62
Vilobi	137.705*	Laminat	14.40	254.55	256.88		256.98	0.001699	1.69	14.38	28.64	0.37
Vilobi	135.725*	Q500	26.30	254.52	256.73	256.98	257.42	0.010996	4.15	10.33	25.81	0.96
Vilobi	135.725*	Q100	16.44	254.52	256.89		257.02	0.002195	1.95	14.67	35.59	0.44
Vilobi	135.725*	Q10	6.37	254.52	255.92		256.19	0.006286	2.30	2.77	2.54	0.70
Vilobi	135.725*	Laminat	14.40	254.52	256.86		256.97	0.001839	1.77	13.82	32.79	0.40
Vilobi	133.745*	Q500	26.30	254.49	256.75	256.97	257.38	0.009887	4.02	10.77	25.10	0.93
Vilobi	133.745*	Q100	16.44	254.49	256.86	256.78	257.01	0.002426	2.07	13.97	36.00	0.47
Vilobi	133.745*	Q10	6.37	254.49	255.85	255.71	256.17	0.007797	2.51	2.54	2.54	0.80
Vilobi	133.745*	Laminat	14.40	254.49	256.85		256.97	0.001959	1.85	13.45	34.65	0.42
Vilobi	131.765*	Q500	26.30	254.47	256.77	256.97	257.35	0.008926	3.89	11.29	30.29	0.90
Vilobi	131.765*	Q100	16.44	254.47	256.83	256.79	257.00	0.002630	2.16	13.43	36.68	0.49
Vilobi	131.765*	Q10	6.37	254.47	255.71	255.71	256.14	0.011458	2.90	2.20	2.55	1.00
Vilobi	131.765*	Laminat	14.40	254.47	256.83		256.96	0.002070	1.91	13.24	36.45	0.44

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	129.786*	Q500	26.30	254.44	256.77	256.98	257.32	0.008301	3.80	11.86	34.46	0.87
Vilobi	129.786*	Q100	16.44	254.44	256.83	256.79	256.99	0.002467	2.12	14.05	39.08	0.48
Vilobi	129.786*	Q10	6.37	254.44	255.69	255.69	256.12	0.011607	2.92	2.18	2.56	1.01
Vilobi	129.786*	Laminat	14.40	254.44	256.83	256.72	256.95	0.001935	1.87	13.88	38.86	0.42
Vilobi	127.806*	Q500	26.30	254.41	256.76	256.95	257.31	0.008106	3.78	12.18	37.84	0.86
Vilobi	127.806*	Q100	16.44	254.41	256.85	256.77	256.98	0.002089	1.97	15.89	47.29	0.44
Vilobi	127.806*	Q10	6.37	254.41	255.57	255.64	256.09	0.014986	3.20	1.99	2.57	1.16
Vilobi	127.806*	Laminat	14.40	254.41	256.59	256.59	256.93	0.004792	2.73	7.21	17.74	0.65
Vilobi	125.826*	Q500	26.30	254.38	256.74	256.92	257.29	0.008101	3.77	12.52	44.11	0.85
Vilobi	125.826*	Q100	16.44	254.38	256.87		256.96	0.001557	1.73	19.02	50.73	0.38
Vilobi	125.826*	Q10	6.37	254.38	255.45	255.58	256.05	0.018289	3.42	1.86	2.57	1.28
Vilobi	125.826*	Laminat	14.40	254.38	256.31	256.41	256.89	0.009187	3.42	4.63	6.32	0.87
Vilobi	123.846*	Q500	26.30	254.35	256.69	256.89	257.27	0.008417	3.81	12.50	45.89	0.85
Vilobi	123.846*	Q100	16.44	254.35	256.89	256.74	256.95	0.001138	1.49	22.13	50.18	0.32
Vilobi	123.846*	Q10	6.37	254.35	255.31	255.49	256.00	0.022613	3.68	1.73	2.45	1.40
Vilobi	123.846*	Laminat	14.40	254.35	256.43	256.26	256.84	0.005909	2.92	5.76	8.24	0.70
Vilobi	121.866*	Q500	26.30	254.32	256.62	256.83	257.25	0.009044	3.89	11.76	43.86	0.86
Vilobi	121.866*	Q100	16.44	254.32	256.41	256.33	256.90	0.007124	3.20	5.86	7.25	0.75
Vilobi	121.866*	Q10	6.37	254.32	255.15	255.37	255.94	0.028144	3.94	1.62	2.43	1.54
Vilobi	121.866*	Laminat	14.40	254.32	256.48	256.01	256.81	0.004518	2.62	6.91	20.70	0.60
Vilobi	119.886*	Q500	26.30	254.29	256.52	256.78	257.22	0.010154	4.01	10.29	35.09	0.88
Vilobi	119.886*	Q100	16.44	254.29	256.64	256.05	256.79	0.002418	2.03	14.80	43.26	0.44
Vilobi	119.886*	Q10	6.37	254.29	255.67	255.24	255.86	0.004178	1.95	3.27	2.61	0.55
Vilobi	119.886*	Laminat	14.40	254.29	256.60	255.87	256.75	0.002189	1.91	13.26	40.51	0.41
Vilobi	117.907	Q500	26.30	254.26	256.87	256.72	256.96	0.001599	1.77	26.95	42.77	0.35
Vilobi	117.907	Q100	16.44	254.26	256.88	255.86	256.77	0.001494	1.62	18.67	42.77	0.33
Vilobi	117.907	Q10	6.37	254.26	255.69	255.11	255.84	0.003021	1.71	3.73	2.64	0.46
Vilobi	117.907	Laminat	14.40	254.26	256.64	255.72	256.72	0.001361	1.53	17.01	41.43	0.32
Vilobi	100			Culvert								
Vilobi	98.114	Q500	26.30	254.08	255.64	255.64	256.01	0.004684	2.88	11.71	16.23	0.78
Vilobi	98.114	Q100	16.44	254.08	255.28	255.28	255.65	0.005956	2.77	6.66	11.20	0.86
Vilobi	98.114	Q10	6.37	254.08	254.69	254.69	254.98	0.009196	2.36	2.70	4.77	1.00
Vilobi	98.114	Laminat	14.40	254.08	255.17	255.17	255.56	0.006619	2.76	5.57	9.64	0.90
Vilobi	96.1315*	Q500	26.30	254.00	255.32	255.53	255.97	0.009461	3.69	8.42	13.80	1.11
Vilobi	96.1315*	Q100	16.44	254.00	254.98	255.18	255.61	0.012564	3.51	4.71	8.48	1.24
Vilobi	96.1315*	Q10	6.37	254.00	254.52	254.63	254.94	0.017071	2.85	2.23	4.89	1.35
Vilobi	96.1315*	Laminat	14.40	254.00	254.88	255.08	255.51	0.014500	3.53	4.08	5.52	1.31
Vilobi	94.149*	Q500	26.30	253.93	255.14	255.41	255.93	0.012400	4.01	7.44	13.02	1.28
Vilobi	94.149*	Q100	16.44	253.93	254.82	255.09	255.57	0.017120	3.84	4.28	5.94	1.44
Vilobi	94.149*	Q10	6.37	253.93	254.43	254.56	254.89	0.021372	3.02	2.11	5.12	1.50
Vilobi	94.149*	Laminat	14.40	253.93	254.74	255.00	255.47	0.018713	3.79	3.80	5.77	1.49
Vilobi	92.1665*	Q500	26.30	253.86	255.00	255.31	255.89	0.015252	4.24	6.82	12.53	1.42
Vilobi	92.1665*	Q100	16.44	253.86	254.70	255.00	255.52	0.020600	4.02	4.09	6.23	1.58
Vilobi	92.1665*	Q10	6.37	253.86	254.35	254.50	254.85	0.024947	3.12	2.04	5.36	1.62
Vilobi	92.1665*	Laminat	14.40	253.86	254.63	254.91	255.42	0.022188	3.95	3.65	6.06	1.62
Vilobi	90.184*	Q500	26.30	253.79	254.87	255.21	255.85	0.018038	4.42	6.39	12.24	1.55
Vilobi	90.184*	Q100	16.44	253.79	254.60	254.92	255.48	0.023923	4.15	3.96	6.55	1.70
Vilobi	90.184*	Q10	6.37	253.79	254.28	254.43	254.79	0.027732	3.18	2.00	5.64	1.70
Vilobi	90.184*	Laminat	14.40	253.79	254.53	254.83	255.37	0.025293	4.06	3.55	6.37	1.73
Vilobi	88.2015*	Q500	26.30	253.72	254.76	255.12	255.80	0.020792	4.56	6.08	12.08	1.66
Vilobi	88.2015*	Q100	16.44	253.72	254.50	254.83	255.42	0.026936	4.25	3.87	6.88	1.81
Vilobi	88.2015*	Q10	6.37	253.72	254.21	254.37	254.73	0.030267	3.21	1.98	5.92	1.77
Vilobi	88.2015*	Laminat	14.40	253.72	254.45	254.75	255.31	0.028156	4.13	3.49	6.70	1.83
Vilobi	86.219*	Q500	26.30	253.65	254.65	255.02	255.75	0.023589	4.67	5.85	12.03	1.77
Vilobi	86.219*	Q100	16.44	253.65	254.42	254.75	255.36	0.029727	4.31	3.82	7.23	1.89
Vilobi	86.219*	Q10	6.37	253.65	254.14	254.31	254.67	0.031803	3.21	1.99	6.23	1.81
Vilobi	86.219*	Laminat	14.40	253.65	254.36	254.67	255.25	0.030833	4.18	3.45	7.04	1.91
Vilobi	84.2365*	Q500	26.30	253.58	254.55	254.93	255.70	0.026385	4.76	5.68	11.72	1.86
Vilobi	84.2365*	Q100	16.44	253.58	254.33	254.66	255.30	0.032351	4.35	3.78	7.61	1.97
Vilobi	84.2365*	Q10	6.37	253.58	254.08	254.24	254.60	0.032941	3.19	2.00	6.55	1.84
Vilobi	84.2365*	Laminat	14.40	253.58	254.29	254.59	255.19	0.033389	4.21	3.42	7.41	1.98
Vilobi	82.254*	Q500	26.30	253.50	254.45	254.84	255.64	0.029196	4.84	5.57	11.65	1.95
Vilobi	82.254*	Q100	16.44	253.50	254.26	254.58	255.23	0.034650	4.37	3.76	8.01	2.03
Vilobi	82.254*	Q10	6.37	253.50	254.02	254.18	254.53	0.034370	3.18	2.00	6.88	1.88
Vilobi	82.254*	Laminat	14.40	253.50	254.21	254.51	255.12	0.035593	4.22	3.41	7.79	2.04
Vilobi	80.2715*	Q500	26.30	253.43	254.36	254.75	255.58	0.031934	4.89	5.49	11.79	2.03
Vilobi	80.2715*	Q100	16.44	253.43	254.18	254.50	255.16	0.036893	4.38	3.76	8.42	2.09
Vilobi	80.2715*	Q10	6.37	253.43	253.96	254.11	254.47	0.035272	3.15	2.02	7.21	1.90
Vilobi	80.2715*	Laminat	14.40	253.43	254.14	254.43	255.05	0.037728	4.23	3.41	8.19	2.09

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	78.289*	Q500	26.30	253.36	254.28	254.66	255.51	0.034577	4.93	5.44	12.09	2.11
Vilobi	78.289*	Q100	16.44	253.36	254.11	254.42	255.08	0.038993	4.37	3.76	8.85	2.14
Vilobi	78.289*	Q10	6.37	253.36	253.90	254.05	254.39	0.036020	3.12	2.04	7.53	1.92
Vilobi	78.289*	Laminat	14.40	253.36	254.07	254.36	254.97	0.039561	4.21	3.42	8.61	2.14
Vilobi	76.3065*	Q500	26.30	253.29	254.19	254.57	255.44	0.037162	4.96	5.41	12.50	2.18
Vilobi	76.3065*	Q100	16.44	253.29	254.03	254.34	255.00	0.040963	4.36	3.77	9.31	2.19
Vilobi	76.3065*	Q10	6.37	253.29	253.84	253.99	254.32	0.036065	3.08	2.07	7.83	1.91
Vilobi	76.3065*	Laminat	14.40	253.29	254.00	254.28	254.89	0.040744	4.18	3.45	9.05	2.16
Vilobi	74.324*	Q500	26.30	253.22	254.11	254.49	255.36	0.039518	4.97	5.41	13.00	2.23
Vilobi	74.324*	Q100	16.44	253.22	253.97	254.26	254.91	0.042040	4.31	3.81	9.81	2.21
Vilobi	74.324*	Q10	6.37	253.22	253.77	253.92	254.25	0.035962	3.04	2.09	8.09	1.91
Vilobi	74.324*	Laminat	14.40	253.22	253.93	254.20	254.80	0.041656	4.13	3.49	9.51	2.18
Vilobi	72.3415*	Q500	26.30	253.14	254.03	254.40	255.28	0.041574	4.96	5.43	13.59	2.28
Vilobi	72.3415*	Q100	16.44	253.14	253.90	254.18	254.82	0.043418	4.27	3.85	10.35	2.23
Vilobi	72.3415*	Q10	6.37	253.14	253.71	253.85	254.18	0.035577	3.04	2.10	8.10	1.90
Vilobi	72.3415*	Laminat	14.40	253.14	253.87	254.13	254.71	0.042374	4.07	3.53	9.99	2.19
Vilobi	70.359	Q500	26.30	253.07	253.95	254.32	255.19	0.043622	4.95	5.46	14.19	2.32
Vilobi	70.359	Q100	16.44	253.07	253.83	254.11	254.73	0.044846	4.20	3.91	11.09	2.25
Vilobi	70.359	Q10	6.37	253.07	253.64	253.79	254.11	0.034831	3.03	2.10	7.99	1.89
Vilobi	70.359	Laminat	14.40	253.07	253.80	254.05	254.62	0.042917	4.01	3.59	10.51	2.19
Vilobi	68.4251*	Q500	26.30	253.00	253.90	254.26	255.10	0.041668	4.86	5.52	14.07	2.27
Vilobi	68.4251*	Q100	16.44	253.00	253.77	254.04	254.63	0.040965	4.11	4.00	10.93	2.17
Vilobi	68.4251*	Q10	6.37	253.00	253.57	253.72	254.04	0.034097	3.03	2.10	7.85	1.87
Vilobi	68.4251*	Laminat	14.40	253.00	253.74	253.98	254.53	0.040121	3.94	3.65	10.43	2.13
Vilobi	66.4913*	Q500	26.30	252.93	253.84	254.19	255.01	0.040128	4.79	5.57	13.88	2.23
Vilobi	66.4913*	Q100	16.44	252.93	253.72	253.98	254.55	0.038827	4.05	4.06	10.84	2.11
Vilobi	66.4913*	Q10	6.37	252.93	253.50	253.66	253.97	0.033480	3.03	2.10	7.74	1.86
Vilobi	66.4913*	Laminat	14.40	252.93	253.68	253.92	254.45	0.038016	3.89	3.70	10.35	2.08
Vilobi	64.5575*	Q500	26.30	252.86	253.78	254.13	254.92	0.038924	4.73	5.62	13.62	2.20
Vilobi	64.5575*	Q100	16.44	252.86	253.66	253.91	254.48	0.037144	4.01	4.10	10.73	2.07
Vilobi	64.5575*	Q10	6.37	252.86	253.44	253.59	253.91	0.033479	3.06	2.08	7.60	1.86
Vilobi	64.5575*	Laminat	14.40	252.86	253.62	253.86	254.38	0.036462	3.86	3.73	10.24	2.04
Vilobi	62.6237*	Q500	26.30	252.79	253.72	254.07	254.84	0.037995	4.68	5.65	13.29	2.17
Vilobi	62.6237*	Q100	16.44	252.79	253.59	253.85	254.40	0.035913	3.99	4.12	10.62	2.05
Vilobi	62.6237*	Q10	6.37	252.79	253.37	253.52	253.85	0.033043	3.06	2.08	7.50	1.85
Vilobi	62.6237*	Laminat	14.40	252.79	253.56	253.79	254.31	0.035357	3.84	3.75	10.13	2.01
Vilobi	60.6899*	Q500	26.30	252.71	253.67	254.01	254.76	0.037262	4.64	5.68	12.87	2.15
Vilobi	60.6899*	Q100	16.44	252.71	253.53	253.78	254.33	0.034944	3.97	4.14	10.52	2.02
Vilobi	60.6899*	Q10	6.37	252.71	253.30	253.45	253.78	0.032628	3.06	2.08	7.40	1.85
Vilobi	60.6899*	Laminat	14.40	252.71	253.49	253.73	254.24	0.034694	3.83	3.76	10.01	2.00
Vilobi	58.7561*	Q500	26.30	252.64	253.60	253.96	254.68	0.036728	4.60	5.72	12.34	2.14
Vilobi	58.7561*	Q100	16.44	252.64	253.47	253.72	254.27	0.034320	3.97	4.14	10.39	2.01
Vilobi	58.7561*	Q10	6.37	252.64	253.23	253.39	253.72	0.032652	3.08	2.07	7.29	1.85
Vilobi	58.7561*	Laminat	14.40	252.64	253.43	253.67	254.18	0.034101	3.83	3.76	9.89	1.98
Vilobi	56.8223*	Q500	26.30	252.57	253.54	253.89	254.61	0.036422	4.58	5.74	12.14	2.13
Vilobi	56.8223*	Q100	16.44	252.57	253.40	253.66	254.20	0.033785	3.97	4.14	10.27	2.00
Vilobi	56.8223*	Q10	6.37	252.57	253.16	253.32	253.65	0.032731	3.10	2.05	7.19	1.85
Vilobi	56.8223*	Laminat	14.40	252.57	253.36	253.60	254.11	0.033714	3.84	3.75	9.77	1.98
Vilobi	54.8885*	Q500	26.30	252.50	253.48	253.83	254.54	0.035487	4.57	5.76	12.00	2.10
Vilobi	54.8885*	Q100	16.44	252.50	253.33	253.59	254.14	0.033320	3.97	4.14	10.16	1.98
Vilobi	54.8885*	Q10	6.37	252.50	253.09	253.25	253.59	0.032835	3.12	2.04	7.10	1.86
Vilobi	54.8885*	Laminat	14.40	252.50	253.30	253.53	254.04	0.033094	3.83	3.76	9.68	1.96
Vilobi	52.9546*	Q500	26.30	252.43	253.42	253.77	254.47	0.034758	4.55	5.78	11.90	2.09
Vilobi	52.9546*	Q100	16.44	252.43	253.27	253.52	254.07	0.032773	3.96	4.15	10.07	1.97
Vilobi	52.9546*	Q10	6.37	252.43	253.02	253.18	253.52	0.032861	3.14	2.03	7.00	1.86
Vilobi	52.9546*	Laminat	14.40	252.43	253.23	253.47	253.98	0.032930	3.84	3.75	9.56	1.96
Vilobi	51.0208*	Q500	26.30	252.36	253.35	253.71	254.41	0.034261	4.55	5.78	11.79	2.07
Vilobi	51.0208*	Q100	16.44	252.36	253.20	253.45	254.00	0.032453	3.97	4.14	9.97	1.96
Vilobi	51.0208*	Q10	6.37	252.36	252.95	253.11	253.46	0.033006	3.16	2.02	6.92	1.87
Vilobi	51.0208*	Laminat	14.40	252.36	253.16	253.40	253.92	0.032608	3.85	3.74	9.47	1.95
Vilobi	49.0870*	Q500	26.30	252.28	253.29	253.64	254.34	0.033816	4.55	5.78	11.67	2.06
Vilobi	49.0870*	Q100	16.44	252.28	253.13	253.39	253.94	0.032316	3.98	4.13	9.86	1.96
Vilobi	49.0870*	Q10	6.37	252.28	252.88	253.04	253.39	0.033160	3.18	2.01	6.84	1.87
Vilobi	49.0870*	Laminat	14.40	252.28	253.09	253.34	253.85	0.032494	3.86	3.73	9.37	1.95
Vilobi	47.1532*	Q500	26.30	252.21	253.22	253.58	254.28	0.033554	4.56	5.77	11.56	2.06
Vilobi	47.1532*	Q100	16.44	252.21	253.07	253.32	253.88	0.032209	3.99	4.12	9.76	1.96
Vilobi	47.1532*	Q10	6.37	252.21	252.81	252.98	253.33	0.033276	3.19	2.00	6.77	1.88
Vilobi	47.1532*	Laminat	14.40	252.21	253.03	253.27	253.79	0.032407	3.87	3.72	9.27	1.95
Vilobi	45.2194*	Q500	26.30	252.14	253.16	253.52	254.21	0.033075	4.55	5.78	11.47	2.05
Vilobi	45.2194*	Q100	16.44	252.14	253.00	253.26	253.82	0.032163	4.01	4.10	9.66	1.96

HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	45.2194*	Q10	6.37	252.14	252.74	252.91	253.26	0.033425	3.21	1.98	6.70	1.88
Vilobi	45.2194*	Laminat	14.40	252.14	252.96	253.20	253.73	0.032382	3.89	3.71	9.17	1.95
Vilobi	43.2856*	Q500	26.30	252.07	253.09	253.47	254.15	0.032916	4.56	5.77	11.37	2.04
Vilobi	43.2856*	Q100	16.44	252.07	252.93	253.19	253.75	0.032127	4.02	4.09	9.56	1.96
Vilobi	43.2856*	Q10	6.37	252.07	252.67	252.84	253.20	0.033538	3.23	1.97	6.63	1.89
Vilobi	43.2856*	Laminat	14.40	252.07	252.89	253.13	253.66	0.032358	3.90	3.69	9.08	1.95
Vilobi	41.3518*	Q500	26.30	252.00	253.02	253.41	254.09	0.032802	4.57	5.75	11.26	2.04
Vilobi	41.3518*	Q100	16.44	252.00	252.86	253.12	253.69	0.032111	4.03	4.08	9.47	1.96
Vilobi	41.3518*	Q10	6.37	252.00	252.80	252.77	253.13	0.033646	3.24	1.97	6.56	1.89
Vilobi	41.3518*	Laminat	14.40	252.00	252.82	253.07	253.60	0.032352	3.91	3.68	9.00	1.95
Vilobi	39.418	Q500	26.30	251.93	252.96	253.35	254.02	0.032548	4.57	5.75	11.18	2.04
Vilobi	39.418	Q100	16.44	251.93	252.79	253.06	253.63	0.032152	4.05	4.06	9.39	1.97
Vilobi	39.418	Q10	6.37	251.93	252.53	252.70	253.07	0.033792	3.26	1.96	6.51	1.90
Vilobi	39.418	Laminat	14.40	251.93	252.75	253.00	253.54	0.032409	3.93	3.66	8.91	1.96
Vilobi	37.5042*	Q500	26.30	251.87	252.91	253.29	253.96	0.031587	4.54	5.80	11.15	2.01
Vilobi	37.5042*	Q100	16.44	251.87	252.74	253.00	253.56	0.031191	4.01	4.10	9.37	1.94
Vilobi	37.5042*	Q10	6.37	251.87	252.48	252.64	253.00	0.032173	3.20	1.99	6.55	1.85
Vilobi	37.5042*	Laminat	14.40	251.87	252.70	252.94	253.47	0.031383	3.89	3.70	8.91	1.93
Vilobi	35.5904*	Q500	26.30	251.82	252.86	253.24	253.90	0.030740	4.51	5.84	11.11	1.98
Vilobi	35.5904*	Q100	16.44	251.82	252.69	252.95	253.50	0.030356	3.99	4.13	9.35	1.92
Vilobi	35.5904*	Q10	6.37	251.82	252.43	252.59	252.94	0.030975	3.16	2.02	6.58	1.82
Vilobi	35.5904*	Laminat	14.40	251.82	252.65	252.89	253.41	0.030504	3.86	3.73	8.90	1.90
Vilobi	33.6766*	Q500	26.30	251.77	252.81	253.18	253.84	0.030008	4.48	5.87	11.06	1.96
Vilobi	33.6766*	Q100	16.44	251.77	252.64	252.90	253.45	0.029831	3.97	4.14	9.31	1.90
Vilobi	33.6766*	Q10	6.37	251.77	252.38	252.54	252.88	0.030216	3.13	2.03	6.58	1.80
Vilobi	33.6766*	Laminat	14.40	251.77	252.60	252.84	253.35	0.029965	3.85	3.74	8.86	1.89
Vilobi	31.7628*	Q500	26.30	251.71	252.76	253.12	253.78	0.029379	4.46	5.90	11.01	1.95
Vilobi	31.7628*	Q100	16.44	251.71	252.59	252.85	253.39	0.029356	3.96	4.15	9.27	1.89
Vilobi	31.7628*	Q10	6.37	251.71	252.33	252.48	252.82	0.029707	3.12	2.04	6.58	1.79
Vilobi	31.7628*	Laminat	14.40	251.71	252.55	252.79	253.30	0.029479	3.83	3.76	8.83	1.88
Vilobi	29.8491*	Q500	26.30	251.66	252.71	253.07	253.72	0.028934	4.45	5.91	10.96	1.93
Vilobi	29.8491*	Q100	16.44	251.66	252.54	252.79	253.34	0.028941	3.95	4.16	9.23	1.88
Vilobi	29.8491*	Q10	6.37	251.66	252.27	252.43	252.77	0.029456	3.11	2.05	6.56	1.78
Vilobi	29.8491*	Laminat	14.40	251.66	252.50	252.73	253.24	0.029058	3.82	3.77	8.79	1.86
Vilobi	27.9353*	Q500	26.30	251.61	252.67	253.01	253.67	0.028520	4.44	5.93	10.90	1.92
Vilobi	27.9353*	Q100	16.44	251.61	252.49	252.74	253.28	0.028549	3.94	4.17	9.19	1.87
Vilobi	27.9353*	Q10	6.37	251.61	252.22	252.38	252.71	0.029041	3.10	2.05	6.55	1.77
Vilobi	27.9353*	Laminat	14.40	251.61	252.45	252.68	253.19	0.028666	3.81	3.78	8.75	1.85
Vilobi	26.0215*	Q500	26.30	251.55	252.62	252.96	253.62	0.028167	4.43	5.94	10.84	1.91
Vilobi	26.0215*	Q100	16.44	251.55	252.44	252.69	253.23	0.028228	3.93	4.18	9.14	1.86
Vilobi	26.0215*	Q10	6.37	251.55	252.17	252.32	252.66	0.028697	3.09	2.06	6.53	1.76
Vilobi	26.0215*	Laminat	14.40	251.55	252.40	252.63	253.13	0.028332	3.81	3.78	8.71	1.84
Vilobi	24.1077*	Q500	26.30	251.50	252.57	252.91	253.56	0.027845	4.42	5.94	10.78	1.90
Vilobi	24.1077*	Q100	16.44	251.50	252.39	252.64	253.17	0.027933	3.93	4.19	9.09	1.85
Vilobi	24.1077*	Q10	6.37	251.50	252.12	252.27	252.60	0.028491	3.09	2.06	6.51	1.75
Vilobi	24.1077*	Laminat	14.40	251.50	252.34	252.58	253.08	0.028042	3.80	3.79	8.67	1.84
Vilobi	22.194*	Q500	26.30	251.45	252.51	252.85	253.51	0.027551	4.42	5.95	10.72	1.89
Vilobi	22.194*	Q100	16.44	251.45	252.34	252.59	253.12	0.027675	3.92	4.19	9.05	1.84
Vilobi	22.194*	Q10	6.37	251.45	252.06	252.22	252.55	0.028477	3.10	2.06	6.48	1.75
Vilobi	22.194*	Laminat	14.40	251.45	252.29	252.53	253.03	0.027783	3.80	3.79	8.63	1.83
Vilobi	20.2802*	Q500	26.30	251.39	252.46	252.80	253.46	0.027277	4.42	5.96	10.66	1.89
Vilobi	20.2802*	Q100	16.44	251.39	252.29	252.54	253.07	0.027427	3.92	4.19	9.00	1.83
Vilobi	20.2802*	Q10	6.37	251.39	252.01	252.16	252.50	0.028325	3.10	2.06	6.46	1.75
Vilobi	20.2802*	Laminat	14.40	251.39	252.24	252.47	252.97	0.027543	3.80	3.79	8.58	1.82
Vilobi	18.3664*	Q500	26.30	251.34	252.41	252.75	253.41	0.027037	4.41	5.96	10.60	1.88
Vilobi	18.3664*	Q100	16.44	251.34	252.23	252.48	253.02	0.027226	3.92	4.19	8.96	1.83
Vilobi	18.3664*	Q10	6.37	251.34	251.96	252.11	252.44	0.028130	3.10	2.06	6.43	1.75
Vilobi	18.3664*	Laminat	14.40	251.34	252.19	252.42	252.92	0.027338	3.79	3.80	8.54	1.82
Vilobi	16.4526*	Q500	26.30	251.29	252.36	252.70	253.35	0.026817	4.41	5.96	10.55	1.87
Vilobi	16.4526*	Q100	16.44	251.29	252.18	252.43	252.97	0.027147	3.93	4.19	8.90	1.83
Vilobi	16.4526*	Q10	6.37	251.29	251.90	252.06	252.39	0.027927	3.09	2.06	6.40	1.74
Vilobi	16.4526*	Laminat	14.40	251.29	252.14	252.37	252.87	0.027267	3.80	3.79	8.49	1.82
Vilobi	14.5388*	Q500	26.30	251.23	252.31	252.65	253.31	0.026704	4.41	5.96	10.48	1.87
Vilobi	14.5388*	Q100	16.44	251.23	252.13	252.38	252.91	0.026985	3.93	4.19	8.85	1.82
Vilobi	14.5388*	Q10	6.37	251.23	251.85	252.00	252.34	0.027723	3.09	2.06	6.38	1.74
Vilobi	14.5388*	Laminat	14.40	251.23	252.08	252.32	252.82	0.027107	3.80	3.79	8.45	1.81
Vilobi	12.6251*	Q500	26.30	251.18	252.26	252.60	253.26	0.026624	4.42	5.95	10.42	1.87
Vilobi	12.6251*	Q100	16.44	251.18	252.08	252.33	252.86	0.026874	3.93	4.18	8.81	1.82
Vilobi	12.6251*	Q10	6.37	251.18	251.80	251.95	252.28	0.027637	3.09	2.06	6.35	1.73
Vilobi	12.6251*	Laminat	14.40	251.18	252.03	252.27	252.77	0.027002	3.80	3.79	8.40	1.81

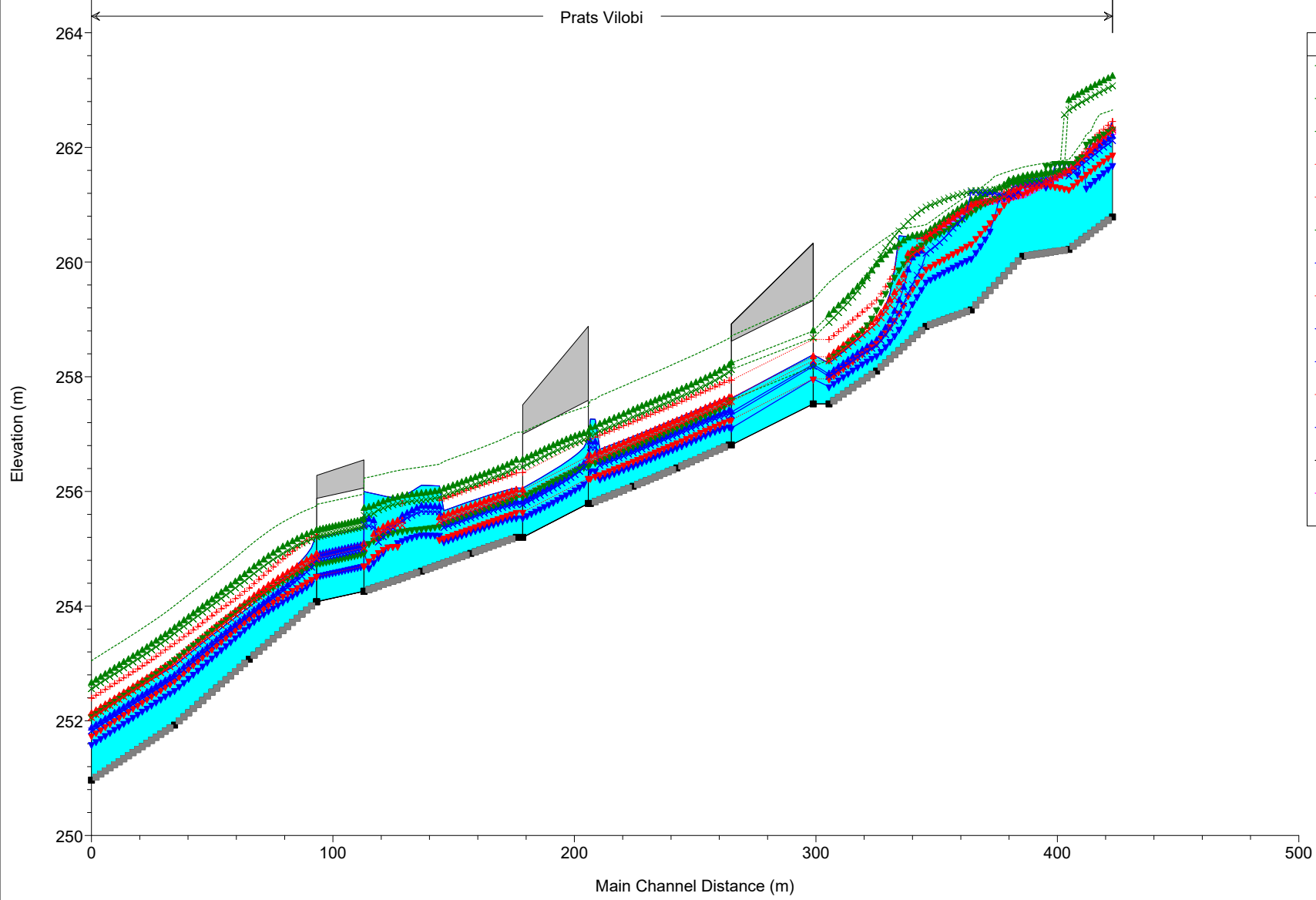
HEC-RAS Plan: actual River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	10.7113*	Q500	26.30	251.13	252.21	252.55	253.20	0.026427	4.42	5.95	10.37	1.86
Vilobi	10.7113*	Q100	16.44	251.13	252.03	252.28	252.81	0.026620	3.92	4.19	8.77	1.81
Vilobi	10.7113*	Q10	6.37	251.13	251.74	251.90	252.23	0.027394	3.09	2.06	6.32	1.73
Vilobi	10.7113*	Laminat	14.40	251.13	251.98	252.21	252.71	0.026749	3.80	3.79	8.37	1.80
Vilobi	8.79755*	Q500	26.30	251.07	252.16	252.50	253.15	0.026303	4.42	5.95	10.33	1.86
Vilobi	8.79755*	Q100	16.44	251.07	251.97	252.23	252.76	0.026430	3.92	4.19	8.73	1.81
Vilobi	8.79755*	Q10	6.37	251.07	251.69	251.85	252.18	0.027219	3.09	2.06	6.30	1.72
Vilobi	8.79755*	Laminat	14.40	251.07	251.93	252.16	252.66	0.026559	3.80	3.79	8.33	1.80
Vilobi	6.88377*	Q500	26.30	251.02	252.11	252.45	253.10	0.026083	4.41	5.96	10.29	1.85
Vilobi	6.88377*	Q100	16.44	251.02	251.92	252.17	252.71	0.026470	3.93	4.18	8.69	1.81
Vilobi	6.88377*	Q10	6.37	251.02	251.64	251.79	252.12	0.026884	3.08	2.07	6.28	1.71
Vilobi	6.88377*	Laminat	14.40	251.02	251.88	252.11	252.61	0.026250	3.79	3.80	8.31	1.79
Vilobi	4.970	Q500	26.30	250.97	252.06	252.39	253.05	0.025878	4.41	5.96	10.25	1.85
Vilobi	4.970	Q100	16.44	250.97	251.87	252.12	252.66	0.026204	3.92	4.19	8.66	1.80
Vilobi	4.970	Q10	6.37	250.97	251.59	251.74	252.07	0.026558	3.07	2.07	6.26	1.70
Vilobi	4.970	Laminat	14.40	250.97	251.82	252.06	252.56	0.026327	3.80	3.79	8.26	1.79

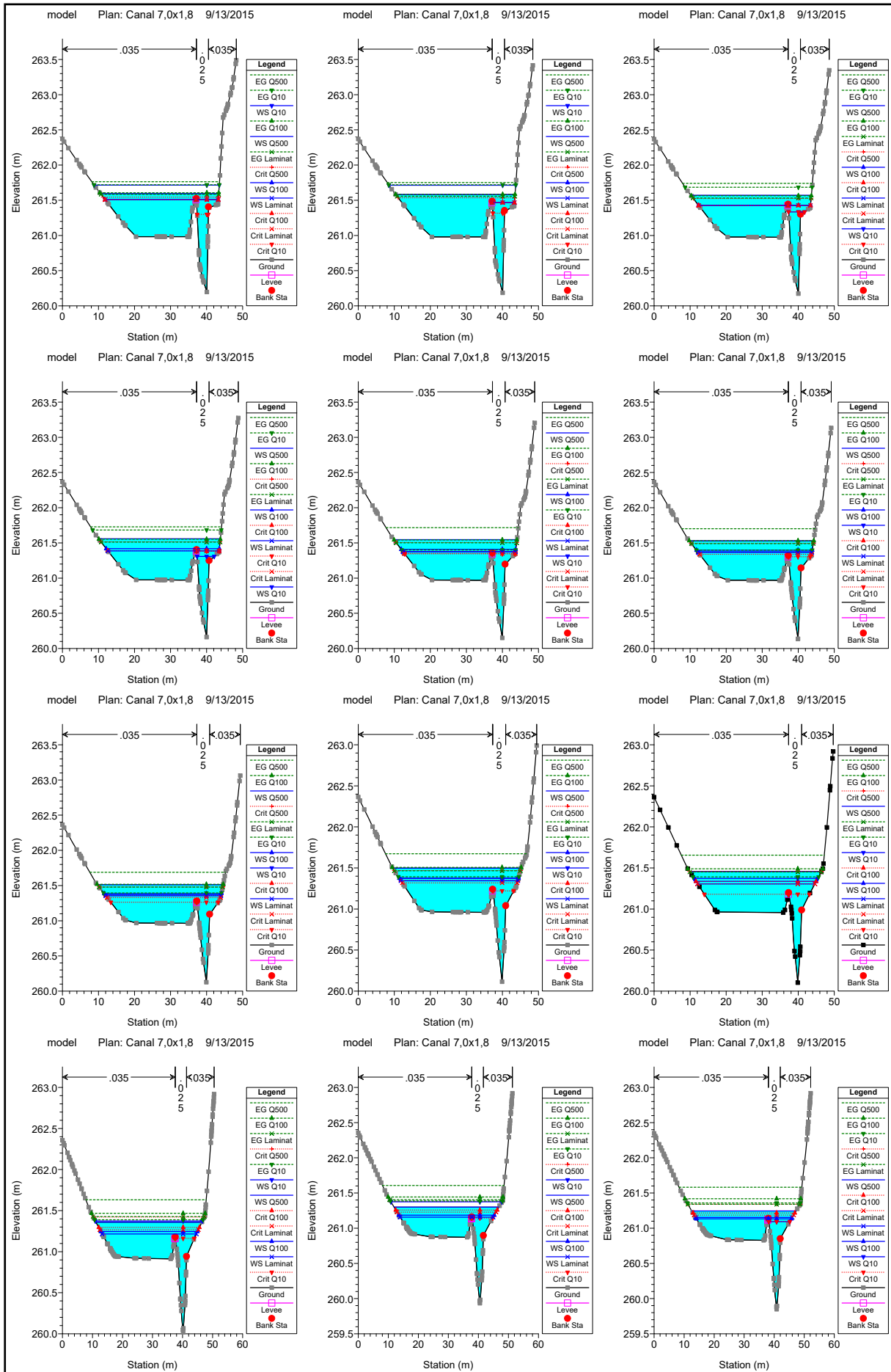
Alternativa 1

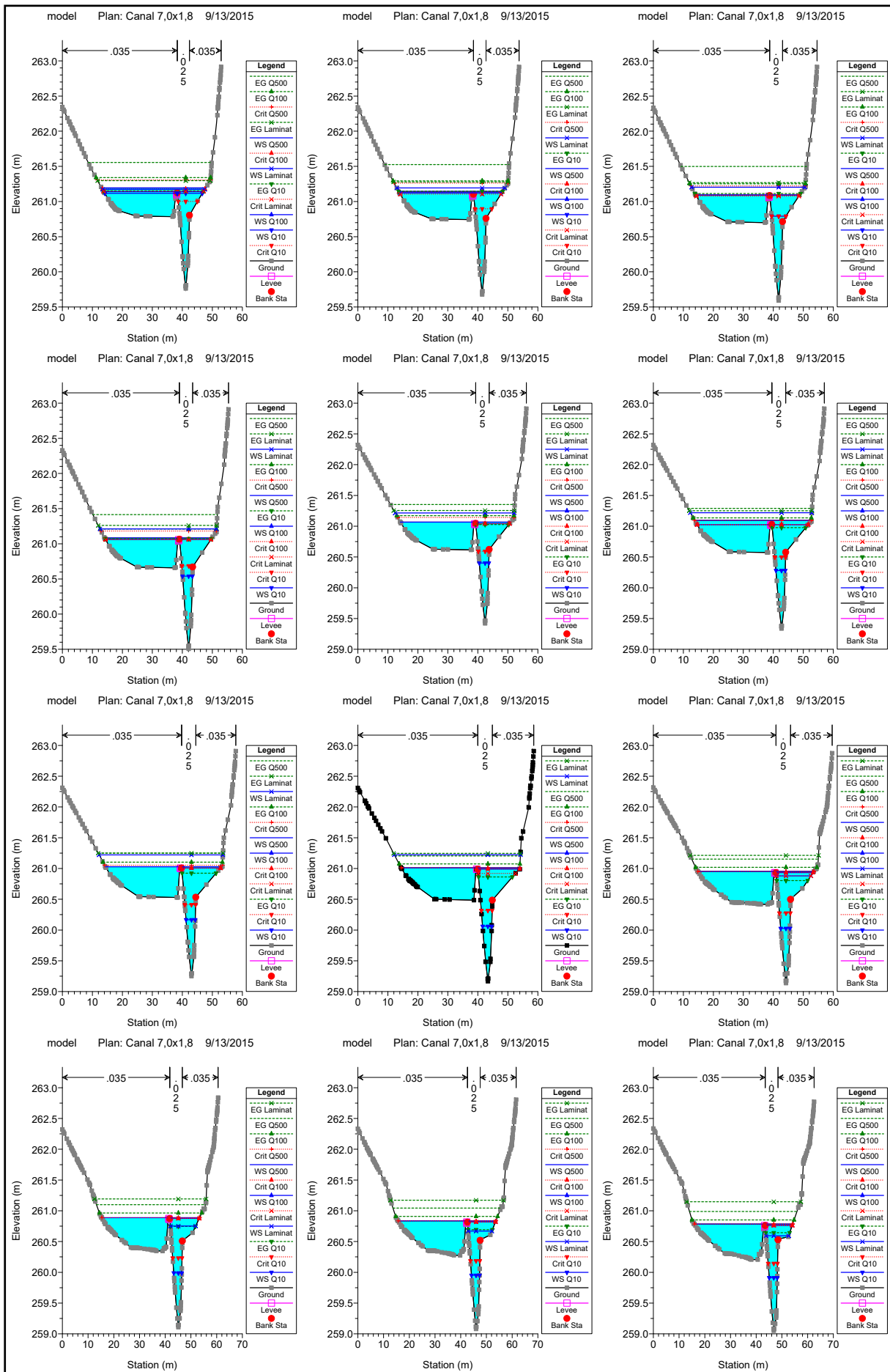
model Plan: Canal 7,0x1,8 9/13/2015

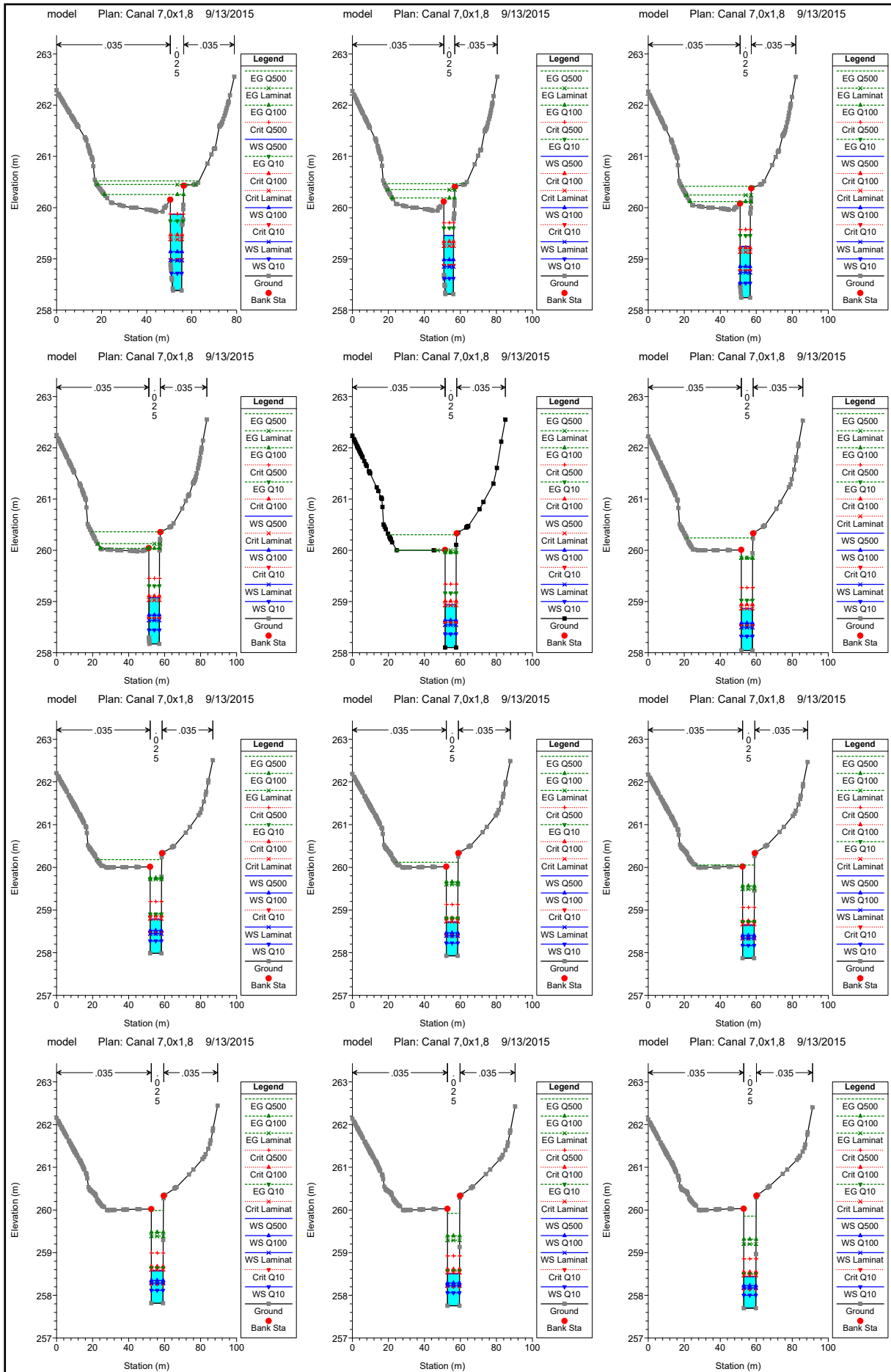
Prats Vilobi

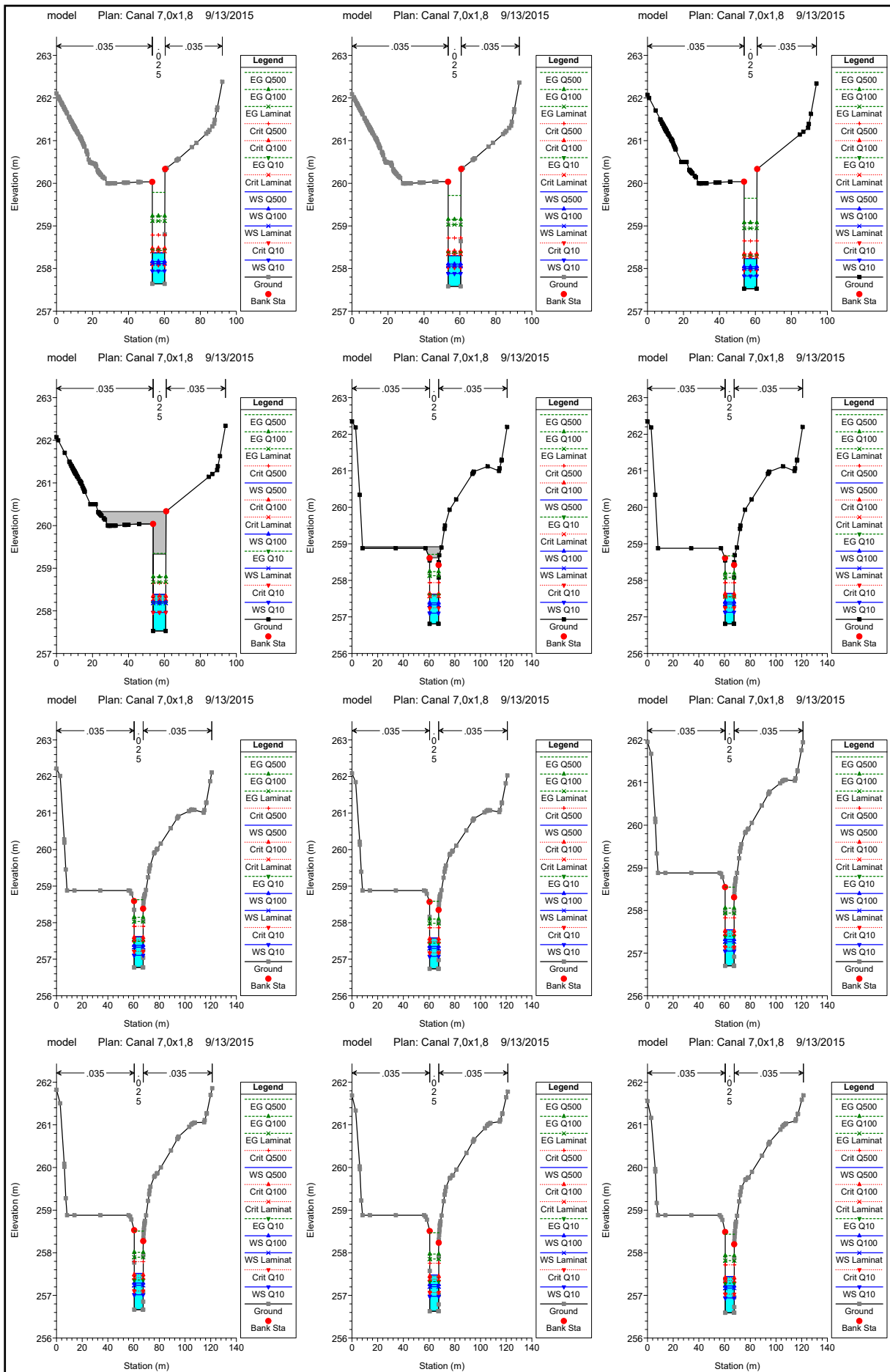


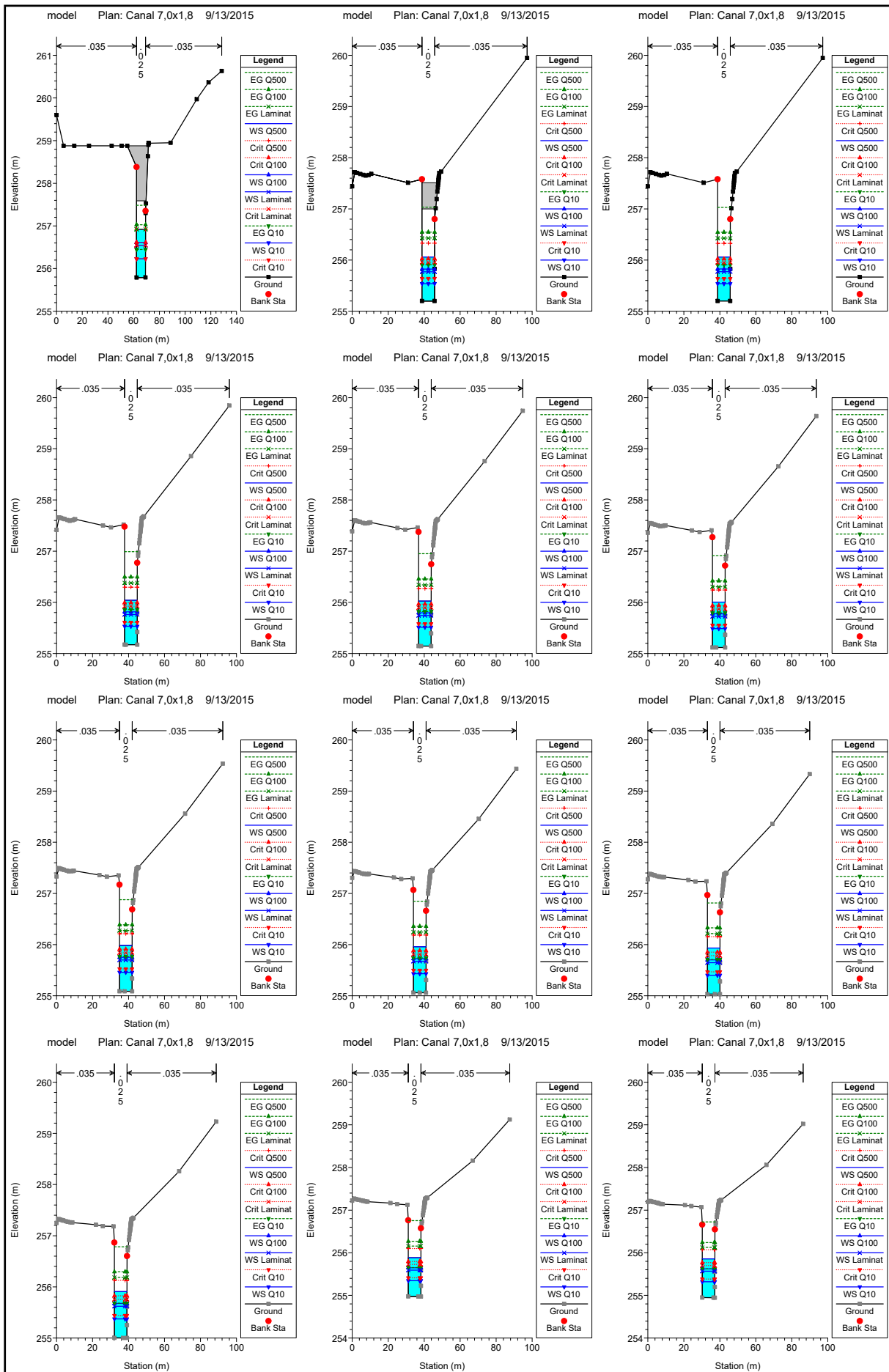
Legend	
EG Q500	▲
EG Q100	▲
EG Laminat	×
Crit Q500	+
Crit Q100	▲
EG Q10	▼
WS Q500	—
Crit Laminat	×
WS Q100	—
WS Laminat	×
Crit Q10	▼
WS Q10	—
Ground	■
Left Levee	□

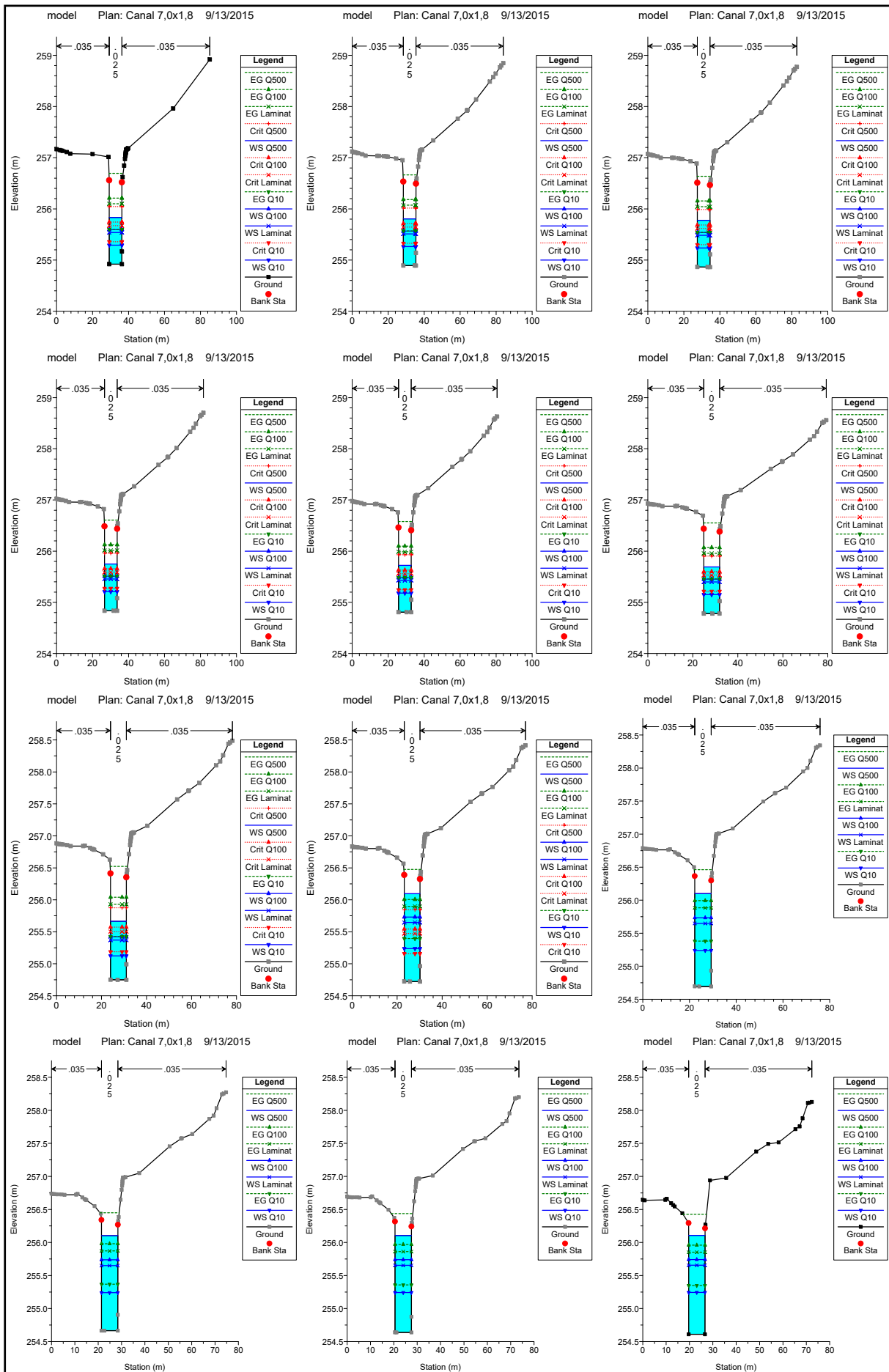


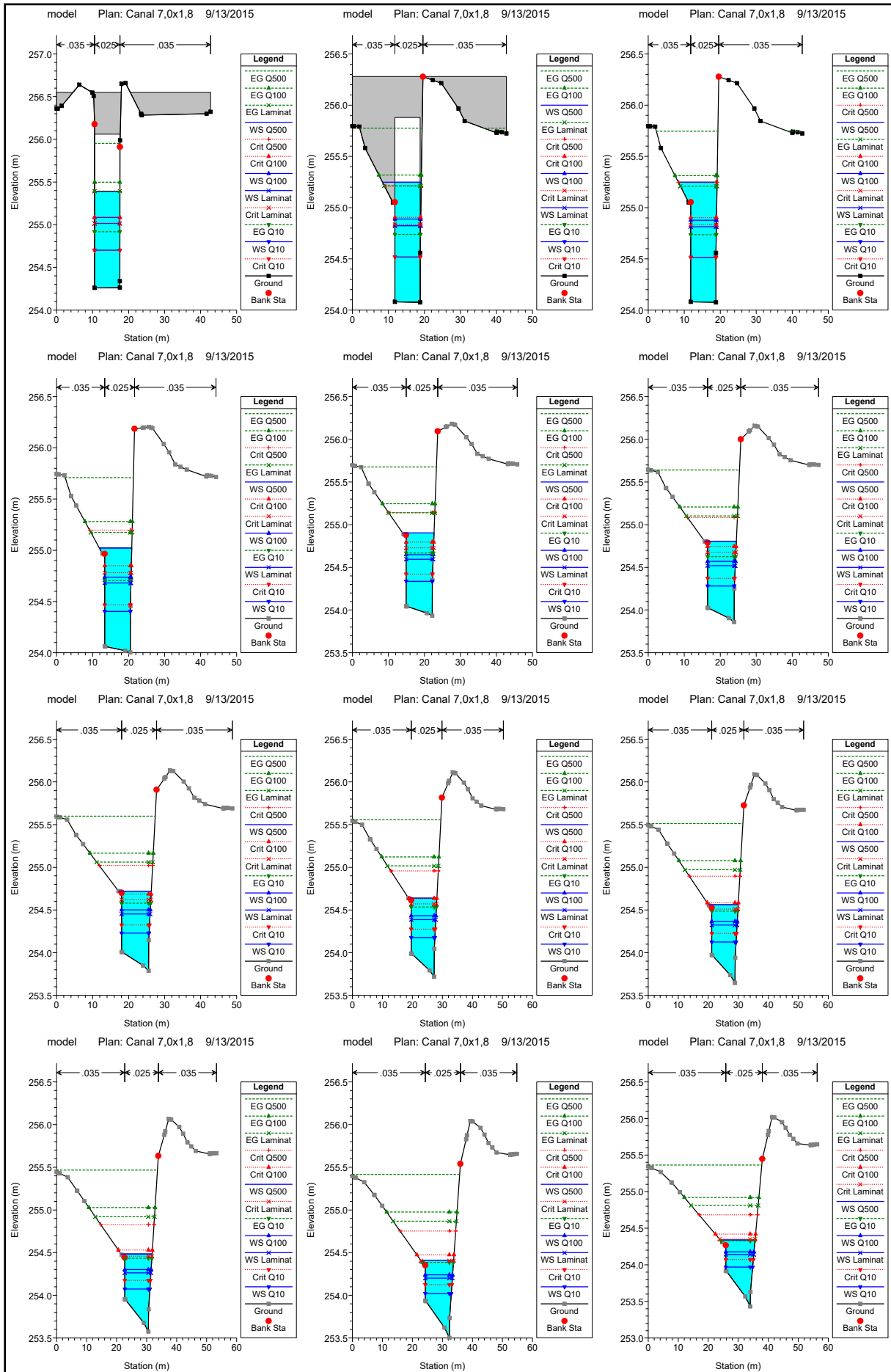


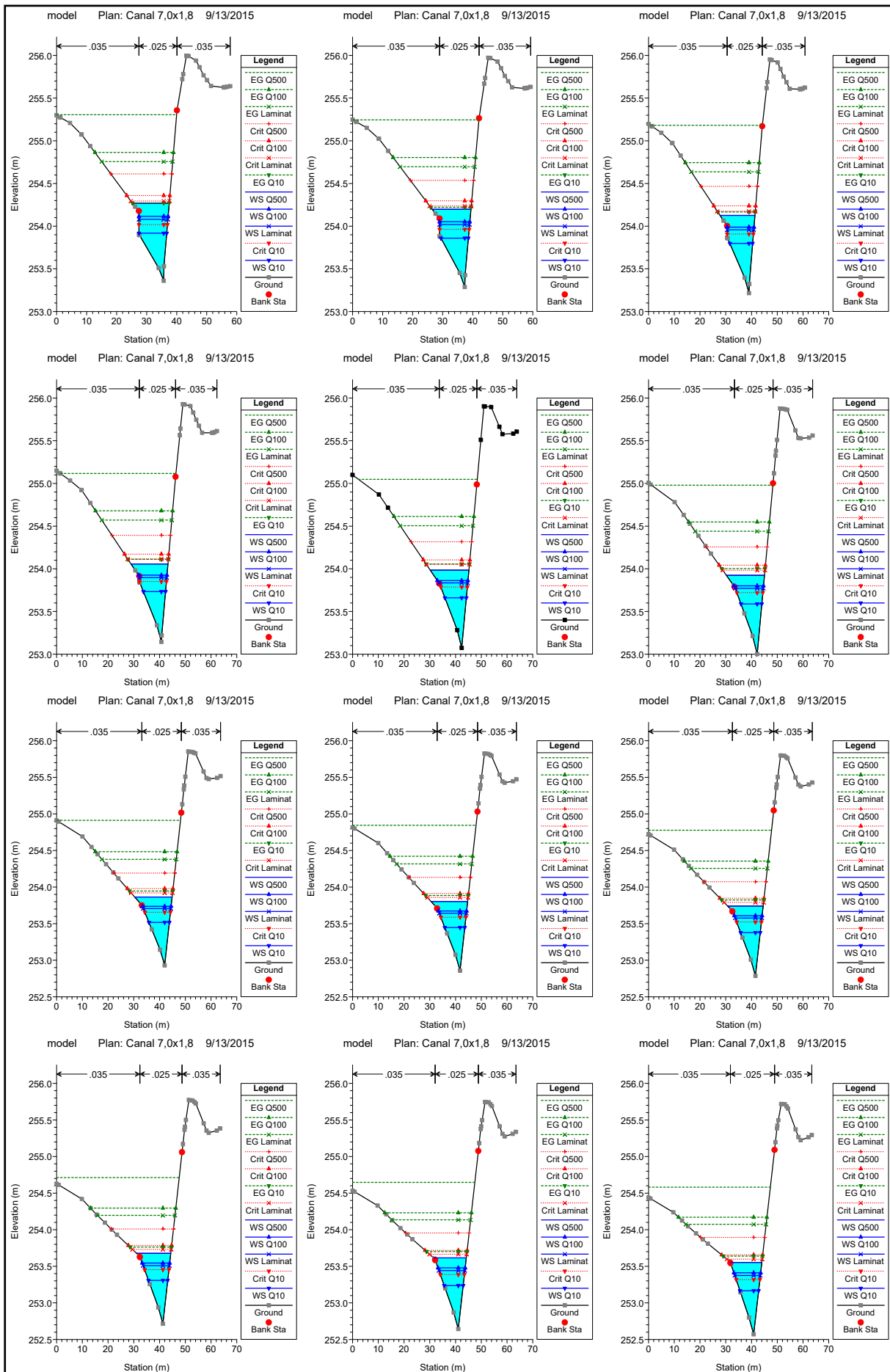


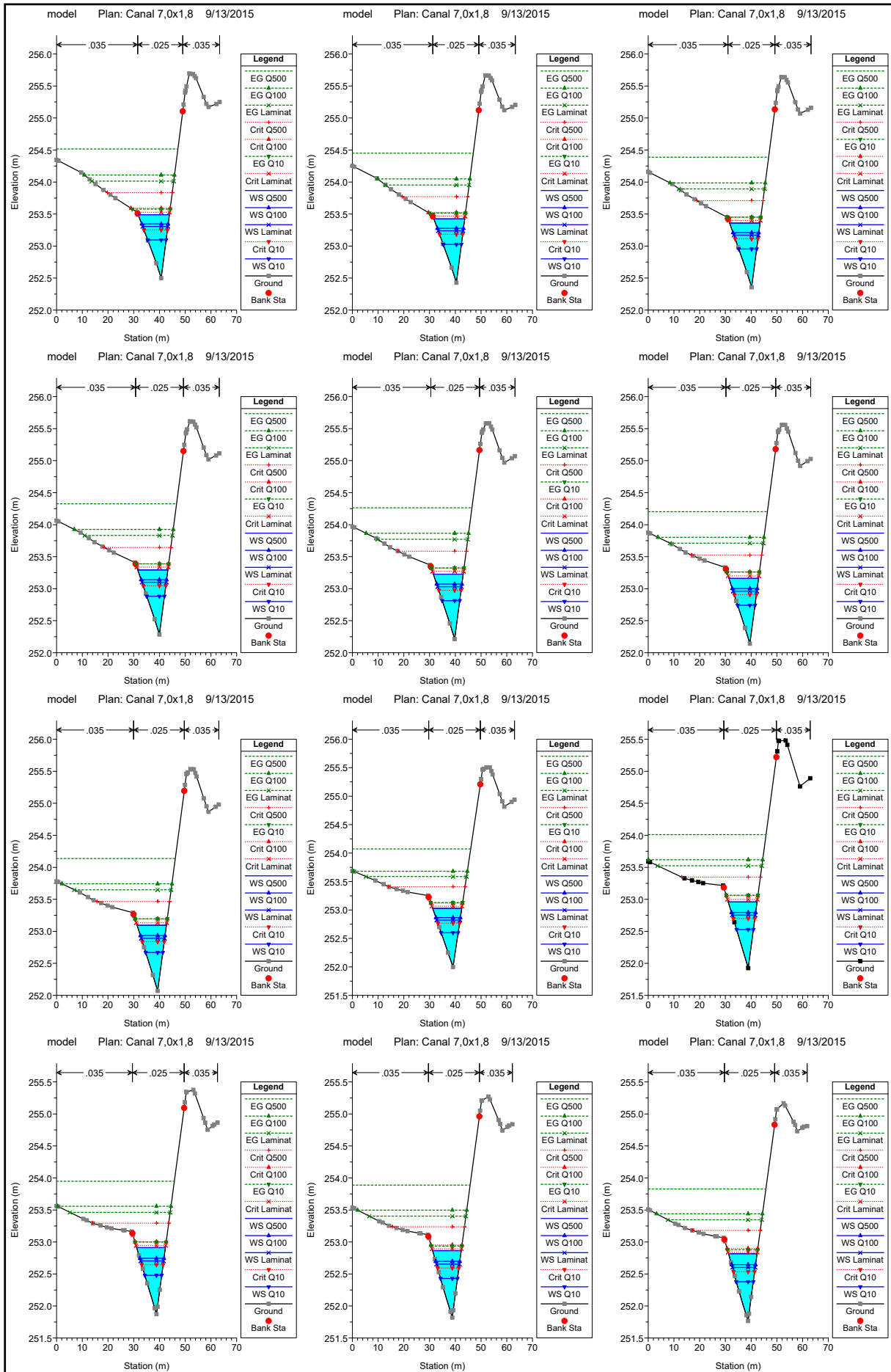


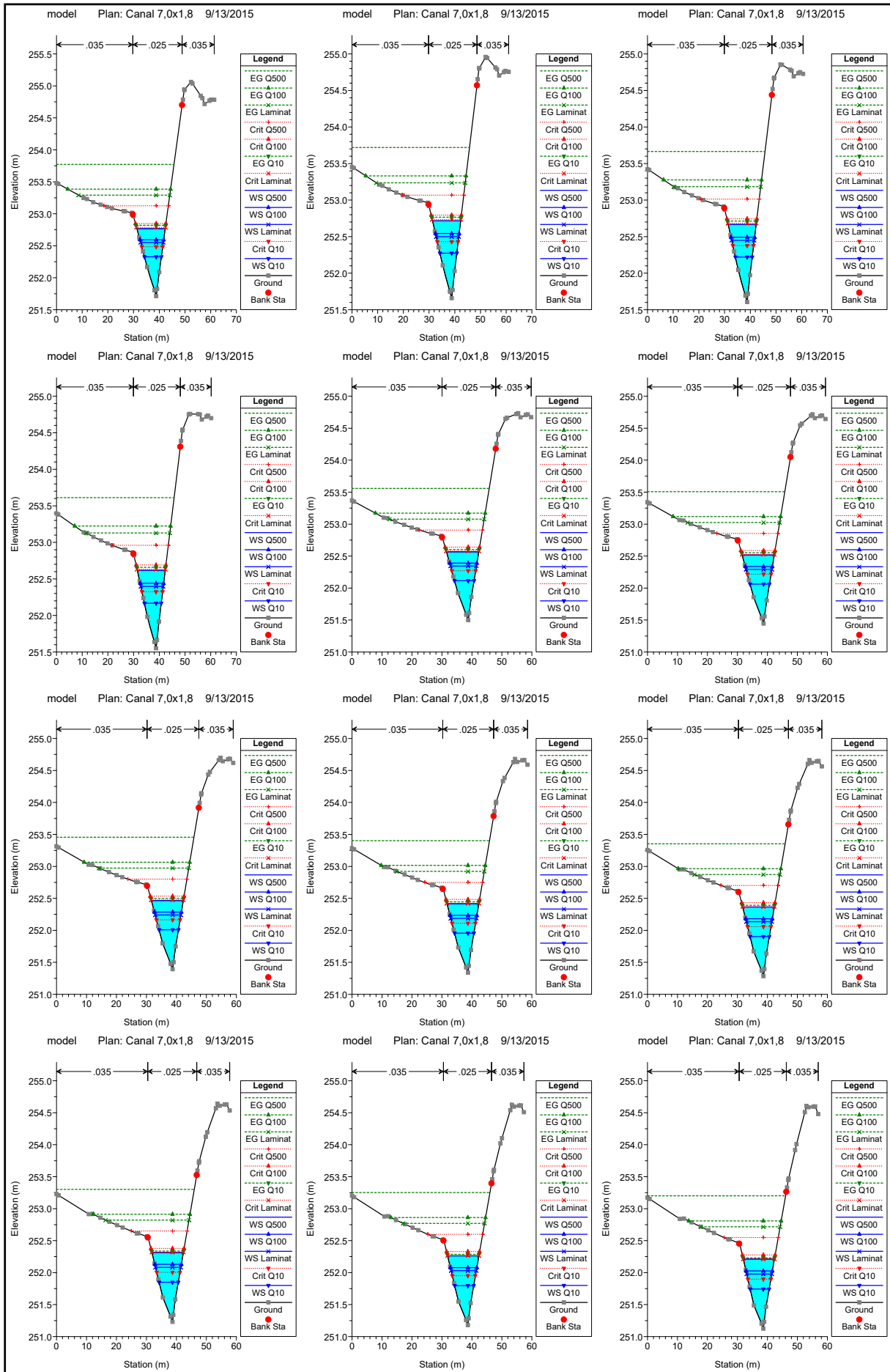














HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Vilobi	427.811	Q500	26.30	260.79	262.45	262.45	262.65	0.004992	2.63	17.32	35.32	0.78
Vilobi	427.811	Q100	16.44	260.79	262.19	262.33	263.24	0.020037	4.54	3.70	5.20	1.52
Vilobi	427.811	Q10	6.37	260.79	261.68	261.87	262.32	0.020009	3.52	1.81	3.04	1.46
Vilobi	427.811	Laminat	14.40	260.79	262.12	262.31	263.08	0.020032	4.34	3.34	4.62	1.51
Vilobi	426.004*	Q500	26.30	260.73	262.29	262.39	262.63	0.009027	3.33	14.04	35.50	1.03
Vilobi	426.004*	Q100	16.44	260.73	262.13	262.27	263.20	0.020269	4.58	3.68	5.25	1.52
Vilobi	426.004*	Q10	6.37	260.73	261.62	261.82	262.28	0.020980	3.58	1.78	3.01	1.49
Vilobi	426.004*	Laminat	14.40	260.73	262.06	262.24	263.04	0.020307	4.38	3.31	4.60	1.51
Vilobi	424.198*	Q500	26.30	260.67	262.19	262.32	262.60	0.011352	3.64	13.01	36.26	1.15
Vilobi	424.198*	Q100	16.44	260.67	262.08	262.20	263.16	0.020549	4.62	3.66	5.34	1.53
Vilobi	424.198*	Q10	6.37	260.67	261.56	261.76	262.24	0.022087	3.65	1.74	2.98	1.52
Vilobi	424.198*	Laminat	14.40	260.67	262.00	262.17	263.00	0.020618	4.42	3.28	4.59	1.52
Vilobi	422.391*	Q500	26.30	260.62	262.10	262.25	262.57	0.013336	3.88	12.34	36.90	1.24
Vilobi	422.391*	Q100	16.44	260.62	262.02	262.13	263.12	0.020890	4.66	3.64	5.45	1.53
Vilobi	422.391*	Q10	6.37	260.62	261.49	261.71	262.20	0.023183	3.72	1.71	2.94	1.55
Vilobi	422.391*	Laminat	14.40	260.62	261.94	262.10	262.96	0.020992	4.46	3.25	4.58	1.53
Vilobi	420.585*	Q500	26.30	260.56	262.04	262.18	262.45	0.012146	3.69	12.69	34.77	1.17
Vilobi	420.585*	Q100	16.44	260.56	261.96	262.03	263.08	0.021304	4.70	3.62	5.60	1.54
Vilobi	420.585*	Q10	6.37	260.56	261.42	261.65	262.15	0.024237	3.78	1.69	2.90	1.58
Vilobi	420.585*	Laminat	14.40	260.56	261.88	262.00	262.92	0.021429	4.51	3.22	4.57	1.54
Vilobi	418.778*	Q500	26.30	260.50	262.07	262.07	262.28	0.006003	2.75	16.78	36.37	0.83
Vilobi	418.778*	Q100	16.44	260.50	261.90	261.94	263.04	0.021807	4.74	3.60	5.83	1.55
Vilobi	418.778*	Q10	6.37	260.50	261.36	261.59	262.11	0.025303	3.83	1.66	2.86	1.61
Vilobi	418.778*	Laminat	14.40	260.50	261.82	261.94	262.88	0.021940	4.55	3.19	4.58	1.54
Vilobi	416.972*	Q500	26.30	260.45	261.88	261.98	262.23	0.011487	3.49	12.89	32.14	1.12
Vilobi	416.972*	Q100	16.44	260.45	261.84	261.87	263.00	0.022410	4.78	3.58	6.04	1.56
Vilobi	416.972*	Q10	6.37	260.45	261.29	261.53	262.06	0.026362	3.88	1.64	2.82	1.63
Vilobi	416.972*	Laminat	14.40	260.45	261.76	261.87	262.83	0.022523	4.59	3.16	4.60	1.55
Vilobi	415.165*	Q500	26.30	260.39	261.88	261.88	262.09	0.006899	2.79	15.78	33.37	0.87
Vilobi	415.165*	Q100	16.44	260.39	261.78	261.80	262.95	0.023157	4.83	3.56	6.01	1.56
Vilobi	415.165*	Q10	6.37	260.39	261.82	261.47	261.83	0.000565	0.77	13.87	32.11	0.25
Vilobi	415.165*	Laminat	14.40	260.39	261.70	261.80	262.79	0.023193	4.63	3.13	4.65	1.55
Vilobi	413.359*	Q500	26.30	260.33	261.77	261.77	261.99	0.007414	2.80	15.37	32.45	0.88
Vilobi	413.359*	Q100	16.44	260.33	261.71	261.73	262.91	0.024015	4.87	3.54	5.99	1.57
Vilobi	413.359*	Q10	6.37	260.33	261.53	261.40	261.81	0.006551	2.33	2.73	3.23	0.81
Vilobi	413.359*	Laminat	14.40	260.33	261.63	261.73	262.75	0.023965	4.67	3.10	4.76	1.56
Vilobi	411.552*	Q500	26.30	260.28	261.67	261.67	261.88	0.007973	2.81	14.97	31.68	0.89
Vilobi	411.552*	Q100	16.44	260.28	261.64	261.66	262.87	0.025041	4.92	3.51	5.95	1.58
Vilobi	411.552*	Q10	6.37	260.28	261.71	261.34	261.72	0.000365	0.62	16.44	32.56	0.19
Vilobi	411.552*	Laminat	14.40	260.28	261.57	261.66	262.70	0.024832	4.71	3.07	5.16	1.56
Vilobi	409.746	Q500	26.30	260.22	261.62	261.59	261.79	0.006215	2.48	16.48	32.21	0.78
Vilobi	409.746	Q100	16.44	260.22	261.58	261.59	262.82	0.026102	4.97	3.49	5.91	1.59
Vilobi	409.746	Q10	6.37	260.22	261.71	261.27	261.72	0.000226	0.50	19.61	33.73	0.15
Vilobi	409.746	Laminat	14.40	260.22	261.50	261.59	262.65	0.025759	4.76	3.05	5.64	1.56
Vilobi	407.844*	Q500	26.30	260.21	261.61	261.55	261.78	0.006275	2.51	16.49	32.51	0.80
Vilobi	407.844*	Q100	16.44	260.21	261.55	261.55	261.63	0.003372	1.77	14.63	31.41	0.58
Vilobi	407.844*	Q10	6.37	260.21	261.71	261.28	261.72	0.000214	0.49	20.07	34.22	0.15
Vilobi	407.844*	Laminat	14.40	260.21	261.54	261.55	262.57	0.022096	4.52	3.37	5.99	1.48
Vilobi	405.942*	Q500	26.30	260.20	261.59	261.55	261.76	0.006322	2.53	16.50	32.80	0.81
Vilobi	405.942*	Q100	16.44	260.20	261.51	261.51	261.61	0.004055	1.91	13.73	31.26	0.64
Vilobi	405.942*	Q10	6.37	260.20	261.71	261.30	261.72	0.000201	0.49	20.54	34.71	0.15
Vilobi	405.942*	Laminat	14.40	260.20	261.51	261.51	261.58	0.003111	1.68	13.73	31.26	0.56
Vilobi	404.040*	Q500	26.30	260.18	261.58	261.53	261.75	0.006352	2.55	16.53	33.12	0.83
Vilobi	404.040*	Q100	16.44	260.18	261.47	261.47	261.58	0.004936	2.07	12.83	31.08	0.72
Vilobi	404.040*	Q10	6.37	260.18	261.71	261.32	261.72	0.000189	0.48	21.04	35.19	0.15
Vilobi	404.040*	Laminat	14.40	260.18	261.47	261.47	261.56	0.003787	1.82	12.83	31.08	0.63
Vilobi	402.138*	Q500	26.30	260.17	261.57	261.52	261.74	0.006348	2.57	16.59	33.44	0.84
Vilobi	402.138*	Q100	16.44	260.17	261.43	261.43	261.56	0.005903	2.23	12.08	31.00	0.79
Vilobi	402.138*	Q10	6.37	260.17	261.33	261.33	261.68	0.009199	2.62	2.45	4.44	0.98
Vilobi	402.138*	Laminat	14.40	260.17	261.43	261.43	261.53	0.004654	1.98	11.95	30.90	0.70
Vilobi	400.237*	Q500	26.30	260.16	261.56	261.52	261.73	0.006304	2.57	16.69	33.80	0.85
Vilobi	400.237*	Q100	16.44	260.16	261.42	261.39	261.55	0.005971	2.25	12.12	31.42	0.81
Vilobi	400.237*	Q10	6.37	260.16	261.31	261.38	261.68	0.010149	2.72	2.39	4.76	1.04
Vilobi	400.237*	Laminat	14.40	260.16	261.39	261.38	261.51	0.005742	2.15	11.12	30.75	0.79
Vilobi	398.335*	Q500	26.30	260.15	261.55	261.51	261.72	0.006251	2.58	16.80	34.19	0.86
Vilobi	398.335*	Q100	16.44	260.15	261.41	261.38	261.54	0.005971	2.26	12.18	31.76	0.82
Vilobi	398.335*	Q10	6.37	260.15	261.38	261.34	261.40	0.001137	0.96	11.17	31.19	0.36
Vilobi	398.335*	Laminat	14.40	260.15	261.38	261.35	261.50	0.005793	2.16	11.18	31.20	0.80
Vilobi	396.433*	Q500	26.30	260.14	261.53	261.50	261.70	0.006385	2.61	16.73	34.53	0.88
Vilobi	396.433*	Q100	16.44	260.14	261.40	261.37	261.53	0.005930	2.26	12.27	32.13	0.83

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	396.433*	Q10	6.37	260.14	261.37	261.30	261.40	0.001049	0.93	11.56	31.72	0.35
Vilobi	396.433*	Laminat	14.40	260.14	261.36	261.34	261.49	0.005768	2.17	11.26	31.55	0.81
Vilobi	394.531*	Q500	26.30	260.13	261.51	261.48	261.69	0.006552	2.65	16.85	34.93	0.90
Vilobi	394.531*	Q100	16.44	260.13	261.39	261.36	261.52	0.005859	2.26	12.39	32.56	0.83
Vilobi	394.531*	Q10	6.37	260.13	261.37	261.26	261.40	0.000964	0.90	11.98	32.32	0.34
Vilobi	394.531*	Laminat	14.40	260.13	261.35	261.33	261.48	0.005706	2.16	11.36	31.94	0.81
Vilobi	392.629*	Q500	26.30	260.12	261.50	261.47	261.67	0.006526	2.65	16.78	35.64	0.91
Vilobi	392.629*	Q100	16.44	260.12	261.38	261.35	261.51	0.005757	2.24	12.54	33.13	0.83
Vilobi	392.629*	Q10	6.37	260.12	261.37	261.22	261.39	0.000883	0.88	12.44	33.07	0.32
Vilobi	392.629*	Laminat	14.40	260.12	261.34	261.32	261.47	0.005602	2.15	11.50	32.46	0.81
Vilobi	390.728	Q500	26.30	260.10	261.46	261.46	261.66	0.007742	2.82	15.98	36.66	0.99
Vilobi	390.728	Q100	16.44	260.10	261.34	261.34	261.49	0.007045	2.43	11.74	33.40	0.92
Vilobi	390.728	Q10	6.37	260.10	261.37	261.18	261.39	0.000807	0.85	12.96	34.38	0.31
Vilobi	390.728	Laminat	14.40	260.10	261.31	261.31	261.45	0.006874	2.33	10.75	32.58	0.90
Vilobi	388.777*	Q500	26.30	260.02	261.36	261.42	261.63	0.010853	3.25	14.02	35.26	1.16
Vilobi	388.777*	Q100	16.44	260.02	261.24	261.30	261.47	0.010082	2.82	10.17	32.16	1.09
Vilobi	388.777*	Q10	6.37	260.02	261.37	261.16	261.39	0.000577	0.76	14.54	35.66	0.27
Vilobi	388.777*	Laminat	14.40	260.02	261.22	261.27	261.43	0.009915	2.72	9.26	31.37	1.07
Vilobi	386.826*	Q500	26.30	259.93	261.30	261.38	261.61	0.011780	3.39	13.49	34.92	1.20
Vilobi	386.826*	Q100	16.44	259.93	261.19	261.26	261.44	0.011132	2.98	9.66	31.80	1.14
Vilobi	386.826*	Q10	6.37	259.93	261.37	261.15	261.39	0.000423	0.68	16.17	36.95	0.23
Vilobi	386.826*	Laminat	14.40	259.93	261.16	261.23	261.41	0.010935	2.88	8.77	30.97	1.12
Vilobi	384.875*	Q500	26.30	259.85	261.24	261.34	261.58	0.012389	3.50	13.11	34.73	1.23
Vilobi	384.875*	Q100	16.44	259.85	261.13	261.22	261.42	0.011443	3.06	9.39	31.54	1.16
Vilobi	384.875*	Q10	6.37	259.85	261.09	261.09	261.36	0.006845	2.32	3.03	6.99	0.89
Vilobi	384.875*	Laminat	14.40	259.85	261.15	261.19	261.34	0.007485	2.51	10.03	32.21	0.94
Vilobi	382.924*	Q500	26.30	259.76	261.19	261.31	261.56	0.012695	3.57	12.87	34.64	1.25
Vilobi	382.924*	Q100	16.44	259.76	261.14	261.18	261.34	0.007313	2.59	11.07	33.19	0.94
Vilobi	382.924*	Q10	6.37	259.76	261.12	261.00	261.15	0.001309	1.08	10.31	32.45	0.39
Vilobi	382.924*	Laminat	14.40	259.76	261.17	261.15	261.30	0.004382	2.06	12.19	34.10	0.73
Vilobi	380.973*	Q500	26.30	259.68	261.14	261.26	261.53	0.012712	3.61	12.73	34.68	1.25
Vilobi	380.973*	Q100	16.44	259.68	261.13	261.13	261.29	0.005300	2.31	12.41	34.43	0.80
Vilobi	380.973*	Q10	6.37	259.68	261.12	260.90	261.15	0.000875	0.93	11.96	34.06	0.33
Vilobi	380.973*	Laminat	14.40	259.68	261.19	261.11	261.28	0.002730	1.74	14.48	36.04	0.58
Vilobi	379.022*	Q500	26.30	259.59	261.09	261.22	261.50	0.012867	3.66	12.53	34.65	1.26
Vilobi	379.022*	Q100	16.44	259.59	261.09	261.09	261.25	0.005137	2.31	12.42	34.52	0.79
Vilobi	379.022*	Q10	6.37	259.59	260.79	260.79	261.11	0.008377	2.52	2.56	4.76	0.97
Vilobi	379.022*	Laminat	14.40	259.59	261.20	261.08	261.27	0.001883	1.52	16.56	37.76	0.49
Vilobi	377.071*	Q500	26.30	259.51	261.08	261.18	261.42	0.009746	3.32	13.83	35.82	1.10
Vilobi	377.071*	Q100	16.44	259.51	261.06	261.06	261.21	0.004381	2.20	13.05	35.08	0.74
Vilobi	377.071*	Q10	6.37	259.51	260.54	260.69	261.07	0.016555	3.24	1.97	3.27	1.33
Vilobi	377.071*	Laminat	14.40	259.51	261.21	261.06	261.26	0.001357	1.35	18.61	38.81	0.42
Vilobi	375.120*	Q500	26.30	259.42	261.07	261.14	261.35	0.007906	3.08	14.88	36.80	1.00
Vilobi	375.120*	Q100	16.44	259.42	261.04	261.04	261.17	0.003578	2.05	13.99	35.93	0.67
Vilobi	375.120*	Q10	6.37	259.42	260.40	260.59	261.03	0.020507	3.50	1.82	3.17	1.48
Vilobi	375.120*	Laminat	14.40	259.42	261.22	261.04	261.26	0.001008	1.21	20.64	39.66	0.36
Vilobi	373.169*	Q500	26.30	259.34	261.10	261.10	261.29	0.004912	2.58	17.80	38.96	0.80
Vilobi	373.169*	Q100	16.44	259.34	261.02	261.02	261.14	0.002902	1.90	15.07	36.95	0.60
Vilobi	373.169*	Q10	6.37	259.34	260.28	260.50	260.98	0.023882	3.70	1.72	3.11	1.59
Vilobi	373.169*	Laminat	14.40	259.34	261.22	261.02	261.25	0.000769	1.10	22.68	40.48	0.32
Vilobi	371.218*	Q500	26.30	259.25	261.03	261.05	261.25	0.005420	2.70	17.00	38.80	0.83
Vilobi	371.218*	Q100	16.44	259.25	261.01	261.01	261.10	0.002387	1.77	16.19	38.10	0.55
Vilobi	371.218*	Q10	6.37	259.25	260.17	260.41	260.92	0.026642	3.85	1.65	3.07	1.68
Vilobi	371.218*	Laminat	14.40	259.25	261.22	261.01	261.25	0.000598	1.00	24.75	41.26	0.28
Vilobi	369.268	Q500	26.30	259.17	261.01	261.01	261.20	0.004481	2.52	18.17	39.55	0.76
Vilobi	369.268	Q100	16.44	259.17	260.99	260.99	261.07	0.001970	1.65	17.34	39.21	0.50
Vilobi	369.268	Q10	6.37	259.17	260.06	260.32	260.86	0.028946	3.97	1.61	3.05	1.75
Vilobi	369.268	Laminat	14.40	259.17	261.22	260.92	261.25	0.000472	0.92	26.85	42.04	0.25
Vilobi	367.399*	Q500	26.30	259.14	260.95	260.95	261.15	0.004731	2.56	17.73	38.70	0.78
Vilobi	367.399*	Q100	16.44	259.14	260.93	260.93	261.02	0.002050	1.67	16.99	38.13	0.51
Vilobi	367.399*	Q10	6.37	259.14	260.03	260.28	260.80	0.027734	3.91	1.63	3.08	1.71
Vilobi	367.399*	Laminat	14.40	259.14	260.88	260.88	261.21	0.005391	2.65	6.47	11.54	0.82
Vilobi	365.531*	Q500	26.30	259.11	260.89	260.89	261.10	0.005130	2.62	17.15	38.00	0.81
Vilobi	365.531*	Q100	16.44	259.11	260.88	260.88	260.96	0.002130	1.68	16.74	37.74	0.52
Vilobi	365.531*	Q10	6.37	259.11	259.99	260.23	260.75	0.026792	3.85	1.65	3.10	1.69
Vilobi	365.531*	Laminat	14.40	259.11	260.75	260.88	261.19	0.007491	2.99	5.39	9.86	0.96
Vilobi	363.662*	Q500	26.30	259.08	260.84	260.84	261.04	0.005117	2.60	17.21	38.06	0.80
Vilobi	363.662*	Q100	16.44	259.08	260.82	260.82	260.91	0.002206	1.69	16.54	37.63	0.53
Vilobi	363.662*	Q10	6.37	259.08	259.95	260.19	260.69	0.026196	3.82	1.67	3.12	1.67
Vilobi	363.662*	Laminat	14.40	259.08	260.67	260.82	261.17	0.008756	3.16	4.91	9.22	1.03

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	361.794*	Q500	26.30	259.05	260.78	260.78	260.99	0.005154	2.59	17.21	38.22	0.80
Vilobi	361.794*	Q100	16.44	259.05	260.76	260.76	260.85	0.002283	1.70	16.37	37.69	0.53
Vilobi	361.794*	Q10	6.37	259.05	259.91	260.14	260.64	0.025745	3.79	1.68	3.13	1.65
Vilobi	361.794*	Laminat	14.40	259.05	260.59	260.76	261.15	0.010040	3.30	4.49	8.79	1.09
Vilobi	359.926*	Q500	26.30	259.02	260.73	260.73	260.93	0.005259	2.58	17.14	38.43	0.81
Vilobi	359.926*	Q100	16.44	259.02	260.70	260.70	260.80	0.002358	1.70	16.21	37.83	0.54
Vilobi	359.926*	Q10	6.37	259.02	259.87	260.10	260.59	0.025454	3.77	1.69	3.14	1.64
Vilobi	359.926*	Laminat	14.40	259.02	260.50	260.70	261.12	0.011878	3.49	4.12	4.61	1.18
Vilobi	358.057*	Q500	26.30	258.99	260.68	260.68	260.88	0.005332	2.57	17.10	38.74	0.81
Vilobi	358.057*	Q100	16.44	258.99	260.65	260.65	260.74	0.002432	1.71	16.05	38.06	0.54
Vilobi	358.057*	Q10	6.37	258.99	259.83	260.05	260.55	0.025312	3.76	1.70	3.15	1.64
Vilobi	358.057*	Laminat	14.40	258.99	260.42	260.65	261.09	0.013357	3.64	3.96	4.54	1.25
Vilobi	356.189*	Q500	26.30	258.97	260.62	260.62	260.82	0.005516	2.58	16.91	38.98	0.82
Vilobi	356.189*	Q100	16.44	258.97	260.59	260.59	260.68	0.002499	1.71	15.90	38.30	0.55
Vilobi	356.189*	Q10	6.37	258.97	259.78	260.01	260.50	0.025227	3.74	1.70	3.17	1.63
Vilobi	356.189*	Laminat	14.40	258.97	260.34	260.59	261.06	0.014559	3.75	3.84	4.51	1.30
Vilobi	354.320*	Q500	26.30	258.94	260.56	260.56	260.76	0.005619	2.57	16.80	38.38	0.82
Vilobi	354.320*	Q100	16.44	258.94	260.53	260.53	260.62	0.002541	1.71	15.80	36.89	0.55
Vilobi	354.320*	Q10	6.37	258.94	259.74	259.97	260.45	0.025296	3.74	1.70	3.18	1.63
Vilobi	354.320*	Laminat	14.40	258.94	260.28	260.53	261.03	0.015622	3.84	3.75	4.48	1.34
Vilobi	352.452*	Q500	26.30	258.91	260.50	260.50	260.70	0.005917	2.61	16.49	37.00	0.84
Vilobi	352.452*	Q100	16.44	258.91	260.48	260.48	260.57	0.002567	1.70	15.79	36.01	0.55
Vilobi	352.452*	Q10	6.37	258.91	259.70	259.92	260.41	0.025316	3.73	1.71	3.19	1.63
Vilobi	352.452*	Laminat	14.40	258.91	260.21	260.48	260.99	0.016574	3.92	3.68	4.46	1.38
Vilobi	350.584	Q500	26.30	258.88	260.49	260.44	260.65	0.004549	2.34	18.44	39.04	0.74
Vilobi	350.584	Q100	16.44	258.88	260.42	260.42	260.51	0.002590	1.70	15.81	35.51	0.55
Vilobi	350.584	Q10	6.37	258.88	259.65	259.88	260.36	0.025319	3.72	1.71	3.20	1.62
Vilobi	350.584	Laminat	14.40	258.88	260.15	260.42	260.96	0.017446	3.98	3.62	4.46	1.41
Vilobi	348.723*	Q500	26.30	258.81	260.42	260.42	260.64	0.005126	2.59	16.77	36.08	0.79
Vilobi	348.723*	Q100	16.44	258.81	260.19	260.27	260.48	0.007137	2.75	9.31	27.48	0.92
Vilobi	348.723*	Q10	6.37	258.81	259.52	259.76	260.30	0.030841	3.91	1.63	3.42	1.81
Vilobi	348.723*	Laminat	14.40	258.81	259.91	260.23	260.90	0.024692	4.47	3.62	11.72	1.69
Vilobi	346.862*	Q500	26.30	258.74	260.42	260.41	260.62	0.004117	2.45	17.64	36.27	0.71
Vilobi	346.862*	Q100	16.44	258.74	260.14	260.24	260.47	0.006620	2.76	8.74	26.62	0.90
Vilobi	346.862*	Q10	6.37	258.74	259.39	259.65	260.23	0.037000	4.06	1.57	3.66	1.98
Vilobi	346.862*	Laminat	14.40	258.74	259.77	260.19	260.85	0.027276	4.59	3.13	4.63	1.78
Vilobi	345.001*	Q500	26.30	258.67	260.43		260.61	0.003160	2.26	19.03	37.25	0.63
Vilobi	345.001*	Q100	16.44	258.67	260.07	260.20	260.45	0.006666	2.84	7.62	24.21	0.90
Vilobi	345.001*	Q10	6.37	258.67	259.27	259.53	260.15	0.040978	4.16	1.53	3.69	2.06
Vilobi	345.001*	Laminat	14.40	258.67	259.61	260.14	260.78	0.032315	4.79	3.00	4.78	1.93
Vilobi	343.14*	Q500	26.30	258.60	260.44		260.60	0.002502	2.10	20.35	38.33	0.56
Vilobi	343.14*	Q100	16.44	258.60	259.86	260.14	260.42	0.009867	3.31	4.97	5.25	1.09
Vilobi	343.14*	Q10	6.37	258.60	259.10	259.41	260.06	0.044498	4.35	1.47	3.50	2.14
Vilobi	343.14*	Laminat	14.40	258.60	259.46	260.02	260.71	0.037540	4.96	2.90	4.95	2.07
Vilobi	341.279*	Q500	26.30	258.53	260.45		260.59	0.002021	1.95	21.66	39.24	0.50
Vilobi	341.279*	Q100	16.44	258.53	259.56	259.77	260.37	0.017636	3.99	4.12	5.21	1.43
Vilobi	341.279*	Q10	6.37	258.53	258.95	259.25	259.97	0.053144	4.46	1.43	3.81	2.33
Vilobi	341.279*	Laminat	14.40	258.53	259.28	259.69	260.63	0.038980	5.14	2.80	4.58	2.10
Vilobi	339.418*	Q500	26.30	258.45	260.46	260.27	260.58	0.001657	1.82	22.98	42.74	0.45
Vilobi	339.418*	Q100	16.44	258.45	259.33	259.64	260.31	0.022395	4.40	3.74	4.86	1.60
Vilobi	339.418*	Q10	6.37	258.45	258.83	259.11	259.86	0.060893	4.51	1.41	4.20	2.48
Vilobi	339.418*	Laminat	14.40	258.45	259.12	259.52	260.55	0.044914	5.30	2.72	4.79	2.24
Vilobi	337.557*	Q500	26.30	258.38	259.87	259.87	260.52	0.008700	3.57	7.37	5.68	1.00
Vilobi	337.557*	Q100	16.44	258.38	259.14	259.47	260.26	0.028393	4.68	3.51	5.07	1.80
Vilobi	337.557*	Q10	6.37	258.38	258.72	258.99	259.74	0.066876	4.48	1.42	4.62	2.58
Vilobi	337.557*	Laminat	14.40	258.38	258.97	259.38	260.45	0.050239	5.39	2.67	5.03	2.36
Vilobi	335.696*	Q500	26.30	258.31	259.46	259.70	260.47	0.016199	4.45	5.91	5.39	1.36
Vilobi	335.696*	Q100	16.44	258.31	258.98	259.34	260.19	0.033775	4.87	3.38	5.31	1.95
Vilobi	335.696*	Q10	6.37	258.31	258.62	258.87	259.60	0.070396	4.40	1.45	5.09	2.63
Vilobi	335.696*	Laminat	14.40	258.31	258.85	259.25	260.35	0.054914	5.44	2.65	5.28	2.45
Vilobi	333.835*	Q500	26.30	258.24	259.24	259.57	260.42	0.021091	4.80	5.48	5.60	1.55
Vilobi	333.835*	Q100	16.44	258.24	258.85	259.22	260.12	0.038525	4.99	3.30	5.56	2.07
Vilobi	333.835*	Q10	6.37	258.24	258.53	258.77	259.45	0.070636	4.27	1.49	5.51	2.62
Vilobi	333.835*	Laminat	14.40	258.24	258.73	259.14	260.25	0.058851	5.45	2.64	5.54	2.52
Vilobi	331.974*	Q500	26.30	258.17	259.08	259.45	260.36	0.025408	5.02	5.24	5.84	1.69
Vilobi	331.974*	Q100	16.44	258.17	258.74	259.11	260.04	0.042782	5.06	3.25	5.81	2.16
Vilobi	331.974*	Q10	6.37	258.17	258.44	258.67	259.31	0.067673	4.12	1.55	5.79	2.54
Vilobi	331.974*	Laminat	14.40	258.17	258.63	259.03	260.13	0.061746	5.42	2.66	5.81	2.56
Vilobi	330.113	Q500	26.30	258.10	258.94	259.34	260.30	0.029400	5.18	5.07	6.09	1.81

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	330.113	Q100	16.44	258.10	258.63	259.01	259.95	0.046421	5.09	3.23	6.07	2.23
Vilobi	330.113	Q10	6.37	258.10	258.37	258.58	259.17	0.064282	3.96	1.61	6.06	2.46
Vilobi	330.113	Laminat	14.40	258.10	258.54	258.93	260.00	0.063143	5.35	2.69	6.07	2.56
Vilobi	328.144*	Q500	26.30	258.04	258.86	259.27	260.24	0.030166	5.21	5.05	6.18	1.84
Vilobi	328.144*	Q100	16.44	258.04	258.58	258.94	259.85	0.044443	5.00	3.29	6.17	2.18
Vilobi	328.144*	Q10	6.37	258.04	258.32	258.52	259.02	0.052963	3.71	1.72	6.16	2.24
Vilobi	328.144*	Laminat	14.40	258.04	258.50	258.86	259.85	0.057437	5.16	2.79	6.17	2.45
Vilobi	326.175*	Q500	26.30	257.98	258.79	259.20	260.18	0.030962	5.23	5.03	6.28	1.87
Vilobi	326.175*	Q100	16.44	257.98	258.52	258.87	259.75	0.042941	4.92	3.34	6.27	2.15
Vilobi	326.175*	Q10	6.37	257.98	258.27	258.46	258.91	0.045649	3.52	1.81	6.26	2.09
Vilobi	326.175*	Laminat	14.40	257.98	258.44	258.80	259.72	0.052914	5.01	2.88	6.27	2.36
Vilobi	324.206*	Q500	26.30	257.93	258.72	259.13	260.12	0.031629	5.25	5.01	6.38	1.89
Vilobi	324.206*	Q100	16.44	257.93	258.46	258.81	259.66	0.041501	4.84	3.40	6.37	2.12
Vilobi	324.206*	Q10	6.37	257.93	258.22	258.40	258.81	0.041050	3.39	1.88	6.36	1.99
Vilobi	324.206*	Laminat	14.40	257.93	258.39	258.73	259.60	0.049098	4.87	2.96	6.36	2.28
Vilobi	322.237*	Q500	26.30	257.87	258.65	259.06	260.05	0.032269	5.26	5.00	6.48	1.91
Vilobi	322.237*	Q100	16.44	257.87	258.41	258.74	259.56	0.040129	4.77	3.45	6.47	2.08
Vilobi	322.237*	Q10	6.37	257.87	258.17	258.33	258.73	0.038264	3.30	1.93	6.45	1.93
Vilobi	322.237*	Laminat	14.40	257.87	258.34	258.67	259.49	0.046320	4.75	3.03	6.46	2.22
Vilobi	320.268*	Q500	26.30	257.81	258.58	258.99	259.99	0.032827	5.27	4.99	6.58	1.93
Vilobi	320.268*	Q100	16.44	257.81	258.35	258.68	259.48	0.039176	4.71	3.49	6.56	2.06
Vilobi	320.268*	Q10	6.37	257.81	258.12	258.27	258.64	0.035948	3.22	1.98	6.55	1.87
Vilobi	320.268*	Laminat	14.40	257.81	258.29	258.60	259.39	0.043854	4.65	3.10	6.56	2.16
Vilobi	318.299*	Q500	26.30	257.76	258.51	258.92	259.92	0.033377	5.27	4.99	6.67	1.95
Vilobi	318.299*	Q100	16.44	257.76	258.29	258.61	259.39	0.038484	4.66	3.53	6.66	2.05
Vilobi	318.299*	Q10	6.37	257.76	258.06	258.21	258.57	0.034844	3.17	2.01	6.65	1.84
Vilobi	318.299*	Laminat	14.40	257.76	258.23	258.54	259.29	0.041954	4.57	3.15	6.66	2.12
Vilobi	316.330*	Q500	26.30	257.70	258.44	258.85	259.86	0.033843	5.28	4.98	6.77	1.96
Vilobi	316.330*	Q100	16.44	257.70	258.23	258.54	259.31	0.037814	4.62	3.56	6.76	2.03
Vilobi	316.330*	Q10	6.37	257.70	258.00	258.15	258.50	0.033775	3.13	2.04	6.75	1.82
Vilobi	316.330*	Laminat	14.40	257.70	258.17	258.47	259.20	0.040630	4.50	3.20	6.76	2.09
Vilobi	314.361*	Q500	26.30	257.64	258.37	258.79	259.79	0.034153	5.27	4.99	6.87	1.97
Vilobi	314.361*	Q100	16.44	257.64	258.17	258.48	259.23	0.037227	4.57	3.59	6.86	2.02
Vilobi	314.361*	Q10	6.37	257.64	257.94	258.09	258.43	0.032768	3.08	2.07	6.85	1.79
Vilobi	314.361*	Laminat	14.40	257.64	258.12	258.41	259.12	0.039384	4.43	3.25	6.86	2.06
Vilobi	312.392*	Q500	26.30	257.58	258.30	258.72	259.72	0.034468	5.27	4.99	6.97	1.99
Vilobi	312.392*	Q100	16.44	257.58	258.11	258.41	259.16	0.036847	4.54	3.62	6.96	2.01
Vilobi	312.392*	Q10	6.37	257.58	257.88	258.02	258.36	0.032691	3.07	2.08	6.94	1.79
Vilobi	312.392*	Laminat	14.40	257.58	258.06	258.34	259.03	0.038188	4.37	3.29	6.96	2.03
Vilobi	310.424	Q500	26.30	257.53	258.24	258.65	259.65	0.034901	5.27	4.99	7.07	2.00
Vilobi	310.424	Q100	16.44	257.53	258.05	258.35	259.08	0.036412	4.50	3.65	7.06	2.00
Vilobi	310.424	Q10	6.37	257.53	257.83	257.96	258.29	0.031736	3.02	2.11	7.04	1.76
Vilobi	310.424	Laminat	14.40	257.53	258.00	258.28	258.95	0.037039	4.31	3.34	7.06	2.00
Vilobi	280		Bridge									
Vilobi	269.025	Q500	26.30	256.81	257.65	257.93	258.67	0.021172	4.48	5.87	7.02	1.57
Vilobi	269.025	Q100	16.44	256.81	257.41	257.63	258.20	0.023742	3.93	4.18	7.01	1.63
Vilobi	269.025	Q10	6.37	256.81	257.13	257.25	257.55	0.026794	2.87	2.22	7.01	1.63
Vilobi	269.025	Laminat	14.40	256.81	257.35	257.56	258.08	0.024421	3.78	3.81	7.01	1.64
Vilobi	267.065*	Q500	26.30	256.77	257.62	257.90	258.63	0.020751	4.45	5.90	7.02	1.55
Vilobi	267.065*	Q100	16.44	256.77	257.38	257.60	258.15	0.022696	3.88	4.24	7.01	1.59
Vilobi	267.065*	Q10	6.37	256.77	257.11	257.21	257.49	0.022733	2.73	2.33	7.01	1.51
Vilobi	267.065*	Laminat	14.40	256.77	257.33	257.53	258.03	0.023141	3.72	3.87	7.01	1.60
Vilobi	265.106*	Q500	26.30	256.74	257.58	257.86	258.59	0.020586	4.44	5.92	7.02	1.54
Vilobi	265.106*	Q100	16.44	256.74	257.35	257.56	258.10	0.021925	3.84	4.29	7.01	1.57
Vilobi	265.106*	Q10	6.37	256.74	257.08	257.17	257.44	0.021159	2.67	2.39	7.01	1.46
Vilobi	265.106*	Laminat	14.40	256.74	257.30	257.49	257.98	0.022203	3.67	3.92	7.01	1.57
Vilobi	263.146*	Q500	26.30	256.70	257.55	257.83	258.55	0.020387	4.43	5.94	7.02	1.54
Vilobi	263.146*	Q100	16.44	256.70	257.32	257.52	258.05	0.021197	3.79	4.33	7.01	1.54
Vilobi	263.146*	Q10	6.37	256.70	257.05	257.14	257.40	0.019955	2.62	2.43	7.01	1.42
Vilobi	263.146*	Laminat	14.40	256.70	257.27	257.45	257.94	0.021343	3.62	3.97	7.01	1.54
Vilobi	261.187*	Q500	26.30	256.67	257.52	257.79	258.51	0.020208	4.42	5.95	7.02	1.53
Vilobi	261.187*	Q100	16.44	256.67	257.29	257.49	258.01	0.020597	3.76	4.37	7.01	1.52
Vilobi	261.187*	Q10	6.37	256.67	257.02	257.10	257.36	0.019542	2.60	2.45	7.01	1.41
Vilobi	261.187*	Laminat	14.40	256.67	257.24	257.42	257.89	0.020648	3.59	4.01	7.01	1.51
Vilobi	259.227*	Q500	26.30	256.63	257.48	257.75	258.47	0.020071	4.41	5.97	7.02	1.53
Vilobi	259.227*	Q100	16.44	256.63	257.26	257.45	257.97	0.020361	3.75	4.39	7.01	1.51
Vilobi	259.227*	Q10	6.37	256.63	256.98	257.07	257.32	0.019661	2.61	2.44	7.01	1.41
Vilobi	259.227*	Laminat	14.40	256.63	257.20	257.38	257.85	0.020382	3.57	4.03	7.01	1.50
Vilobi	257.268*	Q500	26.30	256.59	257.45	257.72	258.43	0.020037	4.41	5.97	7.02	1.52

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	257.268*	Q100	16.44	256.59	257.22	257.42	257.93	0.020088	3.73	4.41	7.01	1.50
Vilobi	257.268*	Q10	6.37	256.59	256.94	257.03	257.29	0.019576	2.61	2.44	7.01	1.41
Vilobi	257.268*	Laminat	14.40	256.59	257.17	257.35	257.82	0.020080	3.56	4.05	7.01	1.49
Vilobi	255.308*	Q500	26.30	256.56	257.41	257.68	258.39	0.019909	4.40	5.98	7.01	1.52
Vilobi	255.308*	Q100	16.44	256.56	257.19	257.38	257.89	0.019902	3.72	4.42	7.01	1.50
Vilobi	255.308*	Q10	6.37	256.56	256.91	256.99	257.25	0.019664	2.61	2.44	7.01	1.41
Vilobi	255.308*	Laminat	14.40	256.56	257.14	257.31	257.78	0.019873	3.54	4.06	7.01	1.49
Vilobi	253.349*	Q500	26.30	256.52	257.38	257.65	258.36	0.019771	4.39	6.00	7.01	1.51
Vilobi	253.349*	Q100	16.44	256.52	257.15	257.34	257.85	0.019707	3.71	4.43	7.01	1.49
Vilobi	253.349*	Q10	6.37	256.52	256.87	256.96	257.22	0.019663	2.61	2.44	7.01	1.41
Vilobi	253.349*	Laminat	14.40	256.52	257.10	257.27	257.74	0.019661	3.53	4.08	7.01	1.48
Vilobi	251.389*	Q500	26.30	256.48	257.34	257.61	258.32	0.019774	4.39	6.00	7.01	1.51
Vilobi	251.389*	Q100	16.44	256.48	257.12	257.31	257.82	0.019710	3.71	4.43	7.01	1.49
Vilobi	251.389*	Q10	6.37	256.48	256.83	256.92	257.18	0.019666	2.61	2.44	7.00	1.41
Vilobi	251.389*	Laminat	14.40	256.48	257.07	257.24	257.70	0.019664	3.53	4.08	7.01	1.48
Vilobi	249.430*	Q500	26.30	256.45	257.30	257.57	258.28	0.019772	4.39	6.00	7.01	1.51
Vilobi	249.430*	Q100	16.44	256.45	257.08	257.27	257.78	0.019708	3.71	4.43	7.01	1.49
Vilobi	249.430*	Q10	6.37	256.45	256.80	256.88	257.14	0.019663	2.61	2.44	7.01	1.41
Vilobi	249.430*	Laminat	14.40	256.45	257.03	257.20	257.67	0.019662	3.53	4.08	7.01	1.48
Vilobi	247.471	Q500	26.30	256.41	257.27	257.54	258.25	0.019790	4.39	6.00	7.01	1.51
Vilobi	247.471	Q100	16.44	256.41	257.04	257.23	257.75	0.019726	3.71	4.43	7.01	1.49
Vilobi	247.471	Q10	6.37	256.41	256.76	256.85	257.11	0.019681	2.61	2.44	7.00	1.41
Vilobi	247.471	Laminat	14.40	256.41	256.99	257.16	257.63	0.019679	3.53	4.08	7.01	1.48
Vilobi	245.656*	Q500	26.30	256.38	257.24	257.50	258.21	0.019614	4.37	6.01	7.01	1.51
Vilobi	245.656*	Q100	16.44	256.38	257.01	257.20	257.71	0.019487	3.69	4.45	7.01	1.48
Vilobi	245.656*	Q10	6.37	256.38	256.73	256.82	257.07	0.019203	2.59	2.46	7.00	1.40
Vilobi	245.656*	Laminat	14.40	256.38	256.96	257.13	257.59	0.019420	3.52	4.09	7.01	1.47
Vilobi	243.841*	Q500	26.30	256.35	257.21	257.47	258.18	0.019452	4.36	6.03	7.01	1.50
Vilobi	243.841*	Q100	16.44	256.35	256.99	257.17	257.68	0.019271	3.68	4.47	7.01	1.47
Vilobi	243.841*	Q10	6.37	256.35	256.70	256.78	257.04	0.019194	2.59	2.46	7.01	1.39
Vilobi	243.841*	Laminat	14.40	256.35	256.93	257.10	257.56	0.019188	3.50	4.11	7.01	1.46
Vilobi	242.026*	Q500	26.30	256.31	257.18	257.44	258.14	0.019419	4.36	6.03	7.01	1.50
Vilobi	242.026*	Q100	16.44	256.31	256.95	257.14	257.64	0.019229	3.68	4.47	7.01	1.47
Vilobi	242.026*	Q10	6.37	256.31	256.67	256.75	257.01	0.019116	2.59	2.46	7.01	1.39
Vilobi	242.026*	Laminat	14.40	256.31	256.90	257.07	257.53	0.019142	3.50	4.11	7.01	1.46
Vilobi	240.211*	Q500	26.30	256.28	257.15	257.41	258.11	0.019273	4.35	6.05	7.01	1.49
Vilobi	240.211*	Q100	16.44	256.28	256.92	257.11	257.61	0.019223	3.68	4.47	7.01	1.47
Vilobi	240.211*	Q10	6.37	256.28	256.63	256.72	256.98	0.019109	2.59	2.46	7.01	1.39
Vilobi	240.211*	Laminat	14.40	256.28	256.87	257.04	257.49	0.019135	3.50	4.11	7.01	1.46
Vilobi	238.396*	Q500	26.30	256.25	257.11	257.38	258.08	0.019272	4.35	6.05	7.02	1.49
Vilobi	238.396*	Q100	16.44	256.25	256.89	257.07	257.58	0.019223	3.68	4.47	7.01	1.47
Vilobi	238.396*	Q10	6.37	256.25	256.60	256.69	256.94	0.019110	2.59	2.46	7.01	1.39
Vilobi	238.396*	Laminat	14.40	256.25	256.84	257.00	257.46	0.019137	3.50	4.11	7.01	1.46
Vilobi	236.581*	Q500	26.30	256.22	257.08	257.34	258.05	0.019266	4.35	6.05	7.02	1.49
Vilobi	236.581*	Q100	16.44	256.22	256.86	257.04	257.55	0.019217	3.68	4.47	7.01	1.47
Vilobi	236.581*	Q10	6.37	256.22	256.57	256.66	256.91	0.019102	2.59	2.46	7.01	1.39
Vilobi	236.581*	Laminat	14.40	256.22	256.81	256.97	257.43	0.019129	3.50	4.11	7.01	1.46
Vilobi	234.766*	Q500	26.30	256.19	257.05	257.31	258.01	0.019268	4.35	6.05	7.02	1.49
Vilobi	234.766*	Q100	16.44	256.19	256.83	257.01	257.51	0.019220	3.68	4.47	7.01	1.47
Vilobi	234.766*	Q10	6.37	256.19	256.54	256.62	256.88	0.019108	2.59	2.46	7.01	1.39
Vilobi	234.766*	Laminat	14.40	256.19	256.77	256.94	257.40	0.019133	3.50	4.11	7.01	1.46
Vilobi	232.951*	Q500	26.30	256.15	257.02	257.28	257.98	0.019228	4.35	6.05	7.02	1.49
Vilobi	232.951*	Q100	16.44	256.15	256.79	256.98	257.48	0.019167	3.67	4.47	7.01	1.47
Vilobi	232.951*	Q10	6.37	256.15	256.51	256.59	256.85	0.019016	2.58	2.47	7.01	1.39
Vilobi	232.951*	Laminat	14.40	256.15	256.74	256.91	257.37	0.019075	3.50	4.12	7.01	1.46
Vilobi	231.136*	Q500	26.30	256.12	256.99	257.25	257.95	0.019229	4.35	6.05	7.02	1.49
Vilobi	231.136*	Q100	16.44	256.12	256.76	256.94	257.45	0.019168	3.67	4.47	7.01	1.47
Vilobi	231.136*	Q10	6.37	256.12	256.47	256.56	256.81	0.019017	2.58	2.47	7.01	1.39
Vilobi	231.136*	Laminat	14.40	256.12	256.71	256.87	257.33	0.019076	3.50	4.12	7.01	1.46
Vilobi	229.321	Q500	26.30	256.09	256.95	257.21	257.92	0.019223	4.34	6.05	7.02	1.49
Vilobi	229.321	Q100	16.44	256.09	256.73	256.91	257.42	0.019161	3.67	4.47	7.01	1.47
Vilobi	229.321	Q10	6.37	256.09	256.44	256.53	256.78	0.019009	2.58	2.47	7.01	1.39
Vilobi	229.321	Laminat	14.40	256.09	256.68	256.84	257.30	0.019070	3.50	4.12	7.01	1.46
Vilobi	227.352*	Q500	26.30	256.06	256.92	257.18	257.88	0.019002	4.33	6.08	7.02	1.48
Vilobi	227.352*	Q100	16.44	256.06	256.70	256.88	257.38	0.018854	3.65	4.50	7.01	1.46
Vilobi	227.352*	Q10	6.37	256.06	256.41	256.49	256.75	0.018419	2.56	2.49	7.01	1.37
Vilobi	227.352*	Laminat	14.40	256.06	256.65	256.81	257.26	0.018745	3.48	4.14	7.01	1.44
Vilobi	225.383*	Q500	26.30	256.02	256.89	257.15	257.84	0.018826	4.32	6.09	7.02	1.48
Vilobi	225.383*	Q100	16.44	256.02	256.67	256.85	257.34	0.018620	3.64	4.52	7.01	1.45
Vilobi	225.383*	Q10	6.37	256.02	256.38	256.46	256.71	0.018088	2.54	2.51	7.01	1.36

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	225.383*	Laminat	14.40	256.02	256.62	256.78	257.23	0.018503	3.46	4.16	7.01	1.44
Vilobi	223.415*	Q500	26.30	255.99	256.86	257.12	257.81	0.018646	4.30	6.11	7.02	1.47
Vilobi	223.415*	Q100	16.44	255.99	256.64	256.81	257.31	0.018394	3.63	4.53	7.01	1.44
Vilobi	223.415*	Q10	6.37	255.99	256.35	256.43	256.68	0.018114	2.54	2.51	7.01	1.36
Vilobi	223.415*	Laminat	14.40	255.99	256.59	256.74	257.19	0.018269	3.45	4.18	7.01	1.43
Vilobi	221.446*	Q500	26.30	255.96	256.83	257.08	257.77	0.018473	4.29	6.13	7.02	1.46
Vilobi	221.446*	Q100	16.44	255.96	256.61	256.78	257.27	0.018195	3.61	4.55	7.01	1.43
Vilobi	221.446*	Q10	6.37	255.96	256.32	256.39	256.64	0.018094	2.54	2.51	7.01	1.36
Vilobi	221.446*	Laminat	14.40	255.96	256.55	256.71	257.16	0.018259	3.45	4.18	7.01	1.43
Vilobi	219.478*	Q500	26.30	255.92	256.80	257.05	257.74	0.018476	4.29	6.13	7.02	1.46
Vilobi	219.478*	Q100	16.44	255.92	256.57	256.75	257.24	0.018201	3.61	4.55	7.01	1.43
Vilobi	219.478*	Q10	6.37	255.92	256.28	256.36	256.61	0.018112	2.54	2.51	7.01	1.36
Vilobi	219.478*	Laminat	14.40	255.92	256.52	256.68	257.13	0.018267	3.45	4.18	7.01	1.43
Vilobi	217.509*	Q500	26.30	255.89	256.77	257.02	257.70	0.018314	4.28	6.15	7.02	1.46
Vilobi	217.509*	Q100	16.44	255.89	256.54	256.71	257.20	0.018015	3.60	4.56	7.01	1.43
Vilobi	217.509*	Q10	6.37	255.89	256.25	256.33	256.58	0.018120	2.54	2.50	7.01	1.36
Vilobi	217.509*	Laminat	14.40	255.89	256.49	256.64	257.09	0.018044	3.44	4.19	7.01	1.42
Vilobi	215.541*	Q500	26.30	255.86	256.74	256.98	257.67	0.018304	4.28	6.15	7.02	1.46
Vilobi	215.541*	Q100	16.44	255.86	256.51	256.68	257.17	0.018001	3.60	4.57	7.01	1.42
Vilobi	215.541*	Q10	6.37	255.86	256.22	256.29	256.54	0.018094	2.54	2.51	7.01	1.36
Vilobi	215.541*	Laminat	14.40	255.86	256.46	256.61	257.06	0.018029	3.43	4.19	7.01	1.42
Vilobi	213.572*	Q500	26.30	255.82	257.26	256.95	257.61	0.004172	2.62	10.05	7.03	0.70
Vilobi	213.572*	Q100	16.44	255.82	256.86	256.65	257.12	0.004300	2.26	7.27	7.02	0.71
Vilobi	213.572*	Q10	6.37	255.82	256.36	256.26	256.51	0.005096	1.71	3.73	7.01	0.75
Vilobi	213.572*	Laminat	14.40	255.82	256.77	256.58	257.01	0.004365	2.17	6.63	7.02	0.71
Vilobi	211.604	Q500	26.30	255.79	257.26	256.92	257.59	0.003869	2.55	10.31	7.03	0.67
Vilobi	211.604	Q100	16.44	255.79	256.87	256.61	257.11	0.003864	2.18	7.53	7.02	0.67
Vilobi	211.604	Q10	6.37	255.79	256.36	256.23	256.49	0.004130	1.60	3.99	7.01	0.68
Vilobi	211.604	Laminat	14.40	255.79	256.77	256.54	257.00	0.003880	2.09	6.89	7.02	0.67
Vilobi	190	Culvert										
Vilobi	180.894	Q500	26.30	255.20	256.06	256.32	257.03	0.019476	4.36	6.03	7.02	1.50
Vilobi	180.894	Q100	16.44	255.20	255.82	256.02	256.54	0.020511	3.75	4.38	7.02	1.52
Vilobi	180.894	Q10	6.37	255.20	255.54	255.64	255.91	0.021542	2.68	2.37	7.01	1.47
Vilobi	180.894	Laminat	14.40	255.20	255.77	255.95	256.43	0.020702	3.59	4.01	7.02	1.51
Vilobi	179.009*	Q500	26.30	255.17	256.04	256.30	256.99	0.018783	4.31	6.10	7.02	1.48
Vilobi	179.009*	Q100	16.44	255.17	255.81	255.99	256.49	0.018922	3.66	4.49	7.02	1.46
Vilobi	179.009*	Q10	6.37	255.17	255.53	255.61	255.86	0.017747	2.53	2.52	7.01	1.34
Vilobi	179.009*	Laminat	14.40	255.17	255.76	255.92	256.38	0.018896	3.49	4.13	7.02	1.45
Vilobi	177.125*	Q500	26.30	255.14	256.02	256.27	256.95	0.018152	4.26	6.17	7.02	1.45
Vilobi	177.125*	Q100	16.44	255.14	255.80	255.97	256.46	0.018005	3.60	4.56	7.02	1.43
Vilobi	177.125*	Q10	6.37	255.14	255.51	255.58	255.82	0.016245	2.46	2.59	7.01	1.29
Vilobi	177.125*	Laminat	14.40	255.14	255.74	255.90	256.34	0.017883	3.43	4.20	7.02	1.41
Vilobi	175.241*	Q500	26.30	255.12	256.00	256.24	256.91	0.017621	4.22	6.23	7.02	1.43
Vilobi	175.241*	Q100	16.44	255.12	255.78	255.94	256.42	0.017277	3.55	4.63	7.02	1.40
Vilobi	175.241*	Q10	6.37	255.12	255.49	255.55	255.79	0.016245	2.46	2.59	7.01	1.29
Vilobi	175.241*	Laminat	14.40	255.12	255.72	255.87	256.31	0.017105	3.38	4.26	7.01	1.38
Vilobi	173.357*	Q500	26.30	255.09	255.98	256.21	256.88	0.017165	4.19	6.28	7.02	1.41
Vilobi	173.357*	Q100	16.44	255.09	255.75	255.91	256.39	0.016979	3.53	4.65	7.02	1.39
Vilobi	173.357*	Q10	6.37	255.09	255.46	255.52	255.77	0.016250	2.46	2.59	7.01	1.29
Vilobi	173.357*	Laminat	14.40	255.09	255.70	255.84	256.27	0.016803	3.36	4.29	7.02	1.37
Vilobi	171.473*	Q500	26.30	255.06	255.96	256.18	256.85	0.016962	4.17	6.31	7.02	1.40
Vilobi	171.473*	Q100	16.44	255.06	255.73	255.88	256.36	0.016713	3.52	4.67	7.02	1.38
Vilobi	171.473*	Q10	6.37	255.06	255.43	255.50	255.74	0.016249	2.46	2.59	7.01	1.29
Vilobi	171.473*	Laminat	14.40	255.06	255.67	255.81	256.24	0.016549	3.34	4.31	7.01	1.36
Vilobi	169.588*	Q500	26.30	255.03	255.93	256.16	256.81	0.016803	4.16	6.32	7.02	1.40
Vilobi	169.588*	Q100	16.44	255.03	255.70	255.85	256.33	0.016531	3.50	4.69	7.02	1.37
Vilobi	169.588*	Q10	6.37	255.03	255.40	255.47	255.71	0.016291	2.46	2.59	7.01	1.29
Vilobi	169.588*	Laminat	14.40	255.03	255.65	255.78	256.22	0.016574	3.34	4.31	7.01	1.36
Vilobi	167.704*	Q500	26.30	255.00	255.91	256.13	256.78	0.016628	4.14	6.35	7.02	1.39
Vilobi	167.704*	Q100	16.44	255.00	255.68	255.83	256.30	0.016323	3.49	4.71	7.01	1.36
Vilobi	167.704*	Q10	6.37	255.00	255.37	255.44	255.68	0.016298	2.46	2.59	7.01	1.29
Vilobi	167.704*	Laminat	14.40	255.00	255.62	255.76	256.19	0.016345	3.33	4.33	7.01	1.35
Vilobi	165.820*	Q500	26.30	254.97	255.88	256.10	256.75	0.016475	4.13	6.37	7.02	1.39
Vilobi	165.820*	Q100	16.44	254.97	255.65	255.80	256.27	0.016331	3.49	4.71	7.01	1.36
Vilobi	165.820*	Q10	6.37	254.97	255.34	255.41	255.65	0.016311	2.46	2.59	7.01	1.29
Vilobi	165.820*	Laminat	14.40	254.97	255.59	255.73	256.16	0.016354	3.33	4.32	7.01	1.35
Vilobi	163.936*	Q500	26.30	254.95	255.86	256.07	256.72	0.016325	4.12	6.38	7.02	1.38
Vilobi	163.936*	Q100	16.44	254.95	255.62	255.77	256.24	0.016141	3.48	4.73	7.01	1.35
Vilobi	163.936*	Q10	6.37	254.95	255.32	255.38	255.62	0.015932	2.44	2.61	7.01	1.28

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	163.936*	Laminat	14.40	254.95	255.57	255.70	256.13	0.016144	3.32	4.34	7.01	1.35
Vilobi	162.052	Q500	26.30	254.92	255.83	256.04	256.69	0.016195	4.11	6.40	7.02	1.37
Vilobi	162.052	Q100	16.44	254.92	255.59	255.74	256.21	0.016149	3.48	4.73	7.01	1.35
Vilobi	162.052	Q10	6.37	254.92	255.29	255.36	255.60	0.015945	2.44	2.61	7.01	1.28
Vilobi	162.052	Laminat	14.40	254.92	255.54	255.67	256.10	0.016153	3.32	4.34	7.01	1.35
Vilobi	160.198*	Q500	26.30	254.89	255.81	256.02	256.66	0.016184	4.11	6.40	7.02	1.37
Vilobi	160.198*	Q100	16.44	254.89	255.57	255.71	256.18	0.016135	3.48	4.73	7.01	1.35
Vilobi	160.198*	Q10	6.37	254.89	255.26	255.33	255.57	0.015918	2.44	2.61	7.01	1.28
Vilobi	160.198*	Laminat	14.40	254.89	255.51	255.64	256.07	0.016137	3.32	4.34	7.01	1.34
Vilobi	158.345*	Q500	26.30	254.86	255.78	255.99	256.64	0.016183	4.11	6.40	7.02	1.37
Vilobi	158.345*	Q100	16.44	254.86	255.54	255.69	256.15	0.016132	3.48	4.73	7.01	1.35
Vilobi	158.345*	Q10	6.37	254.86	255.24	255.30	255.54	0.015913	2.44	2.61	7.01	1.28
Vilobi	158.345*	Laminat	14.40	254.86	255.48	255.62	256.04	0.016134	3.32	4.34	7.01	1.34
Vilobi	156.491*	Q500	26.30	254.84	255.75	255.96	256.61	0.016158	4.11	6.41	7.02	1.37
Vilobi	156.491*	Q100	16.44	254.84	255.51	255.66	256.13	0.016100	3.48	4.73	7.01	1.35
Vilobi	156.491*	Q10	6.37	254.84	255.21	255.27	255.51	0.015857	2.44	2.61	7.01	1.28
Vilobi	156.491*	Laminat	14.40	254.84	255.46	255.59	256.01	0.016099	3.31	4.35	7.01	1.34
Vilobi	154.638*	Q500	26.30	254.81	255.72	255.93	256.58	0.016156	4.11	6.41	7.02	1.37
Vilobi	154.638*	Q100	16.44	254.81	255.48	255.63	256.10	0.016098	3.47	4.73	7.01	1.35
Vilobi	154.638*	Q10	6.37	254.81	255.18	255.24	255.48	0.015856	2.44	2.61	7.01	1.28
Vilobi	154.638*	Laminat	14.40	254.81	255.43	255.56	255.99	0.016097	3.31	4.35	7.01	1.34
Vilobi	152.785*	Q500	26.30	254.78	255.69	255.90	256.55	0.016163	4.11	6.41	7.02	1.37
Vilobi	152.785*	Q100	16.44	254.78	255.45	255.60	256.07	0.016105	3.48	4.73	7.01	1.35
Vilobi	152.785*	Q10	6.37	254.78	255.15	255.22	255.46	0.015862	2.44	2.61	7.01	1.28
Vilobi	152.785*	Laminat	14.40	254.78	255.40	255.53	255.96	0.016104	3.31	4.35	7.01	1.34
Vilobi	150.931*	Q500	26.30	254.75	255.66	255.87	256.52	0.016173	4.11	6.40	7.02	1.37
Vilobi	150.931*	Q100	16.44	254.75	255.43	255.57	256.04	0.016119	3.48	4.73	7.01	1.35
Vilobi	150.931*	Q10	6.37	254.75	255.12	255.19	255.43	0.015888	2.44	2.61	7.01	1.28
Vilobi	150.931*	Laminat	14.40	254.75	255.37	255.50	255.93	0.016119	3.31	4.34	7.01	1.34
Vilobi	149.078*	Q500	26.30	254.72	256.10	255.85	256.48	0.004725	2.73	9.64	7.03	0.74
Vilobi	149.078*	Q100	16.44	254.72	255.73	255.54	256.01	0.004671	2.33	7.07	7.02	0.74
Vilobi	149.078*	Q10	6.37	254.72	255.24	255.16	255.40	0.005673	1.77	3.61	7.01	0.79
Vilobi	149.078*	Laminat	14.40	254.72	255.65	255.47	255.90	0.004691	2.22	6.47	7.02	0.74
Vilobi	147.225*	Q500	26.30	254.69	256.10	255.85	256.48	0.004421	2.67	9.86	7.03	0.72
Vilobi	147.225*	Q100	16.44	254.69	255.73	255.54	256.01	0.004261	2.26	7.29	7.02	0.71
Vilobi	147.225*	Q10	6.37	254.69	255.24	255.16	255.40	0.004736	1.67	3.82	7.01	0.72
Vilobi	147.225*	Laminat	14.40	254.69	255.65	255.47	255.90	0.004241	2.15	6.69	7.02	0.70
Vilobi	145.371*	Q500	26.30	254.67	256.10	255.85	256.48	0.004142	2.61	10.08	7.03	0.70
Vilobi	145.371*	Q100	16.44	254.67	255.74	255.55	256.02	0.003897	2.19	7.51	7.02	0.68
Vilobi	145.371*	Q10	6.37	254.67	255.24	255.16	255.40	0.003994	1.58	4.03	7.01	0.67
Vilobi	145.371*	Laminat	14.40	254.67	255.65	255.47	255.90	0.003848	2.08	6.91	7.02	0.67
Vilobi	143.518*	Q500	26.30	254.64	256.10	255.85	256.48	0.003897	2.56	10.29	7.03	0.67
Vilobi	143.518*	Q100	16.44	254.64	255.74	255.55	256.02	0.003586	2.13	7.72	7.02	0.65
Vilobi	143.518*	Q10	6.37	254.64	255.24	255.16	255.40	0.003418	1.50	4.23	7.01	0.62
Vilobi	143.518*	Laminat	14.40	254.64	255.65	255.47	255.90	0.003515	2.02	7.12	7.02	0.64
Vilobi	141.665	Q500	26.30	254.61	256.11	255.86	256.49	0.003669	2.50	10.50	7.03	0.65
Vilobi	141.665	Q100	16.44	254.61	255.74	255.55	256.02	0.003306	2.07	7.93	7.02	0.62
Vilobi	141.665	Q10	6.37	254.61	255.24	255.16	255.40	0.002945	1.43	4.44	7.01	0.58
Vilobi	141.665	Laminat	14.40	254.61	255.66	255.48	255.91	0.003217	1.97	7.33	7.02	0.61
Vilobi	139.685*	Q500	26.30	254.58	256.06	255.81	256.42	0.004126	2.65	9.93	7.03	0.71
Vilobi	139.685*	Q100	16.44	254.58	255.70	255.51	256.03	0.003739	2.20	7.47	6.89	0.67
Vilobi	139.685*	Q10	6.37	254.58	255.23	255.15	255.39	0.003202	1.51	4.22	6.69	0.61
Vilobi	139.685*	Laminat	14.40	254.58	255.62	255.44	255.87	0.003631	2.08	6.91	6.85	0.66
Vilobi	137.705*	Q500	26.30	254.55	256.00	255.75	256.40	0.004732	2.79	9.41	7.03	0.77
Vilobi	137.705*	Q100	16.44	254.55	255.66	255.47	256.04	0.004360	2.34	7.03	6.83	0.74
Vilobi	137.705*	Q10	6.37	254.55	255.20	255.12	255.36	0.003626	1.60	3.98	6.42	0.65
Vilobi	137.705*	Laminat	14.40	254.55	255.58	255.40	255.83	0.004222	2.22	6.50	6.76	0.72
Vilobi	135.725*	Q500	26.30	254.52	255.96	255.71	256.39	0.005365	2.92	9.01	7.03	0.82
Vilobi	135.725*	Q100	16.44	254.52	255.62	255.43	256.06	0.005198	2.48	6.62	6.87	0.81
Vilobi	135.725*	Q10	6.37	254.52	255.17	255.09	255.32	0.004244	1.70	3.74	6.21	0.70
Vilobi	135.725*	Laminat	14.40	254.52	255.54	255.36	255.82	0.005031	2.35	6.12	6.76	0.79
Vilobi	133.745*	Q500	26.30	254.49	255.92	255.67	256.38	0.005869	3.00	8.76	7.03	0.86
Vilobi	133.745*	Q100	16.44	254.49	255.57	255.38	256.06	0.006086	2.60	6.33	7.02	0.87
Vilobi	133.745*	Q10	6.37	254.49	255.14	255.06	255.31	0.005109	1.82	3.50	6.10	0.77
Vilobi	133.745*	Laminat	14.40	254.49	255.49	255.31	255.81	0.006070	2.49	5.78	6.88	0.87
Vilobi	131.765*	Q500	26.30	254.46	255.90	255.65	256.36	0.006075	3.03	8.69	7.03	0.87
Vilobi	131.765*	Q100	16.44	254.46	255.48	255.29	256.00	0.008225	2.85	5.76	7.02	1.01
Vilobi	131.765*	Q10	6.37	254.46	255.11	255.03	255.30	0.006341	1.95	3.27	6.10	0.85
Vilobi	131.765*	Laminat	14.40	254.46	255.41	255.23	255.79	0.008287	2.73	5.27	7.02	1.01

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	129.786*	Q500	26.30	254.43	255.90		256.35	0.005806	2.97	8.86	7.03	0.84
Vilobi	129.786*	Q100	16.44	254.43	255.43	255.46	255.87	0.009281	2.95	5.56	7.02	1.06
Vilobi	129.786*	Q10	6.37	254.43	255.04	255.04	255.28	0.009122	2.17	2.93	6.16	1.01
Vilobi	129.786*	Laminat	14.40	254.43	255.36	255.39	255.77	0.009412	2.83	5.08	7.02	1.06
Vilobi	127.806*	Q500	26.30	254.41	255.91		256.33	0.005312	2.87	9.17	7.03	0.80
Vilobi	127.806*	Q100	16.44	254.41	255.36	255.43	255.85	0.010873	3.10	5.31	7.02	1.14
Vilobi	127.806*	Q10	6.37	254.41	255.03	255.03	255.26	0.009221	2.11	3.02	6.75	1.01
Vilobi	127.806*	Laminat	14.40	254.41	255.29	255.35	255.74	0.011114	2.98	4.84	7.01	1.14
Vilobi	125.826*	Q500	26.30	254.38	255.92		256.31	0.004696	2.74	9.59	7.03	0.75
Vilobi	125.826*	Q100	16.44	254.38	255.27	255.38	255.82	0.012944	3.26	5.04	7.01	1.23
Vilobi	125.826*	Q10	6.37	254.38	254.93	254.99	255.23	0.014801	2.41	2.65	7.01	1.25
Vilobi	125.826*	Laminat	14.40	254.38	255.21	255.31	255.71	0.013224	3.13	4.59	7.01	1.24
Vilobi	123.846*	Q500	26.30	254.35	255.94		256.29	0.004049	2.60	10.12	7.03	0.69
Vilobi	123.846*	Q100	16.44	254.35	255.18	255.32	255.78	0.015298	3.43	4.79	7.01	1.33
Vilobi	123.846*	Q10	6.37	254.35	254.85	254.93	255.19	0.019011	2.59	2.46	7.01	1.40
Vilobi	123.846*	Laminat	14.40	254.35	255.12	255.25	255.68	0.015957	3.32	4.34	7.01	1.35
Vilobi	121.866*	Q500	26.30	254.32	255.96		256.27	0.003428	2.45	10.73	7.03	0.63
Vilobi	121.866*	Q100	16.44	254.32	255.49	255.25	255.74	0.004023	2.22	7.42	7.02	0.69
Vilobi	121.866*	Q10	6.37	254.32	254.76	254.87	255.15	0.023014	2.75	2.32	7.00	1.52
Vilobi	121.866*	Laminat	14.40	254.32	255.38	255.18	255.62	0.004298	2.17	6.65	7.02	0.71
Vilobi	119.886*	Q500	26.30	254.29	255.98		256.25	0.002858	2.30	11.41	7.07	0.58
Vilobi	119.886*	Q100	16.44	254.29	255.51		255.72	0.003071	2.02	8.12	7.02	0.60
Vilobi	119.886*	Q10	6.37	254.29	254.67	254.79	255.09	0.027379	2.89	2.20	7.00	1.65
Vilobi	119.886*	Laminat	14.40	254.29	255.40		255.60	0.003164	1.96	7.36	7.02	0.61
Vilobi	117.907	Q500	26.30	254.26	256.00	255.39	256.23	0.002366	2.16	12.17	7.09	0.52
Vilobi	117.907	Q100	16.44	254.26	255.53	255.08	255.70	0.002355	1.85	8.88	7.02	0.53
Vilobi	117.907	Q10	6.37	254.26	254.93	254.70	255.03	0.002482	1.36	4.69	7.01	0.53
Vilobi	117.907	Laminat	14.40	254.26	255.42	255.01	255.58	0.002356	1.77	8.12	7.02	0.53
Vilobi	100			Culvert								
Vilobi	98.114	Q500	26.30	254.08	255.25	255.25	255.75	0.007053	3.14	8.71	10.76	0.94
Vilobi	98.114	Q100	16.44	254.08	254.88	254.90	255.31	0.009479	2.93	5.62	7.16	1.05
Vilobi	98.114	Q10	6.37	254.08	254.52	254.52	254.74	0.009534	2.08	3.06	7.01	1.01
Vilobi	98.114	Laminat	14.40	254.08	254.81	254.83	255.21	0.009400	2.79	5.17	7.13	1.04
Vilobi	96.1315*	Q500	26.30	254.00	255.02	255.20	255.71	0.011692	3.67	7.22	9.00	1.20
Vilobi	96.1315*	Q100	16.44	254.00	254.74	254.85	255.28	0.013564	3.26	5.04	7.33	1.26
Vilobi	96.1315*	Q10	6.37	254.00	254.40	254.47	254.70	0.015900	2.43	2.62	7.14	1.28
Vilobi	96.1315*	Laminat	14.40	254.00	254.68	254.78	255.17	0.013583	3.12	4.62	7.29	1.25
Vilobi	94.149*	Q500	26.30	253.93	254.90	255.14	255.68	0.014399	3.90	6.76	8.73	1.33
Vilobi	94.149*	Q100	16.44	253.93	254.65	254.80	255.25	0.016072	3.42	4.80	7.53	1.37
Vilobi	94.149*	Q10	6.37	253.93	254.34	254.42	254.67	0.018950	2.55	2.50	7.28	1.39
Vilobi	94.149*	Laminat	14.40	253.93	254.59	254.73	255.14	0.016209	3.27	4.40	7.49	1.36
Vilobi	92.1665*	Q500	26.30	253.86	254.80	255.08	255.64	0.016607	4.05	6.50	8.81	1.43
Vilobi	92.1665*	Q100	16.44	253.86	254.57	254.74	255.21	0.018220	3.54	4.65	7.75	1.46
Vilobi	92.1665*	Q10	6.37	253.86	254.28	254.37	254.63	0.020717	2.60	2.45	7.45	1.45
Vilobi	92.1665*	Laminat	14.40	253.86	254.52	254.68	255.10	0.018408	3.38	4.26	7.70	1.45
Vilobi	90.184*	Q500	26.30	253.79	254.72	255.02	255.60	0.018457	4.16	6.34	9.06	1.51
Vilobi	90.184*	Q100	16.44	253.79	254.50	254.69	255.17	0.020001	3.61	4.55	7.99	1.53
Vilobi	90.184*	Q10	6.37	253.79	254.23	254.32	254.58	0.021866	2.62	2.43	7.65	1.49
Vilobi	90.184*	Laminat	14.40	253.79	254.45	254.62	255.06	0.020199	3.46	4.17	7.93	1.52
Vilobi	88.2015*	Q500	26.30	253.72	254.64	254.96	255.56	0.020265	4.25	6.20	9.45	1.59
Vilobi	88.2015*	Q100	16.44	253.72	254.43	254.64	255.12	0.021729	3.68	4.47	8.24	1.59
Vilobi	88.2015*	Q10	6.37	253.72	254.18	254.28	254.53	0.023099	2.65	2.41	7.87	1.53
Vilobi	88.2015*	Laminat	14.40	253.72	254.39	254.57	255.02	0.021916	3.52	4.10	8.17	1.59
Vilobi	86.219*	Q500	26.30	253.65	254.56	254.90	255.51	0.021987	4.32	6.11	9.91	1.66
Vilobi	86.219*	Q100	16.44	253.65	254.37	254.58	255.08	0.023502	3.73	4.40	8.50	1.66
Vilobi	86.219*	Q10	6.37	253.65	254.13	254.23	254.49	0.024242	2.66	2.39	8.11	1.57
Vilobi	86.219*	Laminat	14.40	253.65	254.32	254.51	254.97	0.023633	3.57	4.04	8.43	1.65
Vilobi	84.2365*	Q500	26.30	253.58	254.49	254.83	255.47	0.023780	4.39	6.02	10.39	1.73
Vilobi	84.2365*	Q100	16.44	253.58	254.30	254.53	255.03	0.025080	3.78	4.35	8.78	1.71
Vilobi	84.2365*	Q10	6.37	253.58	254.07	254.18	254.43	0.024955	2.66	2.39	8.37	1.59
Vilobi	84.2365*	Laminat	14.40	253.58	254.26	254.46	254.92	0.024939	3.59	4.01	8.71	1.69
Vilobi	82.254*	Q500	26.30	253.50	254.41	254.75	255.42	0.025455	4.44	5.96	10.98	1.79
Vilobi	82.254*	Q100	16.44	253.50	254.24	254.48	254.98	0.026405	3.80	4.33	9.08	1.76
Vilobi	82.254*	Q10	6.37	253.50	254.02	254.12	254.39	0.026295	2.68	2.38	8.65	1.63
Vilobi	82.254*	Laminat	14.40	253.50	254.20	254.41	254.87	0.026261	3.62	3.98	9.01	1.74
Vilobi	80.2715*	Q500	26.30	253.43	254.34	254.68	255.36	0.027069	4.49	5.92	11.58	1.85
Vilobi	80.2715*	Q100	16.44	253.43	254.18	254.42	254.92	0.027729	3.82	4.31	9.40	1.80
Vilobi	80.2715*	Q10	6.37	253.43	253.97	254.07	254.33	0.026570	2.66	2.40	8.95	1.64
Vilobi	80.2715*	Laminat	14.40	253.43	254.14	254.35	254.81	0.027565	3.63	3.96	9.32	1.78

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	78.289*	Q500	26.30	253.36	254.27	254.61	255.31	0.028526	4.52	5.91	12.24	1.90
Vilobi	78.289*	Q100	16.44	253.36	254.12	254.36	254.86	0.029029	3.83	4.29	9.72	1.84
Vilobi	78.289*	Q10	6.37	253.36	253.92	254.02	254.27	0.026976	2.64	2.41	9.26	1.65
Vilobi	78.289*	Laminat	14.40	253.36	254.08	254.29	254.76	0.028839	3.65	3.95	9.64	1.82
Vilobi	76.3065*	Q500	26.30	253.29	254.20	254.54	255.24	0.030022	4.54	5.91	12.92	1.95
Vilobi	76.3065*	Q100	16.44	253.29	254.05	254.30	254.80	0.030290	3.84	4.28	10.06	1.88
Vilobi	76.3065*	Q10	6.37	253.29	253.86	253.96	254.22	0.027189	2.66	2.39	9.14	1.66
Vilobi	76.3065*	Laminat	14.40	253.29	254.02	254.24	254.70	0.029873	3.65	3.95	9.98	1.85
Vilobi	74.324*	Q500	26.30	253.22	254.13	254.47	255.18	0.031546	4.56	5.91	13.61	2.00
Vilobi	74.324*	Q100	16.44	253.22	253.99	254.24	254.74	0.031627	3.85	4.27	10.42	1.92
Vilobi	74.324*	Q10	6.37	253.22	253.80	253.91	254.17	0.026902	2.69	2.37	8.88	1.66
Vilobi	74.324*	Laminat	14.40	253.22	253.96	254.17	254.64	0.031175	3.65	3.94	10.33	1.89
Vilobi	72.3415*	Q500	26.30	253.14	254.06	254.39	255.12	0.033105	4.58	5.93	14.34	2.05
Vilobi	72.3415*	Q100	16.44	253.14	253.93	254.17	254.68	0.032710	3.85	4.27	11.04	1.95
Vilobi	72.3415*	Q10	6.37	253.14	253.73	253.85	254.11	0.026950	2.72	2.34	8.61	1.67
Vilobi	72.3415*	Laminat	14.40	253.14	253.90	254.12	254.57	0.031902	3.64	3.96	10.70	1.91
Vilobi	70.359	Q500	26.30	253.07	253.98	254.32	255.05	0.034677	4.59	5.94	15.05	2.09
Vilobi	70.359	Q100	16.44	253.07	253.86	254.11	254.61	0.033685	3.84	4.29	11.93	1.98
Vilobi	70.359	Q10	6.37	253.07	253.66	253.79	254.06	0.027840	2.79	2.28	8.34	1.70
Vilobi	70.359	Laminat	14.40	253.07	253.83	254.05	254.50	0.032853	3.63	3.97	11.22	1.93
Vilobi	68.4251*	Q500	26.30	253.00	253.92	254.26	254.98	0.034326	4.57	5.93	14.83	2.08
Vilobi	68.4251*	Q100	16.44	253.00	253.80	254.04	254.55	0.033873	3.83	4.29	11.50	1.98
Vilobi	68.4251*	Q10	6.37	253.00	253.59	253.72	254.00	0.028948	2.85	2.23	8.11	1.74
Vilobi	68.4251*	Laminat	14.40	253.00	253.77	253.98	254.44	0.031999	3.62	3.98	10.89	1.91
Vilobi	66.4913*	Q500	26.30	252.93	253.86	254.19	254.91	0.034095	4.55	5.92	14.55	2.07
Vilobi	66.4913*	Q100	16.44	252.93	253.74	253.98	254.48	0.033392	3.83	4.29	11.16	1.97
Vilobi	66.4913*	Q10	6.37	252.93	253.52	253.66	253.95	0.029693	2.90	2.20	7.93	1.76
Vilobi	66.4913*	Laminat	14.40	252.93	253.71	253.92	254.38	0.031713	3.63	3.96	10.71	1.91
Vilobi	64.5575*	Q500	26.30	252.86	253.80	254.13	254.84	0.033959	4.53	5.90	14.22	2.07
Vilobi	64.5575*	Q100	16.44	252.86	253.67	253.91	254.42	0.032737	3.83	4.29	11.00	1.96
Vilobi	64.5575*	Q10	6.37	252.86	253.45	253.59	253.89	0.029959	2.93	2.17	7.77	1.77
Vilobi	64.5575*	Laminat	14.40	252.86	253.64	253.86	254.32	0.031195	3.64	3.96	10.55	1.90
Vilobi	62.6237*	Q500	26.30	252.79	253.74	254.07	254.78	0.033914	4.51	5.88	13.82	2.06
Vilobi	62.6237*	Q100	16.44	252.79	253.61	253.85	254.36	0.032121	3.83	4.30	10.85	1.94
Vilobi	62.6237*	Q10	6.37	252.79	253.38	253.52	253.82	0.030296	2.96	2.15	7.63	1.78
Vilobi	62.6237*	Laminat	14.40	252.79	253.58	253.79	254.26	0.030979	3.65	3.94	10.39	1.89
Vilobi	60.6899*	Q500	26.30	252.71	253.68	254.01	254.71	0.034051	4.51	5.86	13.32	2.07
Vilobi	60.6899*	Q100	16.44	252.71	253.54	253.78	254.30	0.031928	3.84	4.28	10.70	1.94
Vilobi	60.6899*	Q10	6.37	252.71	253.31	253.45	253.76	0.030587	2.99	2.13	7.50	1.79
Vilobi	60.6899*	Laminat	14.40	252.71	253.51	253.73	254.20	0.030836	3.67	3.93	10.24	1.89
Vilobi	58.7561*	Q500	26.30	252.64	253.62	253.96	254.65	0.034235	4.50	5.85	12.71	2.07
Vilobi	58.7561*	Q100	16.44	252.64	253.48	253.72	254.23	0.031501	3.84	4.28	10.56	1.93
Vilobi	58.7561*	Q10	6.37	252.64	253.24	253.39	253.70	0.030902	3.02	2.11	7.37	1.80
Vilobi	58.7561*	Laminat	14.40	252.64	253.44	253.67	254.14	0.030762	3.69	3.91	10.09	1.89
Vilobi	56.8223*	Q500	26.30	252.57	253.55	253.89	254.58	0.034432	4.49	5.85	12.28	2.07
Vilobi	56.8223*	Q100	16.44	252.57	253.41	253.66	254.17	0.031327	3.86	4.26	10.42	1.93
Vilobi	56.8223*	Q10	6.37	252.57	253.17	253.32	253.64	0.031217	3.05	2.09	7.26	1.81
Vilobi	56.8223*	Laminat	14.40	252.57	253.37	253.60	254.07	0.030740	3.71	3.88	9.94	1.89
Vilobi	54.8885*	Q500	26.30	252.50	253.49	253.83	254.52	0.033932	4.49	5.86	12.10	2.06
Vilobi	54.8885*	Q100	16.44	252.50	253.34	253.59	254.11	0.031251	3.87	4.24	10.29	1.93
Vilobi	54.8885*	Q10	6.37	252.50	253.10	253.25	253.58	0.031536	3.07	2.07	7.15	1.82
Vilobi	54.8885*	Laminat	14.40	252.50	253.31	253.53	254.01	0.030791	3.73	3.86	9.81	1.90
Vilobi	52.9546*	Q500	26.30	252.43	253.42	253.77	254.45	0.033441	4.49	5.86	11.98	2.05
Vilobi	52.9546*	Q100	16.44	252.43	253.28	253.52	254.05	0.031161	3.89	4.23	10.16	1.93
Vilobi	52.9546*	Q10	6.37	252.43	253.03	253.18	253.51	0.031773	3.10	2.06	7.05	1.83
Vilobi	52.9546*	Laminat	14.40	252.43	253.24	253.47	253.95	0.030808	3.75	3.84	9.68	1.90
Vilobi	51.0208*	Q500	26.30	252.36	253.36	253.71	254.39	0.033101	4.49	5.85	11.86	2.04
Vilobi	51.0208*	Q100	16.44	252.36	253.21	253.45	253.99	0.031159	3.91	4.21	10.04	1.93
Vilobi	51.0208*	Q10	6.37	252.36	252.95	253.11	253.45	0.032086	3.12	2.04	6.96	1.84
Vilobi	51.0208*	Laminat	14.40	252.36	253.17	253.40	253.89	0.030904	3.77	3.82	9.57	1.90
Vilobi	49.0870*	Q500	26.30	252.28	253.29	253.64	254.32	0.032829	4.50	5.85	11.74	2.04
Vilobi	49.0870*	Q100	16.44	252.28	253.14	253.39	253.93	0.031183	3.93	4.19	9.92	1.93
Vilobi	49.0870*	Q10	6.37	252.28	252.88	253.04	253.39	0.032376	3.15	2.02	6.87	1.85
Vilobi	49.0870*	Laminat	14.40	252.28	253.10	253.34	253.83	0.031010	3.79	3.80	9.45	1.91
Vilobi	47.1532*	Q500	26.30	252.21	253.23	253.58	254.26	0.032627	4.51	5.83	11.62	2.03
Vilobi	47.1532*	Q100	16.44	252.21	253.07	253.32	253.86	0.031215	3.94	4.17	9.82	1.93
Vilobi	47.1532*	Q10	6.37	252.21	252.81	252.98	253.32	0.032624	3.17	2.01	6.79	1.86
Vilobi	47.1532*	Laminat	14.40	252.21	253.03	253.27	253.77	0.031112	3.81	3.78	9.34	1.91
Vilobi	45.2194*	Q500	26.30	252.14	253.16	253.52	254.20	0.032549	4.52	5.82	11.51	2.03
Vilobi	45.2194*	Q100	16.44	252.14	253.00	253.26	253.80	0.031289	3.96	4.15	9.71	1.94

HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Vilobi	45.2194*	Q10	6.37	252.14	252.74	252.91	253.26	0.032883	3.19	2.00	6.72	1.87
Vilobi	45.2194*	Laminat	14.40	252.14	252.96	253.20	253.71	0.031247		3.76	9.24	1.92
Vilobi	43.2856*	Q500	26.30	252.07	253.09	253.47	254.14	0.032261	4.53	5.81	11.41	2.02
Vilobi	43.2856*	Q100	16.44	252.07	252.93	253.19	253.74	0.031353	3.98	4.13	9.61	1.94
Vilobi	43.2856*	Q10	6.37	252.07	252.67	252.84	253.20	0.033095	3.21	1.98	6.64	1.88
Vilobi	43.2856*	Laminat	14.40	252.07	252.89	253.13	253.65	0.031367	3.85	3.74	9.14	1.92
Vilobi	41.3518*	Q500	26.30	252.00	253.03	253.41	254.07	0.031996	4.53	5.81	11.32	2.02
Vilobi	41.3518*	Q100	16.44	252.00	252.86	253.12	253.68	0.031428	4.00	4.11	9.51	1.94
Vilobi	41.3518*	Q10	6.37	252.00	252.60	252.77	253.13	0.033286	3.23	1.97	6.58	1.88
Vilobi	41.3518*	Laminat	14.40	252.00	252.82	253.07	253.59	0.031489	3.87	3.72	9.04	1.93
Vilobi	39.418	Q500	26.30	251.93	252.96	253.35	254.01	0.031919	4.54	5.79	11.22	2.02
Vilobi	39.418	Q100	16.44	251.93	252.80	253.06	253.62	0.031548	4.02	4.09	9.42	1.95
Vilobi	39.418	Q10	6.37	251.93	252.53	252.70	253.07	0.033498	3.25	1.96	6.52	1.89
Vilobi	39.418	Laminat	14.40	251.93	252.75	253.00	253.53	0.031650	3.89	3.70	8.95	1.93
Vilobi	37.5042*	Q500	26.30	251.87	252.91	253.29	253.95	0.031038	4.51	5.83	11.18	1.99
Vilobi	37.5042*	Q100	16.44	251.87	252.75	253.00	253.56	0.030682	3.99	4.12	9.40	1.92
Vilobi	37.5042*	Q10	6.37	251.87	252.48	252.64	253.00	0.031948	3.19	2.00	6.56	1.85
Vilobi	37.5042*	Laminat	14.40	251.87	252.70	252.94	253.46	0.030752	3.86	3.73	8.94	1.91
Vilobi	35.5904*	Q500	26.30	251.82	252.86	253.24	253.89	0.030259	4.48	5.87	11.14	1.97
Vilobi	35.5904*	Q100	16.44	251.82	252.70	252.95	253.50	0.029928	3.96	4.15	9.38	1.90
Vilobi	35.5904*	Q10	6.37	251.82	252.43	252.59	252.94	0.030804	3.15	2.02	6.58	1.82
Vilobi	35.5904*	Laminat	14.40	251.82	252.65	252.89	253.40	0.029981	3.84	3.75	8.92	1.89
Vilobi	33.6766*	Q500	26.30	251.77	252.82	253.18	253.83	0.029586	4.46	5.90	11.09	1.95
Vilobi	33.6766*	Q100	16.44	251.77	252.65	252.90	253.44	0.029446	3.95	4.16	9.33	1.89
Vilobi	33.6766*	Q10	6.37	251.77	252.38	252.54	252.88	0.030074	3.13	2.04	6.59	1.80
Vilobi	33.6766*	Laminat	14.40	251.77	252.60	252.84	253.35	0.029502	3.82	3.77	8.89	1.88
Vilobi	31.7628*	Q500	26.30	251.71	252.77	253.12	253.77	0.029137	4.45	5.92	11.03	1.94
Vilobi	31.7628*	Q100	16.44	251.71	252.59	252.85	253.39	0.029012	3.94	4.17	9.29	1.88
Vilobi	31.7628*	Q10	6.37	251.71	252.33	252.48	252.82	0.029587	3.11	2.05	6.58	1.78
Vilobi	31.7628*	Laminat	14.40	251.71	252.55	252.79	253.29	0.029068	3.81	3.78	8.85	1.86
Vilobi	29.8491*	Q500	26.30	251.66	252.72	253.07	253.72	0.028713	4.44	5.93	10.97	1.93
Vilobi	29.8491*	Q100	16.44	251.66	252.54	252.79	253.33	0.028636	3.93	4.18	9.25	1.87
Vilobi	29.8491*	Q10	6.37	251.66	252.27	252.43	252.77	0.029337	3.11	2.05	6.57	1.78
Vilobi	29.8491*	Laminat	14.40	251.66	252.50	252.73	253.24	0.028695	3.80	3.78	8.81	1.85
Vilobi	27.9353*	Q500	26.30	251.61	252.67	253.01	253.66	0.028317	4.43	5.94	10.91	1.91
Vilobi	27.9353*	Q100	16.44	251.61	252.49	252.74	253.28	0.028274	3.92	4.19	9.20	1.86
Vilobi	27.9353*	Q10	6.37	251.61	252.22	252.38	252.71	0.029205	3.11	2.05	6.55	1.77
Vilobi	27.9353*	Laminat	14.40	251.61	252.45	252.68	253.18	0.028342	3.80	3.79	8.77	1.84
Vilobi	26.0215*	Q500	26.30	251.55	252.62	252.96	253.61	0.027980	4.42	5.95	10.85	1.90
Vilobi	26.0215*	Q100	16.44	251.55	252.44	252.69	253.22	0.027979	3.92	4.19	9.16	1.85
Vilobi	26.0215*	Q10	6.37	251.55	252.17	252.32	252.66	0.028831	3.10	2.05	6.53	1.76
Vilobi	26.0215*	Laminat	14.40	251.55	252.40	252.63	253.13	0.028047	3.79	3.80	8.73	1.84
Vilobi	24.1077*	Q500	26.30	251.50	252.57	252.91	253.56	0.027677	4.41	5.96	10.79	1.90
Vilobi	24.1077*	Q100	16.44	251.50	252.39	252.64	253.17	0.027709	3.92	4.20	9.11	1.84
Vilobi	24.1077*	Q10	6.37	251.50	252.12	252.27	252.60	0.028623	3.10	2.06	6.51	1.76
Vilobi	24.1077*	Laminat	14.40	251.50	252.34	252.58	253.08	0.027959	3.80	3.79	8.67	1.83
Vilobi	22.194*	Q500	26.30	251.45	252.52	252.85	253.51	0.027393	4.41	5.96	10.73	1.89
Vilobi	22.194*	Q100	16.44	251.45	252.34	252.59	253.12	0.027472	3.91	4.20	9.06	1.83
Vilobi	22.194*	Q10	6.37	251.45	252.06	252.22	252.55	0.028609	3.10	2.05	6.47	1.76
Vilobi	22.194*	Laminat	14.40	251.45	252.29	252.53	253.03	0.027707	3.79	3.79	8.63	1.83
Vilobi	20.2802*	Q500	26.30	251.39	252.47	252.80	253.46	0.027131	4.41	5.97	10.67	1.88
Vilobi	20.2802*	Q100	16.44	251.39	252.29	252.54	253.07	0.027248	3.91	4.20	9.01	1.83
Vilobi	20.2802*	Q10	6.37	251.39	252.01	252.16	252.50	0.028456	3.10	2.05	6.45	1.75
Vilobi	20.2802*	Laminat	14.40	251.39	252.24	252.47	252.97	0.027474	3.79	3.80	8.59	1.82
Vilobi	18.3664*	Q500	26.30	251.34	252.42	252.75	253.40	0.026900	4.40	5.97	10.61	1.87
Vilobi	18.3664*	Q100	16.44	251.34	252.23	252.48	253.02	0.027165	3.92	4.20	8.96	1.83
Vilobi	18.3664*	Q10	6.37	251.34	251.96	252.11	252.45	0.028260	3.10	2.05	6.42	1.75
Vilobi	18.3664*	Laminat	14.40	251.34	252.19	252.42	252.92	0.027431	3.80	3.79	8.54	1.82
Vilobi	16.4526*	Q500	26.30	251.29	252.36	252.70	253.35	0.026691	4.40	5.97	10.55	1.87
Vilobi	16.4526*	Q100	16.44	251.29	252.18	252.43	252.97	0.027049	3.92	4.19	8.91	1.82
Vilobi	16.4526*	Q10	6.37	251.29	251.90	252.06	252.39	0.028033	3.10	2.06	6.40	1.74
Vilobi	16.4526*	Laminat	14.40	251.29	252.13	252.37	252.87	0.027363	3.80	3.78	8.48	1.82
Vilobi	14.5388*	Q500	26.30	251.23	252.31	252.65	253.30	0.026547	4.41	5.97	10.49	1.86
Vilobi	14.5388*	Q100	16.44	251.23	252.13	252.38	252.91	0.026865	3.92	4.19	8.86	1.82
Vilobi	14.5388*	Q10	6.37	251.23	251.85	252.00	252.34	0.027828	3.09	2.06	6.37	1.74
Vilobi	14.5388*	Laminat	14.40	251.23	252.08	252.32	252.82	0.027232	3.81	3.78	8.44	1.82
Vilobi	12.6251*	Q500	26.30	251.18	252.26	252.60	253.25	0.026434	4.41	5.97	10.44	1.86
Vilobi	12.6251*	Q100	16.44	251.18	252.08	252.33	252.86	0.026724	3.92	4.19	8.82	1.82
Vilobi	12.6251*	Q10	6.37	251.18	251.80	251.95	252.29	0.027741	3.10	2.06	6.34	1.74
Vilobi	12.6251*	Laminat	14.40	251.18	252.03	252.27	252.77	0.027159	3.81	3.78	8.39	1.81

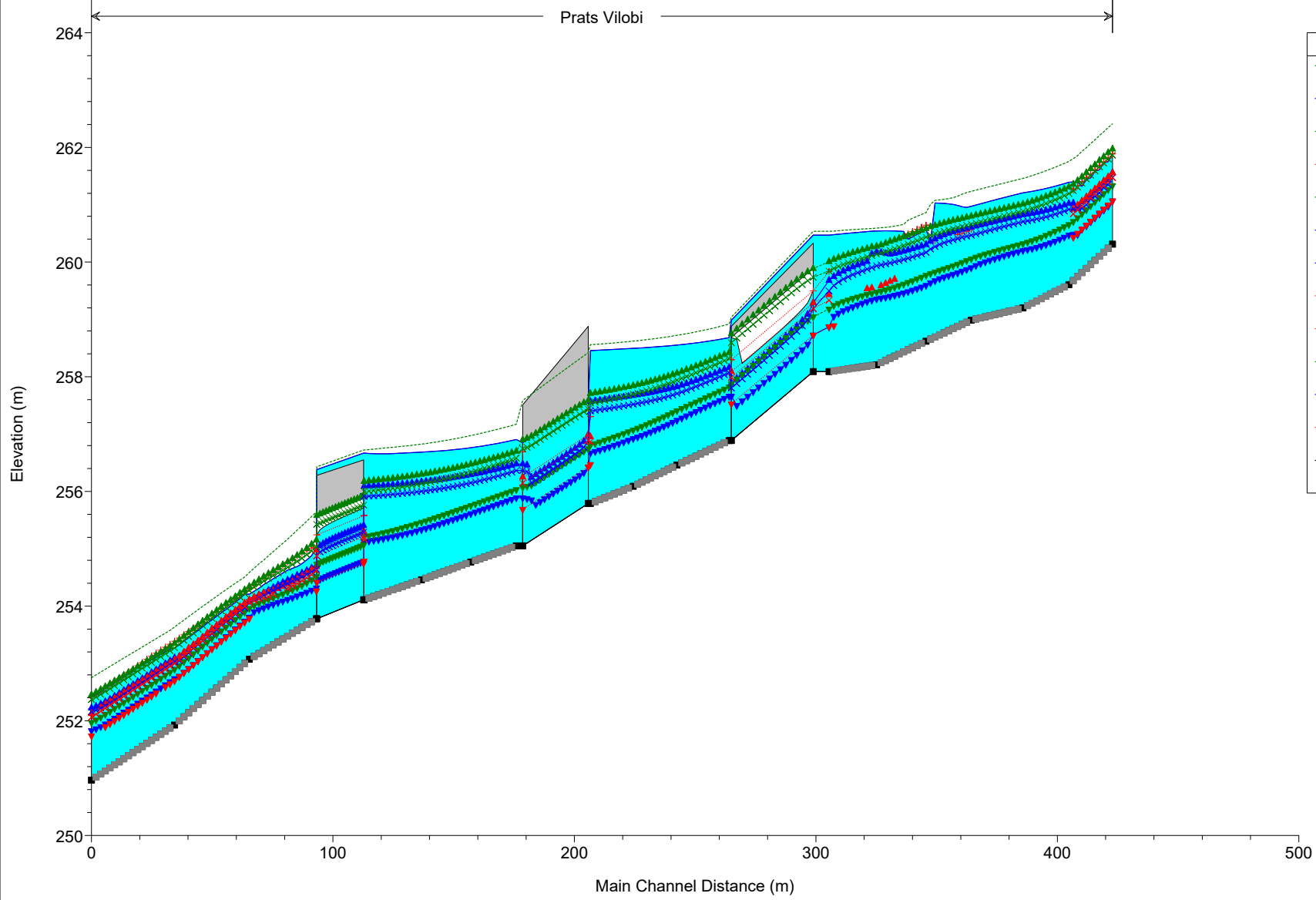
HEC-RAS Plan: Canal 7x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	10.7113*	Q500	26.30	251.13	252.21	252.55	253.20	0.026198	4.40	5.97	10.39	1.85
Vilobi	10.7113*	Q100	16.44	251.13	252.03	252.28	252.81	0.026433	3.91	4.20	8.78	1.81
Vilobi	10.7113*	Q10	6.37	251.13	251.74	251.90	252.23	0.027544	3.10	2.06	6.32	1.73
Vilobi	10.7113*	Laminat	14.40	251.13	251.98	252.21	252.72	0.026945	3.81	3.78	8.36	1.81
Vilobi	8.79755*	Q500	26.30	251.07	252.16	252.50	253.15	0.026027	4.40	5.97	10.35	1.85
Vilobi	8.79755*	Q100	16.44	251.07	251.98	252.23	252.76	0.026198	3.91	4.21	8.75	1.80
Vilobi	8.79755*	Q10	6.37	251.07	251.69	251.85	252.18	0.027423	3.10	2.06	6.29	1.73
Vilobi	8.79755*	Laminat	14.40	251.07	251.93	252.16	252.67	0.026810	3.81	3.78	8.32	1.80
Vilobi	6.88377*	Q500	26.30	251.02	252.11	252.45	253.10	0.026009	4.41	5.96	10.29	1.85
Vilobi	6.88377*	Q100	16.44	251.02	251.92	252.17	252.71	0.026272	3.92	4.19	8.70	1.80
Vilobi	6.88377*	Q10	6.37	251.02	251.64	251.79	252.12	0.027160	3.09	2.06	6.27	1.72
Vilobi	6.88377*	Laminat	14.40	251.02	251.88	252.11	252.61	0.026564	3.80	3.79	8.29	1.80
Vilobi	4.970	Q500	26.30	250.97	252.06	252.39	253.05	0.025765	4.40	5.97	10.26	1.84
Vilobi	4.970	Q100	16.44	250.97	251.87	252.12	252.66	0.026288	3.93	4.18	8.65	1.80
Vilobi	4.970	Q10	6.37	250.97	251.59	251.74	252.07	0.026928	3.09	2.06	6.24	1.71
Vilobi	4.970	Laminat	14.40	250.97	251.82	252.06	252.56	0.026329	3.80	3.79	8.26	1.79

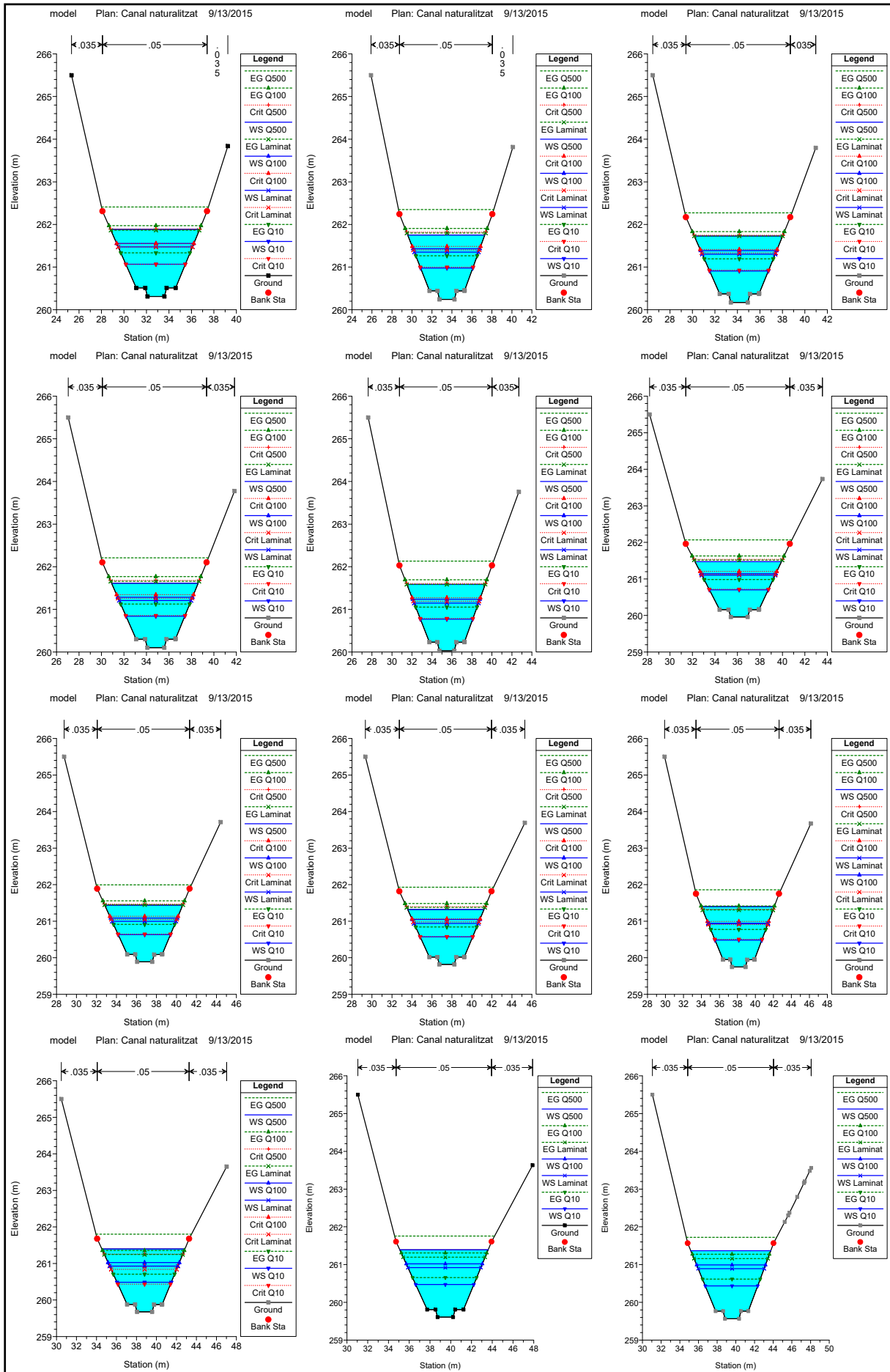
Alternativa 2

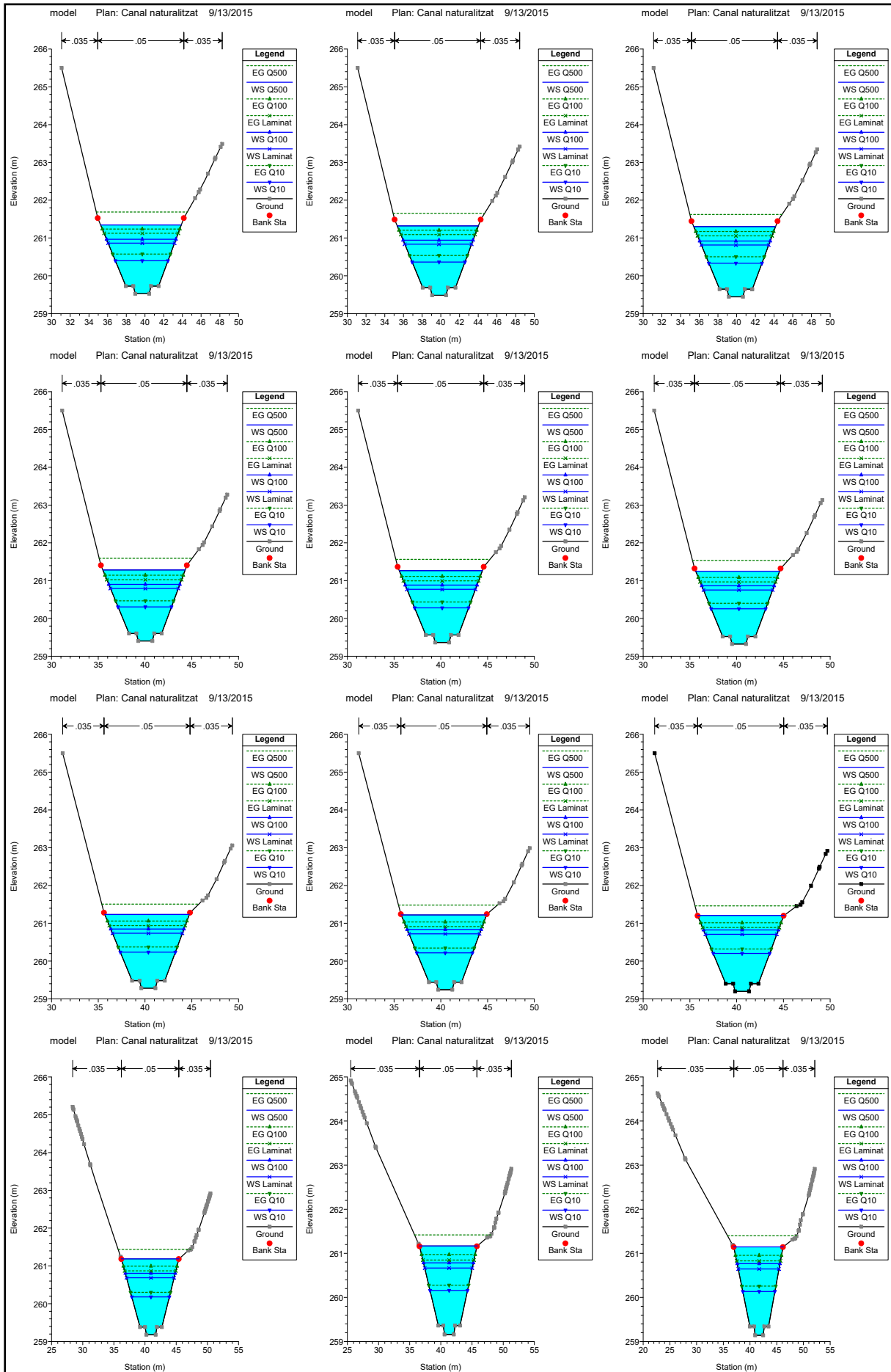
model Plan: Canal naturalizat 9/13/2015

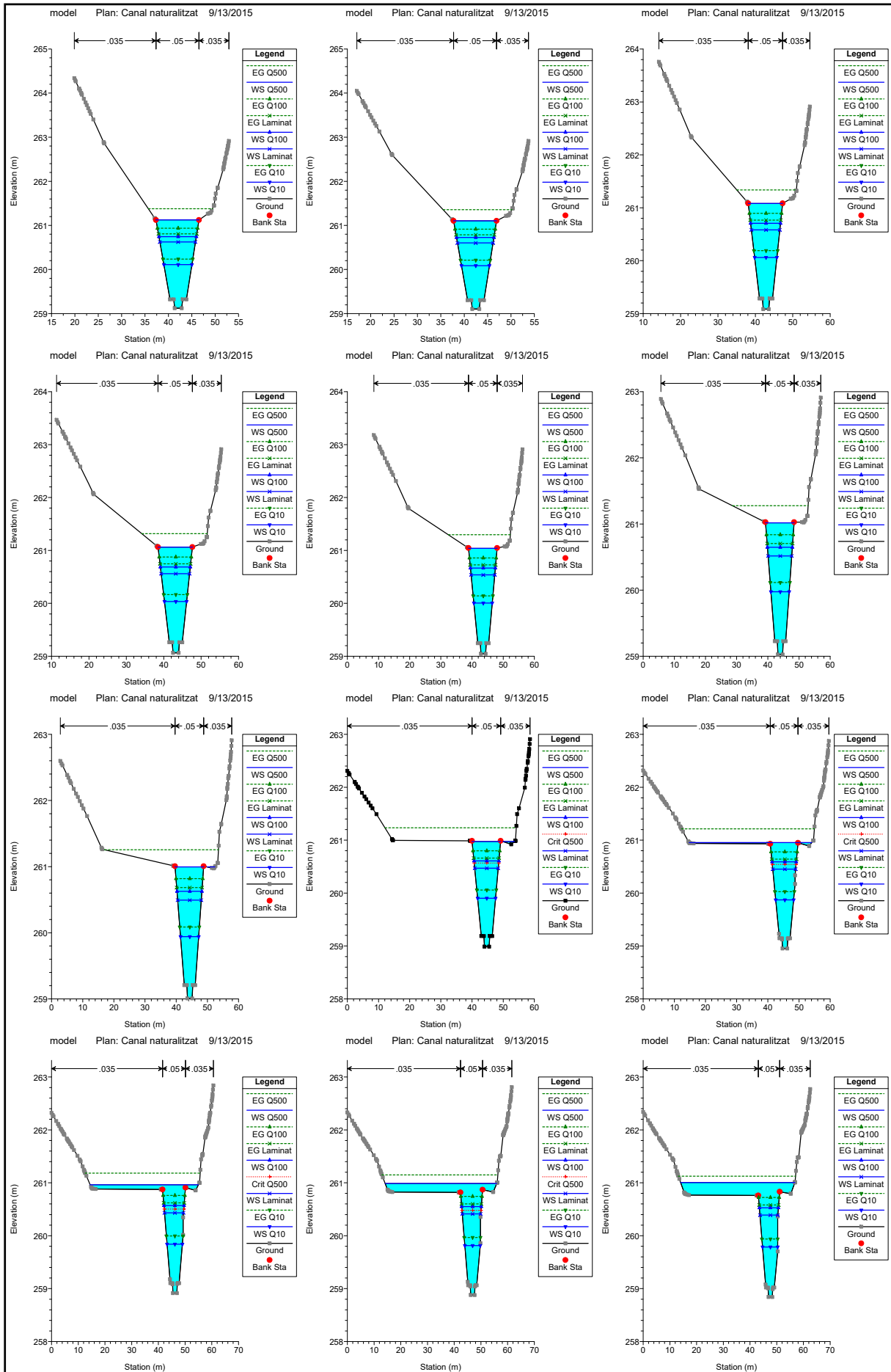
Prats Vilobi

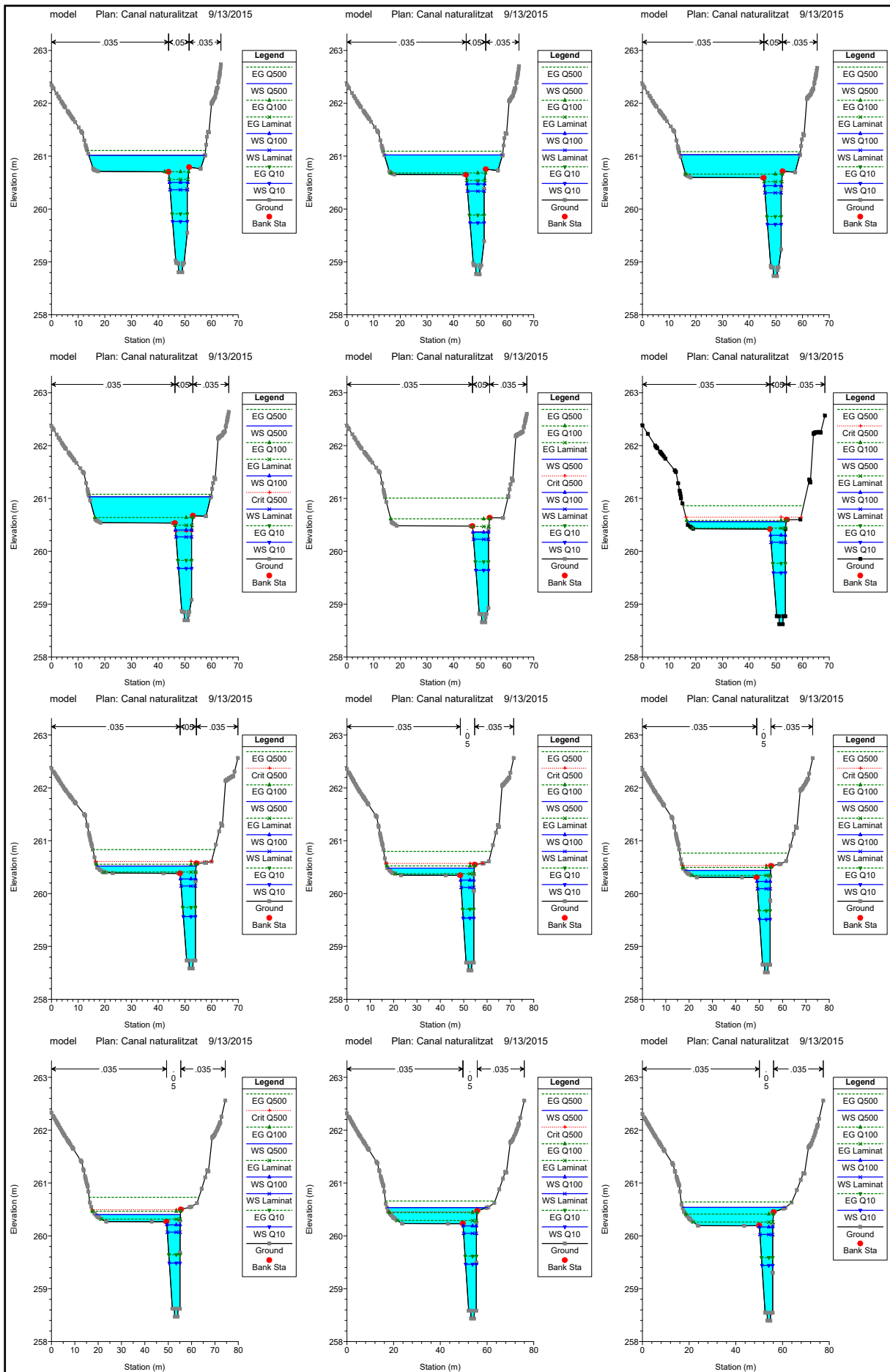


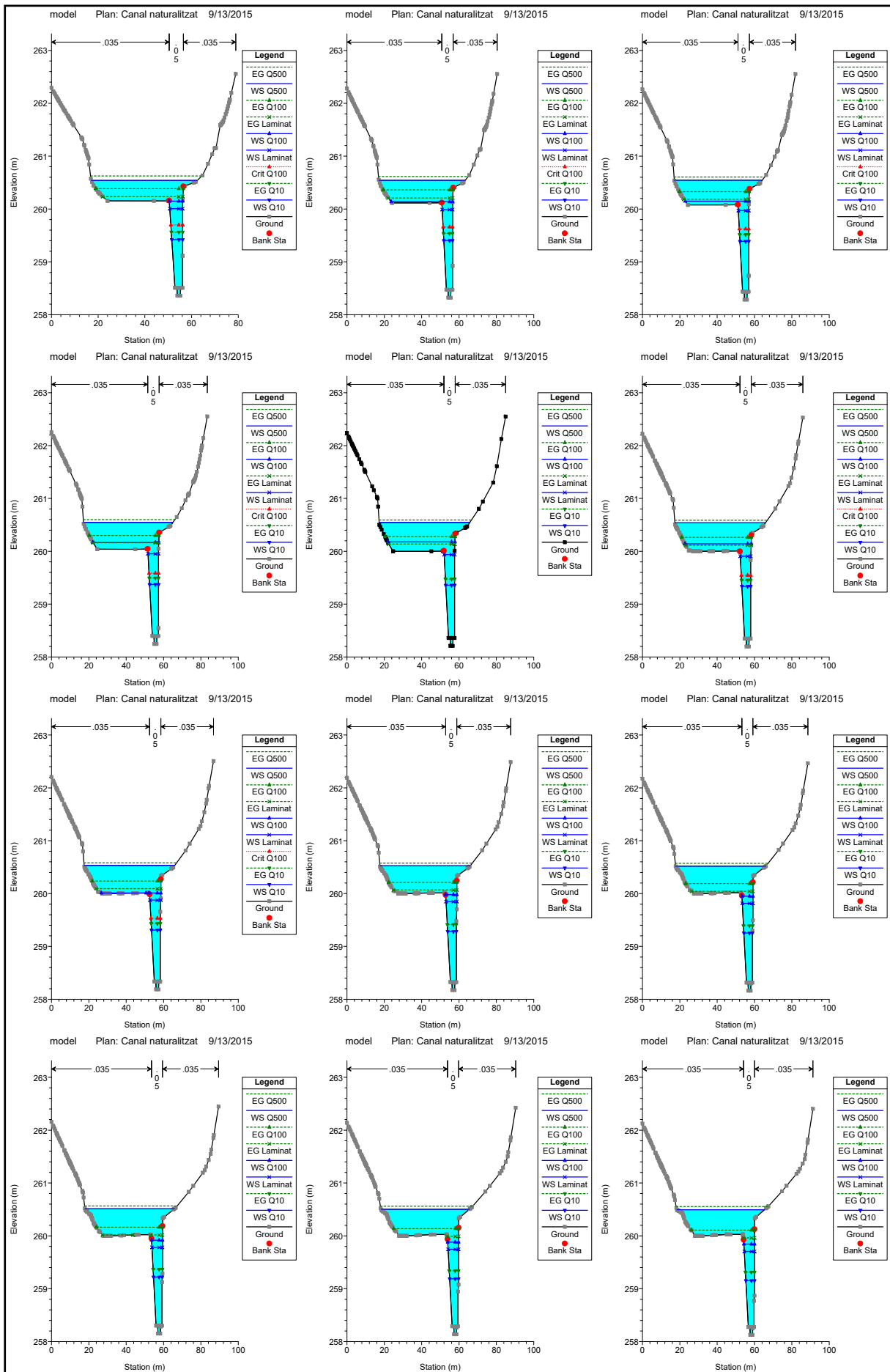
Legend	
EG Q500	(Green dashed line with upward triangles)
WS Q500	(Blue solid line with upward triangles)
EG Q100	(Green dashed line with upward triangles)
Crit Q500	(Red dotted line with upward triangles)
EG Laminat	(Green dashed line with 'x' markers)
WS Q100	(Blue solid line with upward triangles)
WS Laminat	(Blue solid line with 'x' markers)
Crit Q100	(Red dotted line with upward triangles)
Crit Laminat	(Red dotted line with 'x' markers)
EG Q10	(Green dashed line with downward triangles)
WS Q10	(Blue solid line with downward triangles)
Crit Q10	(Red dotted line with downward triangles)
Ground	(Black solid line with square markers)

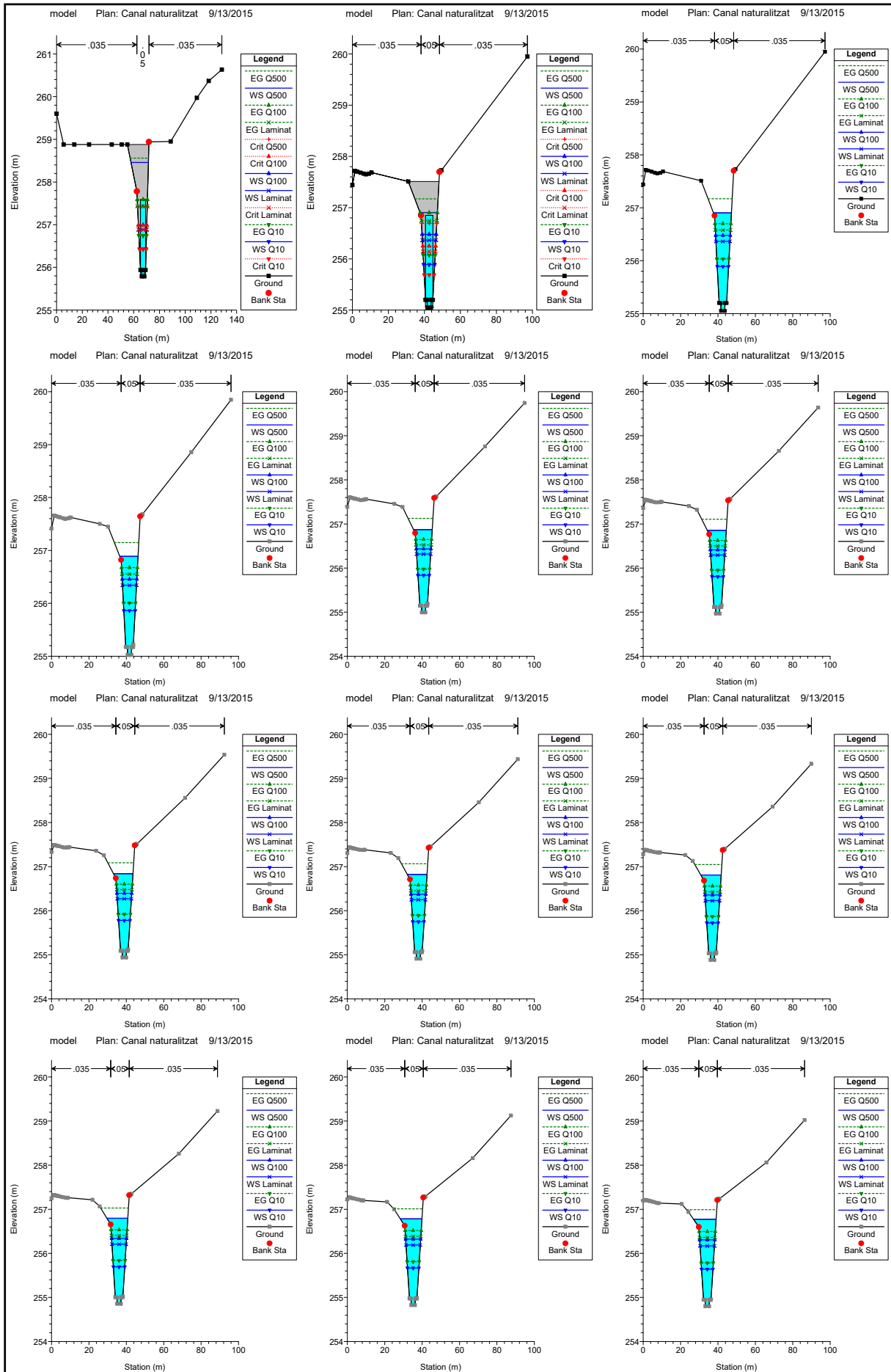


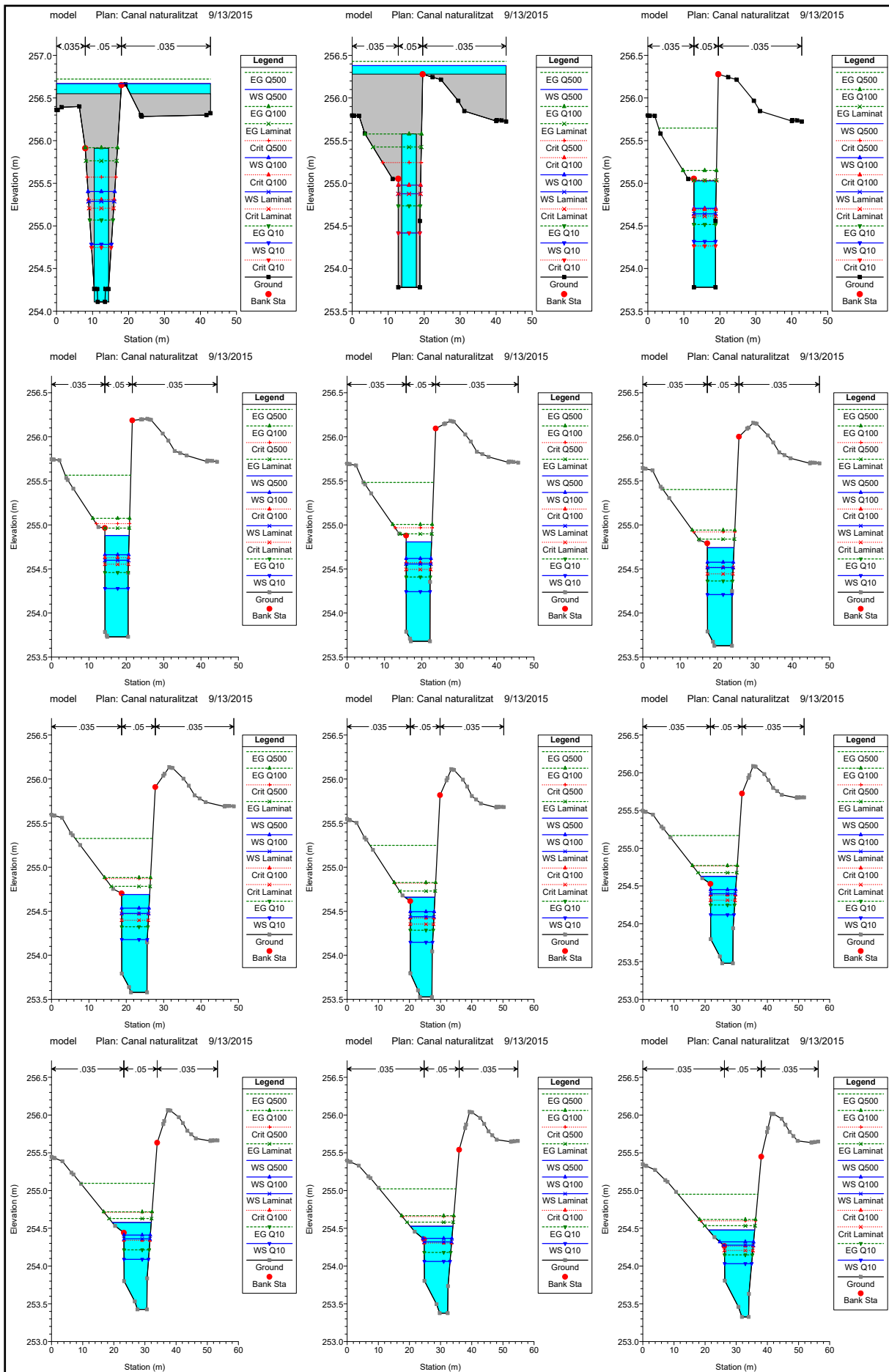


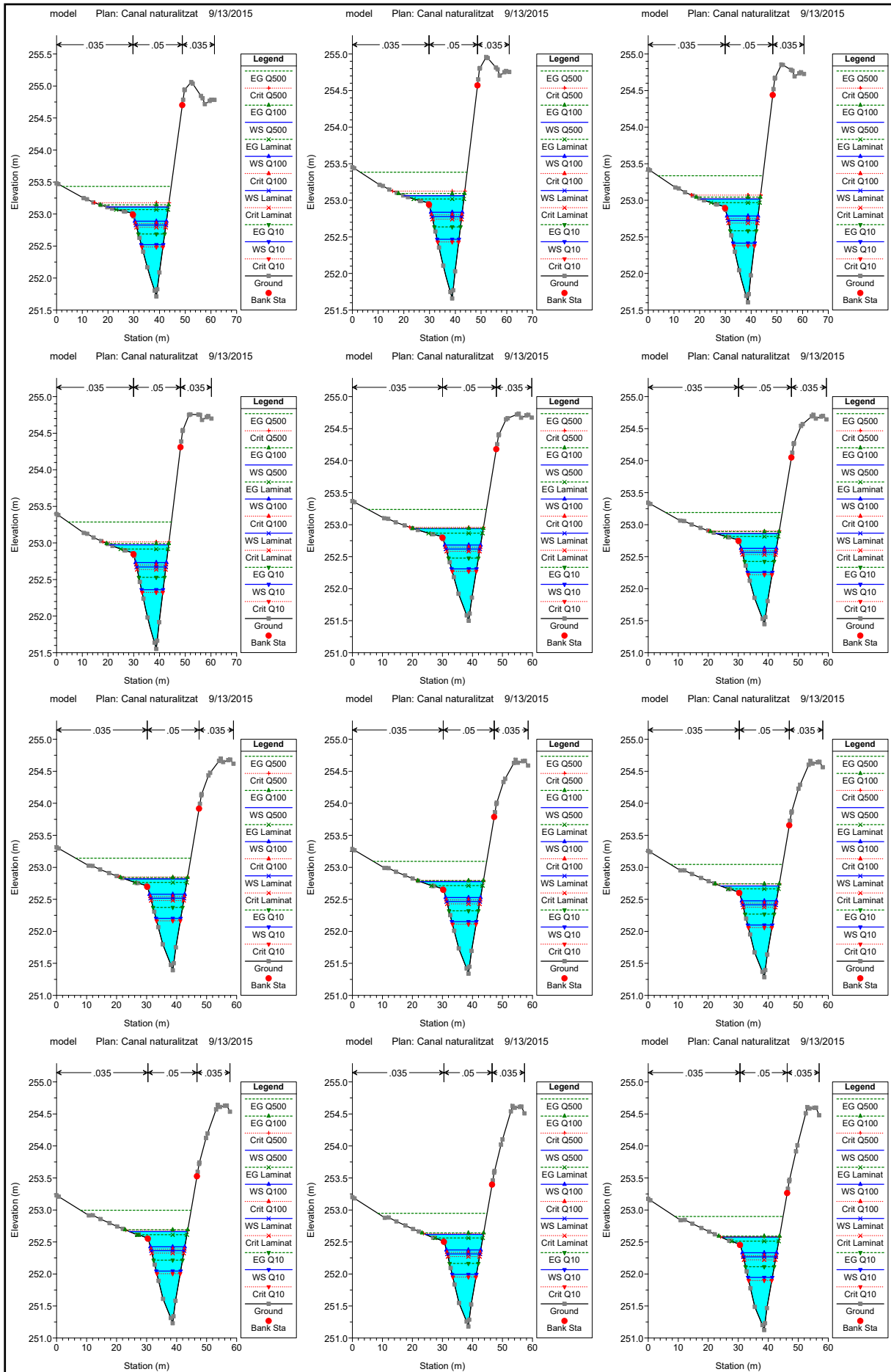


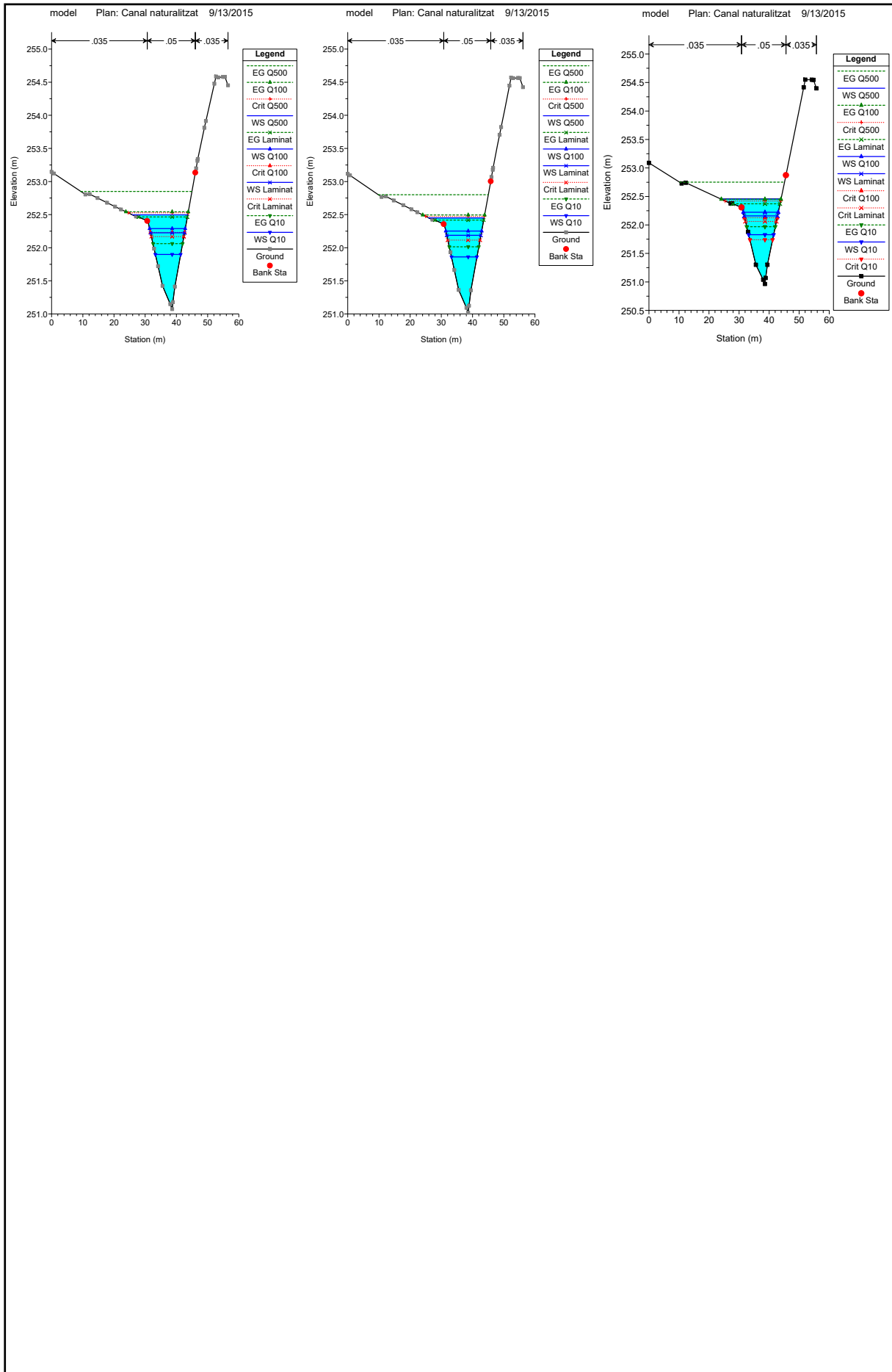












HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	427.811	Q500	26.30	260.31	261.89	261.89	262.41	0.028626	3.21	8.20	7.93	1.01
Vilobi	427.811	Q100	16.44	260.31	261.56	261.56	261.97	0.029835	2.86	5.75	6.86	1.00
Vilobi	427.811	Q10	6.37	260.31	261.07	261.07	261.33	0.034718	2.29	2.78	5.29	1.01
Vilobi	427.811	Laminat	14.40	260.31	261.47	261.47	261.87	0.030334	2.77	5.19	6.60	1.00
Vilobi	426.004*	Q500	26.30	260.24	261.75	261.82	262.35	0.034103	3.42	7.69	7.72	1.09
Vilobi	426.004*	Q100	16.44	260.24	261.43	261.49	261.91	0.036016	3.06	5.37	6.68	1.09
Vilobi	426.004*	Q10	6.37	260.24	260.98	261.00	261.27	0.039163	2.39	2.67	5.22	1.07
Vilobi	426.004*	Laminat	14.40	260.24	261.35	261.40	261.80	0.036551	2.97	4.86	6.43	1.09
Vilobi	424.198*	Q500	26.30	260.17	261.73	261.75	262.27	0.030113	3.27	8.04	7.86	1.03
Vilobi	424.198*	Q100	16.44	260.17	261.39	261.41	261.83	0.032812	2.96	5.55	6.76	1.04
Vilobi	424.198*	Q10	6.37	260.17	260.91	260.93	261.20	0.038259	2.37	2.69	5.23	1.06
Vilobi	424.198*	Laminat	14.40	260.17	261.30	261.33	261.73	0.033973	2.89	4.98	6.49	1.05
Vilobi	422.391*	Q500	26.30	260.10	261.61	261.68	262.21	0.034213	3.43	7.68	7.70	1.10
Vilobi	422.391*	Q100	16.44	260.10	261.29	261.34	261.77	0.036502	3.08	5.34	6.66	1.10
Vilobi	422.391*	Q10	6.37	260.10	260.84	260.86	261.13	0.038183	2.37	2.69	5.23	1.05
Vilobi	422.391*	Laminat	14.40	260.10	261.21	261.26	261.66	0.037050	2.98	4.83	6.41	1.10
Vilobi	420.585*	Q500	26.30	260.03	261.59	261.61	262.13	0.030269	3.28	8.03	7.84	1.03
Vilobi	420.585*	Q100	16.44	260.03	261.24	261.27	261.69	0.033730	2.99	5.49	6.72	1.06
Vilobi	420.585*	Q10	6.37	260.03	260.77	260.79	261.05	0.037812	2.36	2.70	5.23	1.05
Vilobi	420.585*	Laminat	14.40	260.03	261.15	261.19	261.59	0.035571	2.94	4.90	6.44	1.07
Vilobi	418.778*	Q500	26.30	259.96	261.47	261.54	262.07	0.034242	3.43	7.67	7.69	1.10
Vilobi	418.778*	Q100	16.44	259.96	261.14	261.20	261.63	0.036528	3.08	5.34	6.65	1.10
Vilobi	418.778*	Q10	6.37	259.96	260.70	260.72	260.98	0.037500	2.35	2.70	5.23	1.05
Vilobi	418.778*	Laminat	14.40	259.96	261.10	261.12	261.52	0.032482	2.85	5.06	6.51	1.03
Vilobi	416.972*	Q500	26.30	259.89	261.44	261.47	261.99	0.030815	3.30	7.97	7.80	1.04
Vilobi	416.972*	Q100	16.44	259.89	261.09	261.13	261.56	0.035190	3.04	5.41	6.68	1.08
Vilobi	416.972*	Q10	6.37	259.89	260.63	260.65	260.91	0.037107	2.35	2.71	5.23	1.04
Vilobi	416.972*	Laminat	14.40	259.89	261.00	261.05	261.45	0.037064	2.98	4.83	6.39	1.10
Vilobi	415.165*	Q500	26.30	259.82	261.32	261.40	261.93	0.035168	3.46	7.59	7.64	1.11
Vilobi	415.165*	Q100	16.44	259.82	261.05	261.06	261.48	0.031438	2.92	5.63	6.78	1.02
Vilobi	415.165*	Q10	6.37	259.82	260.57	260.58	260.84	0.035055	2.30	2.77	5.26	1.01
Vilobi	415.165*	Laminat	14.40	259.82	260.94	260.98	261.38	0.035396	2.93	4.91	6.43	1.07
Vilobi	413.359*	Q500	26.30	259.75	261.40	261.33	261.86	0.023735	3.00	8.76	8.11	0.92
Vilobi	413.359*	Q100	16.44	259.75	260.93	260.99	261.42	0.036529	3.08	5.33	6.63	1.10
Vilobi	413.359*	Q10	6.37	259.75	260.48	260.50	260.77	0.039123	2.39	2.66	5.20	1.07
Vilobi	413.359*	Laminat	14.40	259.75	260.94	260.91	261.31	0.027444	2.68	5.37	6.65	0.95
Vilobi	411.552*	Q500	26.30	259.68	261.40	261.26	261.80	0.020093	2.83	9.31	8.32	0.85
Vilobi	411.552*	Q100	16.44	259.68	261.03	260.92	261.36	0.021534	2.55	6.45	7.14	0.86
Vilobi	411.552*	Q10	6.37	259.68	260.49	260.43	260.71	0.026186	2.08	3.06	5.43	0.88
Vilobi	411.552*	Laminat	14.40	259.68	260.93	260.84	261.25	0.022512	2.50	5.77	6.83	0.87
Vilobi	409.746	Q500	26.30	259.61	261.39		261.76	0.017117	2.66	9.87	8.52	0.79
Vilobi	409.746	Q100	16.44	259.61	261.02		261.31	0.017812	2.38	6.91	7.34	0.78
Vilobi	409.746	Q10	6.37	259.61	260.47		260.65	0.020121	1.90	3.36	5.60	0.78
Vilobi	409.746	Laminat	14.40	259.61	260.92		261.20	0.018457	2.32	6.20	7.02	0.79
Vilobi	407.844*	Q500	26.30	259.57	261.37		261.72	0.016499	2.63	10.00	8.57	0.78
Vilobi	407.844*	Q100	16.44	259.57	260.99		261.27	0.017137	2.35	7.01	7.38	0.77
Vilobi	407.844*	Q10	6.37	259.57	260.43		260.62	0.019733	1.88	3.38	5.61	0.77
Vilobi	407.844*	Laminat	14.40	259.57	260.89		261.16	0.017824	2.29	6.28	7.06	0.78
Vilobi	405.942*	Q500	26.30	259.53	261.34		261.69	0.015836	2.59	10.16	8.63	0.76
Vilobi	405.942*	Q100	16.44	259.53	260.97		261.24	0.016386	2.31	7.12	7.43	0.75
Vilobi	405.942*	Q10	6.37	259.53	260.40		260.58	0.019216	1.87	3.42	5.63	0.76
Vilobi	405.942*	Laminat	14.40	259.53	260.86		261.12	0.017093	2.26	6.37	7.10	0.76
Vilobi	404.040*	Q500	26.30	259.49	261.32		261.65	0.015216	2.55	10.31	8.68	0.75
Vilobi	404.040*	Q100	16.44	259.49	260.94		261.21	0.015677	2.27	7.24	7.48	0.74
Vilobi	404.040*	Q10	6.37	259.49	260.36		260.54	0.018749	1.85	3.44	5.65	0.76
Vilobi	404.040*	Laminat	14.40	259.49	260.84		261.09	0.016402	2.23	6.47	7.15	0.75
Vilobi	402.138*	Q500	26.30	259.45	261.30		261.62	0.014521	2.51	10.48	8.75	0.73
Vilobi	402.138*	Q100	16.44	259.45	260.92		261.17	0.014864	2.23	7.38	7.54	0.72
Vilobi	402.138*	Q10	6.37	259.45	260.33		260.50	0.017912	1.82	3.50	5.68	0.74
Vilobi	402.138*	Laminat	14.40	259.45	260.81		261.06	0.015581	2.19	6.59	7.20	0.73
Vilobi	400.237*	Q500	26.30	259.40	261.28		261.59	0.013809	2.46	10.68	8.82	0.71
Vilobi	400.237*	Q100	16.44	259.40	260.90		261.14	0.014016	2.18	7.54	7.60	0.70
Vilobi	400.237*	Q10	6.37	259.40	260.31		260.47	0.016895	1.78	3.57	5.72	0.72
Vilobi	400.237*	Laminat	14.40	259.40	260.79		261.02	0.014708	2.14	6.73	7.26	0.71
Vilobi	398.335*	Q500	26.30	259.36	261.27		261.56	0.013099	2.42	10.89	8.89	0.70
Vilobi	398.335*	Q100	16.44	259.36	260.88		261.11	0.013168	2.13	7.71	7.68	0.68
Vilobi	398.335*	Q10	6.37	259.36	260.28		260.43	0.015780	1.74	3.66	5.77	0.70
Vilobi	398.335*	Laminat	14.40	259.36	260.77		260.99	0.013821	2.09	6.88	7.33	0.69
Vilobi	396.433*	Q500	26.30	259.32	261.25		261.53	0.012389	2.37	11.11	8.97	0.68
Vilobi	396.433*	Q100	16.44	259.32	260.87		261.09	0.012319	2.08	7.90	7.75	0.66

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	396.433*	Q10	6.37	259.32	260.26		260.40	0.014555	1.69	3.77	5.83	0.67
Vilobi	396.433*	Laminat	14.40	259.32	260.75		260.97	0.012919	2.04	7.05	7.40	0.67
Vilobi	394.531*	Q500	26.30	259.28	261.23		261.51	0.011734	2.32	11.34	9.05	0.66
Vilobi	394.531*	Q100	16.44	259.28	260.85		261.06	0.011537	2.03	8.09	7.83	0.64
Vilobi	394.531*	Q10	6.37	259.28	260.24		260.37	0.013393	1.64	3.88	5.89	0.65
Vilobi	394.531*	Laminat	14.40	259.28	260.74		260.94	0.012086	1.99	7.22	7.47	0.65
Vilobi	392.629*	Q500	26.30	259.24	261.22		261.48	0.011055	2.27	11.59	9.14	0.64
Vilobi	392.629*	Q100	16.44	259.24	260.84		261.04	0.010730	1.98	8.31	7.92	0.62
Vilobi	392.629*	Q10	6.37	259.24	260.22		260.35	0.012129	1.59	4.02	5.96	0.62
Vilobi	392.629*	Laminat	14.40	259.24	260.72		260.91	0.011216	1.94	7.42	7.56	0.62
Vilobi	390.728	Q500	26.30	259.20	261.21		261.46	0.010358	2.22	11.85	9.26	0.62
Vilobi	390.728	Q100	16.44	259.20	260.82		261.01	0.009963	1.93	8.53	8.01	0.60
Vilobi	390.728	Q10	6.37	259.20	260.20		260.32	0.010918	1.53	4.17	6.04	0.59
Vilobi	390.728	Laminat	14.40	259.20	260.71		260.89	0.010386	1.89	7.63	7.65	0.60
Vilobi	388.777*	Q500	26.30	259.18	261.19		261.44	0.010410	2.22	11.83	9.26	0.63
Vilobi	388.777*	Q100	16.44	259.18	260.80		260.99	0.009981	1.93	8.53	8.01	0.60
Vilobi	388.777*	Q10	6.37	259.18	260.18		260.30	0.011079	1.54	4.15	6.03	0.59
Vilobi	388.777*	Laminat	14.40	259.18	260.69		260.87	0.010442	1.89	7.62	7.64	0.60
Vilobi	386.826*	Q500	26.30	259.16	261.17		261.42	0.010427	2.22	11.83	9.27	0.63
Vilobi	386.826*	Q100	16.44	259.16	260.78		260.97	0.009969	1.93	8.53	8.01	0.60
Vilobi	386.826*	Q10	6.37	259.16	260.16		260.28	0.011200	1.54	4.13	6.02	0.59
Vilobi	386.826*	Laminat	14.40	259.16	260.67		260.85	0.010464	1.89	7.61	7.64	0.60
Vilobi	384.875*	Q500	26.30	259.14	261.15		261.40	0.010478	2.23	11.81	9.27	0.63
Vilobi	384.875*	Q100	16.44	259.14	260.77		260.95	0.009981	1.93	8.53	8.01	0.60
Vilobi	384.875*	Q10	6.37	259.14	260.13		260.26	0.011399	1.55	4.11	6.01	0.60
Vilobi	384.875*	Laminat	14.40	259.14	260.65		260.83	0.010519	1.90	7.60	7.63	0.61
Vilobi	382.924*	Q500	26.30	259.12	261.13		261.38	0.010537	2.23	11.79	9.24	0.63
Vilobi	382.924*	Q100	16.44	259.12	260.75		260.94	0.009995	1.93	8.52	8.01	0.60
Vilobi	382.924*	Q10	6.37	259.12	260.11		260.23	0.011635	1.56	4.08	5.99	0.60
Vilobi	382.924*	Laminat	14.40	259.12	260.62		260.81	0.010582	1.90	7.58	7.62	0.61
Vilobi	380.973*	Q500	26.30	259.10	261.10		261.36	0.010601	2.23	11.77	9.20	0.63
Vilobi	380.973*	Q100	16.44	259.10	260.73		260.92	0.010016	1.93	8.52	8.00	0.60
Vilobi	380.973*	Q10	6.37	259.10	260.09		260.21	0.011930	1.58	4.04	5.97	0.61
Vilobi	380.973*	Laminat	14.40	259.10	260.60		260.79	0.010657	1.90	7.56	7.62	0.61
Vilobi	379.022*	Q500	26.30	259.08	261.08		261.34	0.010630	2.24	11.76	9.20	0.63
Vilobi	379.022*	Q100	16.44	259.08	260.71		260.90	0.010008	1.93	8.52	8.00	0.60
Vilobi	379.022*	Q10	6.37	259.08	260.06		260.19	0.012200	1.59	4.01	5.96	0.62
Vilobi	379.022*	Laminat	14.40	259.08	260.58		260.77	0.010697	1.91	7.55	7.61	0.61
Vilobi	377.071*	Q500	26.30	259.07	261.06		261.32	0.010687	2.24	11.73	9.19	0.63
Vilobi	377.071*	Q100	16.44	259.07	260.69		260.88	0.010024	1.93	8.51	8.00	0.60
Vilobi	377.071*	Q10	6.37	259.07	260.03		260.16	0.012609	1.61	3.96	5.93	0.63
Vilobi	377.071*	Laminat	14.40	259.07	260.56		260.75	0.010779	1.91	7.53	7.60	0.61
Vilobi	375.120*	Q500	26.30	259.05	261.04		261.30	0.010753	2.25	11.71	9.18	0.63
Vilobi	375.120*	Q100	16.44	259.05	260.67		260.86	0.010047	1.93	8.51	8.00	0.60
Vilobi	375.120*	Q10	6.37	259.05	260.00		260.14	0.013123	1.63	3.91	5.90	0.64
Vilobi	375.120*	Laminat	14.40	259.05	260.54		260.73	0.010873	1.92	7.51	7.59	0.62
Vilobi	373.169*	Q500	26.30	259.03	261.02		261.28	0.010814	2.25	11.68	9.17	0.64
Vilobi	373.169*	Q100	16.44	259.03	260.65		260.84	0.010061	1.93	8.50	8.00	0.60
Vilobi	373.169*	Q10	6.37	259.03	259.97		260.11	0.013761	1.66	3.84	5.87	0.65
Vilobi	373.169*	Laminat	14.40	259.03	260.52		260.70	0.010965	1.92	7.48	7.58	0.62
Vilobi	371.218*	Q500	26.30	259.01	261.00		261.25	0.010858	2.25	11.69	11.67	0.64
Vilobi	371.218*	Q100	16.44	259.01	260.63		260.82	0.010063	1.93	8.50	8.00	0.60
Vilobi	371.218*	Q10	6.37	259.01	259.94		260.09	0.014626	1.69	3.76	5.82	0.67
Vilobi	371.218*	Laminat	14.40	259.01	260.49		260.68	0.011046	1.93	7.46	7.57	0.62
Vilobi	369.268	Q500	26.30	258.99	260.97	260.57	261.23	0.010891	2.26	11.74	12.86	0.64
Vilobi	369.268	Q100	16.44	258.99	260.61		260.80	0.010078	1.93	8.50	7.99	0.60
Vilobi	369.268	Q10	6.37	258.99	259.90		260.06	0.016002	1.75	3.64	5.76	0.70
Vilobi	369.268	Laminat	14.40	258.99	260.47		260.66	0.011153	1.94	7.44	7.56	0.62
Vilobi	367.399*	Q500	26.30	258.95	260.95	260.54	261.21	0.010829	2.26	12.19	39.33	0.63
Vilobi	367.399*	Q100	16.44	258.95	260.59		260.78	0.009871	1.93	8.51	7.78	0.59
Vilobi	367.399*	Q10	6.37	258.95	259.87		260.03	0.015937	1.75	3.64	5.74	0.70
Vilobi	367.399*	Laminat	14.40	258.95	260.45		260.64	0.010789	1.93	7.47	7.35	0.61
Vilobi	365.531*	Q500	26.30	258.91	260.96	260.50	261.18	0.009153	2.13	14.35	40.55	0.58
Vilobi	365.531*	Q100	16.44	258.91	260.57		260.76	0.009766	1.93	8.50	7.56	0.58
Vilobi	365.531*	Q10	6.37	258.91	259.84		260.00	0.015706	1.74	3.65	5.74	0.70
Vilobi	365.531*	Laminat	14.40	258.91	260.43		260.62	0.010538	1.92	7.49	7.13	0.60
Vilobi	363.662*	Q500	26.30	258.88	260.99	260.48	261.15	0.006908	1.90	17.17	41.79	0.50
Vilobi	363.662*	Q100	16.44	258.88	260.55		260.74	0.009788	1.95	8.45	7.34	0.58
Vilobi	363.662*	Q10	6.37	258.88	259.81		259.97	0.015425	1.73	3.68	5.76	0.69
Vilobi	363.662*	Laminat	14.40	258.88	260.41		260.60	0.010426	1.93	7.47	6.90	0.59

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	361.794*	Q500	26.30	258.84	261.01		261.12	0.005225	1.69	19.83	42.77	0.44
Vilobi	361.794*	Q100	16.44	258.84	260.53		260.72	0.009903	1.96	8.38	7.11	0.58
Vilobi	361.794*	Q10	6.37	258.84	259.79		259.94	0.014657	1.71	3.72	5.67	0.67
Vilobi	361.794*	Laminat	14.40	258.84	260.39		260.58	0.010416	1.94	7.43	6.67	0.59
Vilobi	359.926*	Q500	26.30	258.80	261.02		261.11	0.004048	1.51	22.27	43.59	0.38
Vilobi	359.926*	Q100	16.44	258.80	260.50		260.70	0.010157	1.99	8.26	6.87	0.58
Vilobi	359.926*	Q10	6.37	258.80	259.76		259.91	0.013983	1.70	3.76	5.49	0.65
Vilobi	359.926*	Laminat	14.40	258.80	260.37		260.56	0.010559	1.96	7.36	6.44	0.58
Vilobi	358.057*	Q500	26.30	258.77	261.02		261.09	0.003196	1.36	24.59	44.30	0.34
Vilobi	358.057*	Q100	16.44	258.77	260.47		260.68	0.010587	2.03	8.11	6.62	0.58
Vilobi	358.057*	Q10	6.37	258.77	259.74		259.88	0.013581	1.69	3.77	5.31	0.64
Vilobi	358.057*	Laminat	14.40	258.77	260.34		260.54	0.010919	1.99	7.25	6.25	0.59
Vilobi	356.189*	Q500	26.30	258.73	261.03		261.08	0.002562	1.23	26.83	44.98	0.30
Vilobi	356.189*	Q100	16.44	258.73	260.44		260.66	0.011219	2.08	7.91	6.34	0.59
Vilobi	356.189*	Q10	6.37	258.73	259.71		259.86	0.013598	1.70	3.75	5.12	0.63
Vilobi	356.189*	Laminat	14.40	258.73	260.31		260.52	0.011550	2.03	7.09	6.05	0.60
Vilobi	354.320*	Q500	26.30	258.69	261.03	260.37	261.08	0.002074	1.11	29.07	45.62	0.27
Vilobi	354.320*	Q100	16.44	258.69	260.40		260.64	0.012104	2.14	7.67	6.05	0.61
Vilobi	354.320*	Q10	6.37	258.69	259.68		259.83	0.014160	1.73	3.68	4.93	0.64
Vilobi	354.320*	Laminat	14.40	258.69	260.27		260.49	0.012501	2.09	6.88	5.84	0.62
Vilobi	352.452*	Q500	26.30	258.66	260.36	260.36	261.01	0.034144	3.55	7.41	5.83	1.01
Vilobi	352.452*	Q100	16.44	258.66	260.36		260.61	0.013437	2.23	7.39	5.82	0.63
Vilobi	352.452*	Q10	6.37	258.66	259.64		259.80	0.015162	1.78	3.58	4.73	0.65
Vilobi	352.452*	Laminat	14.40	258.66	260.23		260.47	0.013868	2.17	6.63	5.62	0.64
Vilobi	350.584	Q500	26.30	258.62	260.56	260.64	260.86	0.016642	2.61	12.72	37.20	0.70
Vilobi	350.584	Q100	16.44	258.62	260.30		260.58	0.015631	2.35	7.00	5.58	0.67
Vilobi	350.584	Q10	6.37	258.62	259.59		259.77	0.017082	1.86	3.43	4.51	0.68
Vilobi	350.584	Laminat	14.40	258.62	260.17		260.44	0.016185	2.29	6.27	5.38	0.68
Vilobi	348.723*	Q500	26.30	258.58	260.52	260.61	260.83	0.017018	2.64	12.55	37.25	0.71
Vilobi	348.723*	Q100	16.44	258.58	260.28		260.55	0.015337	2.33	7.06	5.63	0.66
Vilobi	348.723*	Q10	6.37	258.58	259.56		259.74	0.016687	1.84	3.45	4.52	0.67
Vilobi	348.723*	Laminat	14.40	258.58	260.14		260.41	0.015834	2.28	6.32	5.39	0.67
Vilobi	346.862*	Q500	26.30	258.55	260.48	260.57	260.80	0.017310	2.67	12.41	37.21	0.72
Vilobi	346.862*	Q100	16.44	258.55	260.25		260.52	0.014852	2.30	7.14	5.65	0.65
Vilobi	346.862*	Q10	6.37	258.55	259.54		259.71	0.016073	1.82	3.50	4.53	0.66
Vilobi	346.862*	Laminat	14.40	258.55	260.12		260.38	0.015453	2.25	6.39	5.44	0.66
Vilobi	345.001*	Q500	26.30	258.51	260.44	260.53	260.77	0.017721	2.70	12.22	36.70	0.72
Vilobi	345.001*	Q100	16.44	258.51	260.23		260.49	0.014409	2.28	7.22	5.66	0.64
Vilobi	345.001*	Q10	6.37	258.51	259.51		259.67	0.015485	1.80	3.55	4.55	0.65
Vilobi	345.001*	Laminat	14.40	258.51	260.09		260.35	0.014997	2.23	6.46	5.46	0.65
Vilobi	343.14*	Q500	26.30	258.47	260.40	260.49	260.73	0.017813	2.70	12.16	36.35	0.73
Vilobi	343.14*	Q100	16.44	258.47	260.21		260.47	0.013944	2.25	7.31	5.68	0.63
Vilobi	343.14*	Q10	6.37	258.47	259.49		259.65	0.014843	1.77	3.60	4.56	0.64
Vilobi	343.14*	Laminat	14.40	258.47	260.07		260.32	0.014513	2.20	6.54	5.48	0.64
Vilobi	341.279*	Q500	26.30	258.43	260.53	260.46	260.66	0.006902	1.79	18.74	42.98	0.46
Vilobi	341.279*	Q100	16.44	258.43	260.19		260.44	0.013485	2.22	7.40	5.70	0.62
Vilobi	341.279*	Q10	6.37	258.43	259.46		259.62	0.014177	1.74	3.66	4.58	0.62
Vilobi	341.279*	Laminat	14.40	258.43	260.05		260.29	0.014032	2.18	6.62	5.49	0.63
Vilobi	339.418*	Q500	26.30	258.40	260.54		260.64	0.005490	1.63	20.50	44.32	0.41
Vilobi	339.418*	Q100	16.44	258.40	260.17		260.41	0.012969	2.19	7.50	5.73	0.61
Vilobi	339.418*	Q10	6.37	258.40	259.44		259.59	0.013405	1.70	3.74	4.64	0.61
Vilobi	339.418*	Laminat	14.40	258.40	260.03		260.26	0.013481	2.15	6.71	5.52	0.62
Vilobi	337.557*	Q500	26.30	258.36	260.54		260.63	0.004466	1.49	22.18	45.30	0.37
Vilobi	337.557*	Q100	16.44	258.36	260.15	259.70	260.39	0.012494	2.16	7.61	5.75	0.60
Vilobi	337.557*	Q10	6.37	258.36	259.42		259.56	0.012594	1.67	3.82	4.66	0.59
Vilobi	337.557*	Laminat	14.40	258.36	260.01		260.23	0.012975	2.12	6.81	5.54	0.61
Vilobi	335.696*	Q500	26.30	258.32	260.54		260.61	0.003676	1.37	23.85	46.21	0.34
Vilobi	335.696*	Q100	16.44	258.32	260.14	259.66	260.36	0.011624	2.10	8.33	32.87	0.58
Vilobi	335.696*	Q10	6.37	258.32	259.40		259.54	0.011767	1.63	3.91	4.68	0.57
Vilobi	335.696*	Laminat	14.40	258.32	259.99		260.21	0.012460	2.08	6.91	5.56	0.60
Vilobi	333.835*	Q500	26.30	258.29	260.54		260.61	0.003050	1.27	25.53	47.07	0.31
Vilobi	333.835*	Q100	16.44	258.29	260.15	259.62	260.33	0.009442	1.93	10.01	34.11	0.52
Vilobi	333.835*	Q10	6.37	258.29	259.39		259.52	0.010963	1.59	4.01	4.71	0.55
Vilobi	333.835*	Laminat	14.40	258.29	259.97		260.18	0.011949	2.05	7.01	5.58	0.58
Vilobi	331.974*	Q500	26.30	258.25	260.55		260.60	0.002544	1.18	27.24	47.80	0.28
Vilobi	331.974*	Q100	16.44	258.25	260.17	259.59	260.30	0.007150	1.71	11.93	35.24	0.46
Vilobi	331.974*	Q10	6.37	258.25	259.37		259.49	0.010132	1.54	4.12	4.74	0.53
Vilobi	331.974*	Laminat	14.40	258.25	259.95		260.16	0.011402	2.02	7.13	5.61	0.57
Vilobi	330.113	Q500	26.30	258.21	260.55		260.59	0.002141	1.09	28.95	48.51	0.26

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	330.113	Q100	16.44	258.21	260.18		260.28	0.005491	1.53	13.69	36.05	0.40
Vilobi	330.113	Q10	6.37	258.21	259.36		259.47	0.009415	1.50	4.23	4.77	0.51
Vilobi	330.113	Laminat	14.40	258.21	259.94		260.14	0.010924	1.99	7.25	5.64	0.56
Vilobi	328.144*	Q500	26.30	258.20	260.54		260.59	0.002206	1.11	28.61	48.51	0.26
Vilobi	328.144*	Q100	16.44	258.20	260.14	259.54	260.26	0.006648	1.66	12.39	35.55	0.45
Vilobi	328.144*	Q10	6.37	258.20	259.34		259.45	0.009868	1.53	4.16	4.73	0.52
Vilobi	328.144*	Laminat	14.40	258.20	259.91		260.12	0.011535	2.02	7.12	5.67	0.58
Vilobi	326.175*	Q500	26.30	258.19	260.53		260.58	0.002278	1.14	28.25	48.48	0.27
Vilobi	326.175*	Q100	16.44	258.19	260.01	259.53	260.24	0.011794	2.11	7.91	30.42	0.59
Vilobi	326.175*	Q10	6.37	258.19	259.31		259.43	0.010436	1.56	4.07	4.69	0.54
Vilobi	326.175*	Laminat	14.40	258.19	259.88		260.09	0.012178	2.06	7.00	5.80	0.60
Vilobi	324.206*	Q500	26.30	258.17	260.53		260.58	0.002355	1.16	27.87	48.40	0.27
Vilobi	324.206*	Q100	16.44	258.17	259.98		260.21	0.012217	2.14	7.70	6.06	0.60
Vilobi	324.206*	Q10	6.37	258.17	259.28		259.41	0.011122	1.60	3.98	4.64	0.55
Vilobi	324.206*	Laminat	14.40	258.17	259.85		260.07	0.012601	2.08	6.91	5.78	0.61
Vilobi	322.237*	Q500	26.30	258.16	260.52		260.57	0.002443	1.19	27.47	48.24	0.28
Vilobi	322.237*	Q100	16.44	258.16	259.95		260.19	0.012641	2.16	7.60	5.92	0.61
Vilobi	322.237*	Q10	6.37	258.16	259.25		259.39	0.011957	1.64	3.87	4.59	0.57
Vilobi	322.237*	Laminat	14.40	258.16	259.82		260.04	0.013049	2.11	6.82	5.72	0.62
Vilobi	320.268*	Q500	26.30	258.15	260.51		260.57	0.002536	1.21	27.04	47.76	0.28
Vilobi	320.268*	Q100	16.44	258.15	259.92		260.16	0.013119	2.20	7.48	5.86	0.62
Vilobi	320.268*	Q10	6.37	258.15	259.22		259.37	0.013186	1.69	3.76	4.70	0.60
Vilobi	320.268*	Laminat	14.40	258.15	259.78		260.02	0.013595	2.15	6.71	5.66	0.63
Vilobi	318.299*	Q500	26.30	258.14	260.50		260.56	0.002637	1.24	26.61	47.34	0.29
Vilobi	318.299*	Q100	16.44	258.14	259.88		260.14	0.013737	2.24	7.35	5.79	0.63
Vilobi	318.299*	Q10	6.37	258.14	259.19		259.34	0.014107	1.73	3.69	4.75	0.63
Vilobi	318.299*	Laminat	14.40	258.14	259.75		259.99	0.014316	2.19	6.57	5.59	0.64
Vilobi	316.330*	Q500	26.30	258.13	260.49		260.55	0.002756	1.27	26.13	46.87	0.30
Vilobi	316.330*	Q100	16.44	258.13	259.84		260.11	0.014508	2.28	7.20	5.72	0.65
Vilobi	316.330*	Q10	6.37	258.13	259.15		259.31	0.015033	1.77	3.60	4.68	0.64
Vilobi	316.330*	Laminat	14.40	258.13	259.70		259.96	0.015241	2.24	6.42	5.51	0.66
Vilobi	314.361*	Q500	26.30	258.11	260.49		260.55	0.002858	1.30	25.65	45.92	0.30
Vilobi	314.361*	Q100	16.44	258.11	259.80		260.08	0.015498	2.34	7.03	5.64	0.67
Vilobi	314.361*	Q10	6.37	258.11	259.11		259.28	0.016456	1.83	3.48	4.61	0.67
Vilobi	314.361*	Laminat	14.40	258.11	259.65		259.93	0.016610	2.32	6.22	5.42	0.69
Vilobi	312.392*	Q500	26.30	258.10	260.48		260.54	0.002860	1.30	25.27	43.56	0.30
Vilobi	312.392*	Q100	16.44	258.10	259.75		260.05	0.016975	2.42	6.79	5.55	0.70
Vilobi	312.392*	Q10	6.37	258.10	259.06	258.89	259.24	0.018846	1.92	3.31	4.51	0.72
Vilobi	312.392*	Laminat	14.40	258.10	259.59		259.89	0.018705	2.42	5.95	5.32	0.73
Vilobi	310.424	Q500	26.30	258.09	260.47	259.84	260.54	0.002965	1.33	24.87	43.01	0.31
Vilobi	310.424	Q100	16.44	258.09	259.68	259.43	260.01	0.019244	2.53	6.49	5.44	0.74
Vilobi	310.424	Q10	6.37	258.09	258.87	258.87	259.18	0.038361	2.47	2.58	4.22	1.01
Vilobi	310.424	Laminat	14.40	258.09	259.50	259.33	259.84	0.022978	2.61	5.52	5.16	0.80
Vilobi	280		Culvert									
Vilobi	269.025	Q500	26.30	256.89	258.68		258.92	0.010646	2.16	12.20	10.46	0.64
Vilobi	269.025	Q100	16.44	256.89	258.16		258.42	0.017164	2.26	7.29	8.41	0.77
Vilobi	269.025	Q10	6.37	256.89	257.66		257.82	0.019095	1.78	3.57	6.45	0.76
Vilobi	269.025	Laminat	14.40	256.89	258.07		258.32	0.017548	2.19	6.57	8.07	0.78
Vilobi	267.065*	Q500	26.30	256.85	258.67		258.90	0.010173	2.12	12.38	10.46	0.62
Vilobi	267.065*	Q100	16.44	256.85	258.13		258.39	0.017011	2.25	7.29	8.37	0.77
Vilobi	267.065*	Q10	6.37	256.85	257.62		257.79	0.019065	1.79	3.57	6.42	0.76
Vilobi	267.065*	Laminat	14.40	256.85	258.04		258.28	0.017486	2.19	6.56	8.02	0.77
Vilobi	265.106*	Q500	26.30	256.81	258.65		258.88	0.009711	2.09	12.56	10.47	0.61
Vilobi	265.106*	Q100	16.44	256.81	258.09		258.35	0.016837	2.25	7.30	8.33	0.77
Vilobi	265.106*	Q10	6.37	256.81	257.58		257.75	0.019027	1.79	3.56	6.39	0.76
Vilobi	265.106*	Laminat	14.40	256.81	258.00		258.25	0.017420	2.20	6.56	7.98	0.77
Vilobi	263.146*	Q500	26.30	256.77	258.64		258.86	0.009258	2.06	12.75	10.47	0.60
Vilobi	263.146*	Q100	16.44	256.77	258.06		258.32	0.016624	2.25	7.32	8.29	0.76
Vilobi	263.146*	Q10	6.37	256.77	257.55		257.71	0.018960	1.79	3.56	6.36	0.76
Vilobi	263.146*	Laminat	14.40	256.77	257.97		258.21	0.017242	2.19	6.57	7.95	0.77
Vilobi	261.187*	Q500	26.30	256.73	258.63		258.84	0.008832	2.03	12.95	10.48	0.58
Vilobi	261.187*	Q100	16.44	256.73	258.03		258.28	0.016373	2.24	7.35	8.26	0.76
Vilobi	261.187*	Q10	6.37	256.73	257.51		257.67	0.018941	1.79	3.56	6.34	0.76
Vilobi	261.187*	Laminat	14.40	256.73	257.93		258.18	0.017094	2.19	6.58	7.91	0.77
Vilobi	259.227*	Q500	26.30	256.69	258.61		258.82	0.008423	2.00	13.14	10.48	0.57
Vilobi	259.227*	Q100	16.44	256.69	258.00		258.25	0.016090	2.23	7.38	8.23	0.75
Vilobi	259.227*	Q10	6.37	256.69	257.47		257.63	0.018904	1.79	3.56	6.31	0.76
Vilobi	259.227*	Laminat	14.40	256.69	257.90		258.14	0.016918	2.19	6.59	7.87	0.76
Vilobi	257.268*	Q500	26.30	256.66	258.60		258.80	0.008039	1.97	13.34	10.48	0.56

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	257.268*	Q100	16.44	256.66	257.97		258.22	0.015812	2.22	7.41	8.19	0.74
Vilobi	257.268*	Q10	6.37	256.66	257.43		257.60	0.018916	1.80	3.55	6.27	0.76
Vilobi	257.268*	Laminat	14.40	256.66	257.86		258.11	0.016766	2.18	6.59	7.83	0.76
Vilobi	255.308*	Q500	26.30	256.62	258.59		258.78	0.007672	1.94	13.54	10.48	0.55
Vilobi	255.308*	Q100	16.44	256.62	257.94		258.19	0.015504	2.21	7.45	8.16	0.74
Vilobi	255.308*	Q10	6.37	256.62	257.39		257.56	0.018923	1.80	3.54	6.24	0.76
Vilobi	255.308*	Laminat	14.40	256.62	257.83		258.07	0.016589	2.18	6.61	7.79	0.76
Vilobi	253.349*	Q500	26.30	256.58	258.58		258.77	0.007300	1.91	13.74	10.62	0.53
Vilobi	253.349*	Q100	16.44	256.58	257.91		258.15	0.015160	2.19	7.49	8.13	0.73
Vilobi	253.349*	Q10	6.37	256.58	257.36		257.52	0.018926	1.80	3.54	6.21	0.76
Vilobi	253.349*	Laminat	14.40	256.58	257.80		258.04	0.016320	2.17	6.63	7.75	0.75
Vilobi	251.389*	Q500	26.30	256.54	258.57		258.75	0.006926	1.89	13.96	10.89	0.52
Vilobi	251.389*	Q100	16.44	256.54	257.88		258.12	0.014790	2.18	7.54	8.10	0.72
Vilobi	251.389*	Q10	6.37	256.54	257.32		257.48	0.018923	1.80	3.53	6.17	0.76
Vilobi	251.389*	Laminat	14.40	256.54	257.77		258.01	0.016019	2.16	6.66	7.72	0.74
Vilobi	249.430*	Q500	26.30	256.50	258.56		258.74	0.006574	1.86	14.18	11.11	0.51
Vilobi	249.430*	Q100	16.44	256.50	257.85		258.09	0.014416	2.16	7.60	8.08	0.71
Vilobi	249.430*	Q10	6.37	256.50	257.28		257.45	0.018962	1.81	3.52	6.14	0.76
Vilobi	249.430*	Laminat	14.40	256.50	257.74		257.97	0.015710	2.15	6.70	7.69	0.74
Vilobi	247.471	Q500	26.30	256.46	258.55		258.72	0.006244	1.83	14.41	11.27	0.50
Vilobi	247.471	Q100	16.44	256.46	257.83		258.06	0.013932	2.14	7.67	8.06	0.70
Vilobi	247.471	Q10	6.37	256.46	257.24		257.41	0.019026	1.81	3.51	6.10	0.76
Vilobi	247.471	Laminat	14.40	256.46	257.71		257.94	0.015385	2.14	6.73	7.66	0.73
Vilobi	245.656*	Q500	26.30	256.42	258.54		258.71	0.005922	1.80	14.65	11.47	0.48
Vilobi	245.656*	Q100	16.44	256.42	257.81		258.04	0.013361	2.12	7.77	8.05	0.69
Vilobi	245.656*	Q10	6.37	256.42	257.21		257.37	0.018895	1.81	3.51	6.08	0.76
Vilobi	245.656*	Laminat	14.40	256.42	257.68		257.91	0.014919	2.12	6.79	7.64	0.72
Vilobi	243.841*	Q500	26.30	256.39	258.54		258.70	0.005622	1.78	14.90	11.66	0.47
Vilobi	243.841*	Q100	16.44	256.39	257.79		258.01	0.012797	2.09	7.88	8.05	0.67
Vilobi	243.841*	Q10	6.37	256.39	257.17		257.34	0.018784	1.81	3.52	6.05	0.76
Vilobi	243.841*	Laminat	14.40	256.39	257.66		257.89	0.014353	2.10	6.87	7.63	0.70
Vilobi	242.026*	Q500	26.30	256.35	258.53		258.69	0.005335	1.75	15.15	11.84	0.46
Vilobi	242.026*	Q100	16.44	256.35	257.77		257.99	0.012219	2.06	7.99	8.04	0.66
Vilobi	242.026*	Q10	6.37	256.35	257.14		257.30	0.018606	1.81	3.52	6.03	0.76
Vilobi	242.026*	Laminat	14.40	256.35	257.64		257.86	0.013755	2.07	6.96	7.63	0.69
Vilobi	240.211*	Q500	26.30	256.31	258.53		258.68	0.005066	1.72	15.41	12.01	0.45
Vilobi	240.211*	Q100	16.44	256.31	257.75		257.96	0.011656	2.03	8.11	8.04	0.64
Vilobi	240.211*	Q10	6.37	256.31	257.10		257.27	0.018436	1.81	3.53	6.01	0.75
Vilobi	240.211*	Laminat	14.40	256.31	257.62		257.83	0.013160	2.04	7.06	7.62	0.68
Vilobi	238.396*	Q500	26.30	256.27	258.52		258.67	0.004813	1.70	15.67	12.18	0.44
Vilobi	238.396*	Q100	16.44	256.27	257.74		257.94	0.011103	2.00	8.24	8.04	0.63
Vilobi	238.396*	Q10	6.37	256.27	257.07		257.23	0.018125	1.80	3.54	5.99	0.75
Vilobi	238.396*	Laminat	14.40	256.27	257.60		257.81	0.012558	2.01	7.17	7.62	0.66
Vilobi	236.581*	Q500	26.30	256.24	258.51		258.66	0.004577	1.67	15.94	12.33	0.43
Vilobi	236.581*	Q100	16.44	256.24	257.72		257.92	0.010569	1.96	8.37	8.04	0.61
Vilobi	236.581*	Q10	6.37	256.24	257.04		257.20	0.017783	1.79	3.56	5.97	0.74
Vilobi	236.581*	Laminat	14.40	256.24	257.58		257.78	0.011967	1.98	7.28	7.62	0.65
Vilobi	234.766*	Q500	26.30	256.20	258.51		258.65	0.004354	1.65	16.21	12.47	0.42
Vilobi	234.766*	Q100	16.44	256.20	257.71		257.90	0.010050	1.93	8.51	8.04	0.60
Vilobi	234.766*	Q10	6.37	256.20	257.01		257.17	0.017375	1.78	3.58	5.95	0.73
Vilobi	234.766*	Laminat	14.40	256.20	257.57		257.76	0.011382	1.95	7.39	7.62	0.63
Vilobi	232.951*	Q500	26.30	256.16	258.50		258.64	0.004147	1.63	16.48	12.60	0.41
Vilobi	232.951*	Q100	16.44	256.16	257.70		257.88	0.009555	1.90	8.65	8.03	0.59
Vilobi	232.951*	Q10	6.37	256.16	256.98		257.13	0.016857	1.76	3.62	5.94	0.72
Vilobi	232.951*	Laminat	14.40	256.16	257.55		257.74	0.010816	1.92	7.52	7.61	0.62
Vilobi	231.136*	Q500	26.30	256.13	258.50		258.63	0.003953	1.60	16.75	12.73	0.40
Vilobi	231.136*	Q100	16.44	256.13	257.68		257.86	0.009088	1.87	8.79	8.03	0.57
Vilobi	231.136*	Q10	6.37	256.13	256.95		257.10	0.016294	1.74	3.65	5.93	0.71
Vilobi	231.136*	Laminat	14.40	256.13	257.54		257.72	0.010276	1.88	7.64	7.61	0.60
Vilobi	229.321	Q500	26.30	256.09	258.50		258.62	0.003769	1.58	17.02	12.85	0.39
Vilobi	229.321	Q100	16.44	256.09	257.67		257.84	0.008633	1.84	8.93	8.03	0.56
Vilobi	229.321	Q10	6.37	256.09	256.92		257.07	0.015534	1.72	3.71	5.92	0.69
Vilobi	229.321	Laminat	14.40	256.09	257.52		257.70	0.009743	1.85	7.78	7.61	0.58
Vilobi	227.352*	Q500	26.30	256.06	258.49		258.61	0.003602	1.56	17.27	12.95	0.38
Vilobi	227.352*	Q100	16.44	256.06	257.66		257.83	0.008256	1.81	9.06	8.02	0.55
Vilobi	227.352*	Q10	6.37	256.06	256.89		257.04	0.015390	1.71	3.71	5.91	0.69
Vilobi	227.352*	Laminat	14.40	256.06	257.51		257.68	0.009316	1.83	7.88	7.61	0.57
Vilobi	225.383*	Q500	26.30	256.02	258.49		258.61	0.003445	1.54	17.53	13.04	0.37
Vilobi	225.383*	Q100	16.44	256.02	257.65		257.81	0.007889	1.79	9.19	8.02	0.53
Vilobi	225.383*	Q10	6.37	256.02	256.86		257.01	0.015117	1.71	3.73	5.90	0.69

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	225.383*	Laminat	14.40	256.02	257.49		257.66	0.008894	1.80	8.00	7.61	0.56
Vilobi	223.415*	Q500	26.30	255.99	258.48		258.60	0.003306	1.52	17.76	13.12	0.37
Vilobi	223.415*	Q100	16.44	255.99	257.63		257.79	0.007562	1.77	9.31	8.00	0.52
Vilobi	223.415*	Q10	6.37	255.99	256.83		256.98	0.014875	1.70	3.75	5.88	0.68
Vilobi	223.415*	Laminat	14.40	255.99	257.48		257.64	0.008515	1.78	8.11	7.59	0.55
Vilobi	221.446*	Q500	26.30	255.96	258.48		258.59	0.003177	1.51	18.00	13.20	0.36
Vilobi	221.446*	Q100	16.44	255.96	257.62		257.78	0.007258	1.74	9.43	7.99	0.51
Vilobi	221.446*	Q10	6.37	255.96	256.80		256.95	0.014620	1.69	3.76	5.87	0.67
Vilobi	221.446*	Laminat	14.40	255.96	257.47		257.62	0.008158	1.75	8.22	7.58	0.54
Vilobi	219.478*	Q500	26.30	255.92	258.47		258.58	0.003058	1.49	18.23	13.28	0.35
Vilobi	219.478*	Q100	16.44	255.92	257.61		257.76	0.006973	1.72	9.55	7.97	0.50
Vilobi	219.478*	Q10	6.37	255.92	256.78		256.92	0.014314	1.68	3.79	5.84	0.67
Vilobi	219.478*	Laminat	14.40	255.92	257.45		257.61	0.007818	1.73	8.33	7.57	0.53
Vilobi	217.509*	Q500	26.30	255.89	258.47		258.58	0.002953	1.48	18.45	13.34	0.35
Vilobi	217.509*	Q100	16.44	255.89	257.60		257.75	0.006723	1.70	9.66	7.94	0.49
Vilobi	217.509*	Q10	6.37	255.89	256.75		256.89	0.014046	1.67	3.80	5.82	0.66
Vilobi	217.509*	Laminat	14.40	255.89	257.44		257.59	0.007519	1.71	8.43	7.55	0.52
Vilobi	215.541*	Q500	26.30	255.86	258.46		258.57	0.002860	1.46	18.66	13.40	0.34
Vilobi	215.541*	Q100	16.44	255.86	257.59		257.73	0.006499	1.68	9.77	7.91	0.48
Vilobi	215.541*	Q10	6.37	255.86	256.72		256.86	0.013793	1.67	3.82	5.79	0.65
Vilobi	215.541*	Laminat	14.40	255.86	257.43		257.57	0.007249	1.69	8.53	7.52	0.51
Vilobi	213.572*	Q500	26.30	255.82	258.46		258.56	0.002772	1.45	18.87	13.45	0.33
Vilobi	213.572*	Q100	16.44	255.82	257.58		257.72	0.006290	1.66	9.88	7.88	0.47
Vilobi	213.572*	Q10	6.37	255.82	256.70		256.84	0.013459	1.65	3.85	5.76	0.65
Vilobi	213.572*	Laminat	14.40	255.82	257.42		257.56	0.006994	1.67	8.64	7.49	0.50
Vilobi	211.604	Q500	26.30	255.79	258.46	257.31	258.56	0.002698	1.44	19.07	13.49	0.33
Vilobi	211.604	Q100	16.44	255.79	257.57	256.95	257.71	0.006116	1.65	9.97	7.85	0.47
Vilobi	211.604	Q10	6.37	255.79	256.67	256.47	256.81	0.013198	1.64	3.88	5.73	0.64
Vilobi	211.604	Laminat	14.40	255.79	257.41	256.87	257.55	0.006780	1.65	8.73	7.46	0.49
Vilobi	190		Culvert									
Vilobi	180.894	Q500	26.30	255.05	256.91		257.17	0.011083	2.29	11.52	9.63	0.65
Vilobi	180.894	Q100	16.44	255.05	256.48		256.70	0.012454	2.08	7.89	7.84	0.66
Vilobi	180.894	Q10	6.37	255.05	255.89		256.03	0.014782	1.68	3.79	6.07	0.68
Vilobi	180.894	Laminat	14.40	255.05	256.37		256.58	0.013174	2.05	7.03	7.50	0.68
Vilobi	179.009*	Q500	26.30	255.02	256.89		257.15	0.010811	2.27	11.62	9.78	0.64
Vilobi	179.009*	Q100	16.44	255.02	256.46		256.67	0.012257	2.07	7.93	7.85	0.66
Vilobi	179.009*	Q10	6.37	255.02	255.86		256.01	0.014775	1.68	3.79	6.07	0.68
Vilobi	179.009*	Laminat	14.40	255.02	256.34		256.55	0.013013	2.04	7.06	7.51	0.67
Vilobi	177.125*	Q500	26.30	254.99	256.87		257.13	0.010523	2.25	11.74	9.95	0.63
Vilobi	177.125*	Q100	16.44	254.99	256.43		256.65	0.012041	2.06	7.98	7.87	0.65
Vilobi	177.125*	Q10	6.37	254.99	255.83		255.98	0.014759	1.68	3.80	6.07	0.68
Vilobi	177.125*	Laminat	14.40	254.99	256.32		256.53	0.012832	2.03	7.09	7.53	0.67
Vilobi	175.241*	Q500	26.30	254.97	256.85		257.11	0.010235	2.23	11.85	10.14	0.62
Vilobi	175.241*	Q100	16.44	254.97	256.41		256.63	0.011825	2.05	8.03	7.89	0.65
Vilobi	175.241*	Q10	6.37	254.97	255.81		255.95	0.014756	1.68	3.80	6.07	0.68
Vilobi	175.241*	Laminat	14.40	254.97	256.30		256.50	0.012651	2.02	7.13	7.54	0.66
Vilobi	173.357*	Q500	26.30	254.94	256.84		257.09	0.009935	2.20	11.98	10.36	0.61
Vilobi	173.357*	Q100	16.44	254.94	256.39		256.60	0.011556	2.03	8.10	7.92	0.64
Vilobi	173.357*	Q10	6.37	254.94	255.78		255.92	0.014737	1.68	3.80	6.07	0.68
Vilobi	173.357*	Laminat	14.40	254.94	256.27		256.48	0.012450	2.01	7.17	7.56	0.66
Vilobi	171.473*	Q500	26.30	254.91	256.82		257.07	0.009627	2.18	12.13	10.61	0.61
Vilobi	171.473*	Q100	16.44	254.91	256.37		256.58	0.011272	2.01	8.17	7.95	0.63
Vilobi	171.473*	Q10	6.37	254.91	255.75		255.89	0.014714	1.68	3.80	6.07	0.68
Vilobi	171.473*	Laminat	14.40	254.91	256.25		256.45	0.012233	2.00	7.21	7.58	0.65
Vilobi	169.588*	Q500	26.30	254.88	256.81		257.05	0.009319	2.16	12.28	10.89	0.60
Vilobi	169.588*	Q100	16.44	254.88	256.36		256.56	0.010984	1.99	8.25	7.97	0.63
Vilobi	169.588*	Q10	6.37	254.88	255.72		255.87	0.014694	1.68	3.80	6.07	0.68
Vilobi	169.588*	Laminat	14.40	254.88	256.23		256.43	0.012011	1.98	7.26	7.59	0.65
Vilobi	167.704*	Q500	26.30	254.85	256.80		257.03	0.009001	2.13	12.45	11.22	0.59
Vilobi	167.704*	Q100	16.44	254.85	256.34		256.54	0.010681	1.97	8.33	8.01	0.62
Vilobi	167.704*	Q10	6.37	254.85	255.69		255.84	0.014669	1.68	3.80	6.07	0.68
Vilobi	167.704*	Laminat	14.40	254.85	256.21		256.41	0.011772	1.97	7.31	7.62	0.64
Vilobi	165.820*	Q500	26.30	254.83	256.78		257.01	0.008677	2.11	12.64	11.61	0.58
Vilobi	165.820*	Q100	16.44	254.83	256.32		256.52	0.010372	1.95	8.42	8.04	0.61
Vilobi	165.820*	Q10	6.37	254.83	255.67		255.81	0.014640	1.67	3.81	6.08	0.68
Vilobi	165.820*	Laminat	14.40	254.83	256.19		256.38	0.011485	1.95	7.38	7.64	0.63
Vilobi	163.936*	Q500	26.30	254.80	256.77		256.99	0.008349	2.08	12.85	12.08	0.57
Vilobi	163.936*	Q100	16.44	254.80	256.31		256.49	0.010058	1.93	8.52	8.08	0.60
Vilobi	163.936*	Q10	6.37	254.80	255.64		255.78	0.014619	1.67	3.81	6.08	0.67

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	163.936*	Laminat	14.40	254.80	256.17		256.36	0.011190	1.93	7.45	7.67	0.63
Vilobi	162.052	Q500	26.30	254.77	256.76		256.97	0.008017	2.05	13.08	12.64	0.56
Vilobi	162.052	Q100	16.44	254.77	256.29		256.47	0.009742	1.91	8.62	8.11	0.59
Vilobi	162.052	Q10	6.37	254.77	255.61		255.75	0.014592	1.67	3.81	6.08	0.67
Vilobi	162.052	Laminat	14.40	254.77	256.15		256.34	0.010886	1.91	7.52	7.70	0.62
Vilobi	160.198*	Q500	26.30	254.74	256.75		256.96	0.007675	2.02	13.32	13.01	0.55
Vilobi	160.198*	Q100	16.44	254.74	256.28		256.46	0.009393	1.88	8.73	8.15	0.58
Vilobi	160.198*	Q10	6.37	254.74	255.59		255.73	0.014481	1.67	3.82	6.08	0.67
Vilobi	160.198*	Laminat	14.40	254.74	256.13		256.32	0.010533	1.89	7.61	7.73	0.61
Vilobi	158.345*	Q500	26.30	254.71	256.74		256.94	0.007344	1.99	13.57	13.41	0.53
Vilobi	158.345*	Q100	16.44	254.71	256.26		256.44	0.009056	1.86	8.84	8.20	0.57
Vilobi	158.345*	Q10	6.37	254.71	255.56		255.70	0.014394	1.66	3.83	6.09	0.67
Vilobi	158.345*	Laminat	14.40	254.71	256.12		256.30	0.010189	1.87	7.70	7.77	0.60
Vilobi	156.491*	Q500	26.30	254.69	256.73		256.93	0.006996	1.95	13.85	13.83	0.52
Vilobi	156.491*	Q100	16.44	254.69	256.25		256.42	0.008693	1.83	8.98	8.24	0.56
Vilobi	156.491*	Q10	6.37	254.69	255.53		255.67	0.014234	1.66	3.84	6.09	0.67
Vilobi	156.491*	Laminat	14.40	254.69	256.10		256.28	0.009807	1.84	7.81	7.81	0.59
Vilobi	154.638*	Q500	26.30	254.66	256.73		256.91	0.006670	1.92	14.14	14.27	0.51
Vilobi	154.638*	Q100	16.44	254.66	256.24		256.40	0.008356	1.81	9.11	8.29	0.55
Vilobi	154.638*	Q10	6.37	254.66	255.51		255.65	0.014110	1.65	3.85	6.10	0.66
Vilobi	154.638*	Laminat	14.40	254.66	256.09		256.26	0.009450	1.82	7.92	7.85	0.58
Vilobi	152.785*	Q500	26.30	254.63	256.72		256.90	0.006351	1.89	14.44	14.72	0.50
Vilobi	152.785*	Q100	16.44	254.63	256.22		256.39	0.008027	1.78	9.24	8.34	0.54
Vilobi	152.785*	Q10	6.37	254.63	255.48		255.62	0.013989	1.65	3.87	6.11	0.66
Vilobi	152.785*	Laminat	14.40	254.63	256.07		256.24	0.009096	1.79	8.03	7.89	0.57
Vilobi	150.931*	Q500	26.30	254.60	256.71		256.88	0.006037	1.85	14.77	15.22	0.49
Vilobi	150.931*	Q100	16.44	254.60	256.21		256.37	0.007702	1.75	9.38	8.39	0.53
Vilobi	150.931*	Q10	6.37	254.60	255.45		255.59	0.013847	1.64	3.88	6.11	0.66
Vilobi	150.931*	Laminat	14.40	254.60	256.06		256.22	0.008742	1.77	8.14	7.93	0.56
Vilobi	149.078*	Q500	26.30	254.57	256.71		256.87	0.005724	1.82	15.12	15.73	0.48
Vilobi	149.078*	Q100	16.44	254.57	256.20		256.35	0.007374	1.73	9.53	8.44	0.52
Vilobi	149.078*	Q10	6.37	254.57	255.43		255.57	0.013663	1.63	3.90	6.12	0.65
Vilobi	149.078*	Laminat	14.40	254.57	256.05		256.20	0.008379	1.74	8.27	7.98	0.55
Vilobi	147.225*	Q500	26.30	254.54	256.70		256.86	0.005428	1.79	15.49	16.37	0.46
Vilobi	147.225*	Q100	16.44	254.54	256.19		256.34	0.007064	1.70	9.68	8.50	0.51
Vilobi	147.225*	Q10	6.37	254.54	255.40		255.54	0.013496	1.63	3.92	6.13	0.65
Vilobi	147.225*	Laminat	14.40	254.54	256.04		256.19	0.008032	1.72	8.39	8.03	0.54
Vilobi	145.371*	Q500	26.30	254.52	256.70		256.85	0.005133	1.75	15.91	17.35	0.45
Vilobi	145.371*	Q100	16.44	254.52	256.18		256.32	0.006739	1.67	9.84	8.55	0.50
Vilobi	145.371*	Q10	6.37	254.52	255.38		255.51	0.013188	1.61	3.95	6.15	0.64
Vilobi	145.371*	Laminat	14.40	254.52	256.03		256.17	0.007664	1.69	8.54	8.08	0.52
Vilobi	143.518*	Q500	26.30	254.49	256.69		256.84	0.004851	1.71	16.36	18.27	0.44
Vilobi	143.518*	Q100	16.44	254.49	256.17		256.31	0.006447	1.64	10.00	8.61	0.49
Vilobi	143.518*	Q10	6.37	254.49	255.36		255.49	0.012936	1.60	3.97	6.16	0.64
Vilobi	143.518*	Laminat	14.40	254.49	256.02		256.16	0.007331	1.66	8.68	8.13	0.51
Vilobi	141.665	Q500	26.30	254.46	256.68		256.83	0.004677	1.69	17.09	28.39	0.43
Vilobi	141.665	Q100	16.44	254.46	256.17		256.30	0.006155	1.62	10.17	8.67	0.48
Vilobi	141.665	Q10	6.37	254.46	255.33		255.46	0.012632	1.59	4.01	6.17	0.63
Vilobi	141.665	Laminat	14.40	254.46	256.01		256.14	0.006997	1.63	8.82	8.19	0.50
Vilobi	139.685*	Q500	26.30	254.43	256.68		256.81	0.004412	1.66	17.50	27.53	0.42
Vilobi	139.685*	Q100	16.44	254.43	256.16		256.28	0.005868	1.59	10.35	8.73	0.47
Vilobi	139.685*	Q10	6.37	254.43	255.31		255.44	0.012319	1.58	4.04	6.19	0.62
Vilobi	139.685*	Laminat	14.40	254.43	255.99		256.13	0.006666	1.60	8.98	8.24	0.49
Vilobi	137.705*	Q500	26.30	254.40	256.68		256.80	0.004167	1.62	17.88	26.66	0.41
Vilobi	137.705*	Q100	16.44	254.40	256.15		256.27	0.005588	1.56	10.54	8.79	0.46
Vilobi	137.705*	Q10	6.37	254.40	255.29		255.41	0.011978	1.56	4.08	6.21	0.61
Vilobi	137.705*	Laminat	14.40	254.40	255.99		256.11	0.006343	1.58	9.14	8.30	0.48
Vilobi	135.725*	Q500	26.30	254.37	256.67		256.80	0.003940	1.59	18.24	25.80	0.40
Vilobi	135.725*	Q100	16.44	254.37	256.14		256.26	0.005317	1.53	10.73	8.86	0.44
Vilobi	135.725*	Q10	6.37	254.37	255.27		255.39	0.011540	1.54	4.13	6.24	0.60
Vilobi	135.725*	Laminat	14.40	254.37	255.98		256.10	0.006026	1.55	9.31	8.36	0.47
Vilobi	133.745*	Q500	26.30	254.34	256.67		256.79	0.003734	1.56	18.57	24.94	0.39
Vilobi	133.745*	Q100	16.44	254.34	256.13		256.25	0.005063	1.51	10.92	8.93	0.43
Vilobi	133.745*	Q10	6.37	254.34	255.25		255.36	0.011115	1.52	4.19	6.26	0.59
Vilobi	133.745*	Laminat	14.40	254.34	255.97		256.08	0.005730	1.52	9.48	8.43	0.46
Vilobi	131.765*	Q500	26.30	254.31	256.66		256.78	0.003544	1.53	18.88	24.07	0.38
Vilobi	131.765*	Q100	16.44	254.31	256.13		256.24	0.004803	1.48	11.12	9.09	0.42
Vilobi	131.765*	Q10	6.37	254.31	255.23		255.34	0.010652	1.50	4.25	6.29	0.58
Vilobi	131.765*	Laminat	14.40	254.31	255.96		256.07	0.005442	1.49	9.66	8.49	0.45

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	129.786*	Q500	26.30	254.28	256.66		256.77	0.003375	1.51	19.16	23.21	0.37
Vilobi	129.786*	Q100	16.44	254.28	256.12		256.23	0.004547	1.45	11.33	9.29	0.41
Vilobi	129.786*	Q10	6.37	254.28	255.21		255.32	0.010171	1.47	4.32	6.33	0.57
Vilobi	129.786*	Laminat	14.40	254.28	255.95		256.06	0.005168	1.46	9.85	8.56	0.44
Vilobi	127.806*	Q500	26.30	254.26	256.66		256.76	0.003213	1.48	19.53	27.30	0.36
Vilobi	127.806*	Q100	16.44	254.26	256.11		256.22	0.004305	1.43	11.54	9.45	0.40
Vilobi	127.806*	Q10	6.37	254.26	255.19		255.30	0.009681	1.45	4.40	6.36	0.56
Vilobi	127.806*	Laminat	14.40	254.26	255.94		256.05	0.004908	1.44	10.03	8.62	0.42
Vilobi	125.826*	Q500	26.30	254.23	256.65		256.76	0.003034	1.45	20.25	32.04	0.35
Vilobi	125.826*	Q100	16.44	254.23	256.11		256.21	0.004072	1.40	11.76	9.57	0.39
Vilobi	125.826*	Q10	6.37	254.23	255.18		255.28	0.009170	1.42	4.48	6.40	0.54
Vilobi	125.826*	Laminat	14.40	254.23	255.94		256.04	0.004655	1.41	10.23	8.69	0.41
Vilobi	123.846*	Q500	26.30	254.20	256.65		256.75	0.002795	1.40	21.77	42.67	0.34
Vilobi	123.846*	Q100	16.44	254.20	256.10		256.20	0.003852	1.37	11.99	9.67	0.38
Vilobi	123.846*	Q10	6.37	254.20	255.16		255.26	0.008659	1.39	4.57	6.44	0.53
Vilobi	123.846*	Laminat	14.40	254.20	255.93		256.03	0.004417	1.38	10.42	8.76	0.40
Vilobi	121.866*	Q500	26.30	254.17	256.66		256.74	0.002407	1.31	24.30	45.58	0.32
Vilobi	121.866*	Q100	16.44	254.17	256.10		256.19	0.003638	1.35	12.22	9.75	0.37
Vilobi	121.866*	Q10	6.37	254.17	255.15		255.24	0.008120	1.36	4.68	6.49	0.51
Vilobi	121.866*	Laminat	14.40	254.17	255.93		256.02	0.004182	1.35	10.63	8.83	0.39
Vilobi	119.886*	Q500	26.30	254.14	256.67		256.73	0.001996	1.21	26.83	43.79	0.29
Vilobi	119.886*	Q100	16.44	254.14	256.09		256.18	0.003439	1.32	12.46	9.80	0.36
Vilobi	119.886*	Q10	6.37	254.14	255.14		255.23	0.007602	1.33	4.79	6.54	0.50
Vilobi	119.886*	Laminat	14.40	254.14	255.92		256.01	0.003961	1.33	10.85	8.90	0.38
Vilobi	117.907	Q500	26.30	254.11	256.67	255.58	256.72	0.001677	1.12	28.96	42.77	0.27
Vilobi	117.907	Q100	16.44	254.11	256.09	255.25	256.18	0.003256	1.30	12.69	9.83	0.35
Vilobi	117.907	Q10	6.37	254.11	255.12	254.79	255.21	0.007106	1.30	4.90	6.60	0.48
Vilobi	117.907	Laminat	14.40	254.11	255.92	255.17	256.00	0.003752	1.30	11.06	8.98	0.37
Vilobi	100		Culvert									
Vilobi	98.114	Q500	26.30	253.78	255.03	255.03	255.65	0.035644	3.48	7.56	6.23	1.01
Vilobi	98.114	Q100	16.44	253.78	254.71	254.69	255.15	0.034567	2.95	5.57	6.08	0.99
Vilobi	98.114	Q10	6.37	253.78	254.32	254.26	254.52	0.027904	1.98	3.22	6.01	0.86
Vilobi	98.114	Laminat	14.40	253.78	254.64	254.62	255.04	0.033061	2.78	5.17	6.05	0.96
Vilobi	96.1315*	Q500	26.30	253.73	254.88	255.01	255.56	0.042197	3.67	7.17	6.49	1.11
Vilobi	96.1315*	Q100	16.44	253.73	254.66	254.63	255.07	0.031407	2.85	5.78	6.35	0.95
Vilobi	96.1315*	Q10	6.37	253.73	254.28	254.26	254.46	0.024422	1.88	3.38	6.20	0.81
Vilobi	96.1315*	Laminat	14.40	253.73	254.60	254.55	254.96	0.029892	2.68	5.38	6.31	0.93
Vilobi	94.149*	Q500	26.30	253.68	254.81	254.97	255.48	0.042128	3.64	7.23	6.81	1.13
Vilobi	94.149*	Q100	16.44	253.68	254.62	254.57	255.01	0.029167	2.76	5.96	6.64	0.93
Vilobi	94.149*	Q10	6.37	253.68	254.24	254.24	254.41	0.021976	1.81	3.52	6.40	0.78
Vilobi	94.149*	Laminat	14.40	253.68	254.56	254.49	254.90	0.027791	2.60	5.55	6.59	0.90
Vilobi	92.1665*	Q500	26.30	253.63	254.74	254.92	255.40	0.041752	3.60	7.31	7.14	1.14
Vilobi	92.1665*	Q100	16.44	253.63	254.58	254.52	254.94	0.027335	2.68	6.14	6.96	0.91
Vilobi	92.1665*	Q10	6.37	253.63	254.21	254.21	254.36	0.019927	1.74	3.66	6.60	0.75
Vilobi	92.1665*	Laminat	14.40	253.63	254.51	254.44	254.84	0.026011	2.52	5.72	6.89	0.88
Vilobi	90.184*	Q500	26.30	253.58	254.69	254.87	255.33	0.040699	3.54	7.44	7.50	1.13
Vilobi	90.184*	Q100	16.44	253.58	254.53	254.47	254.88	0.026066	2.61	6.30	7.30	0.90
Vilobi	90.184*	Q10	6.37	253.58	254.18	254.18	254.32	0.018614	1.69	3.77	6.84	0.73
Vilobi	90.184*	Laminat	14.40	253.58	254.47	254.40	254.78	0.024832	2.46	5.86	7.22	0.87
Vilobi	88.2015*	Q500	26.30	253.53	254.66	254.82	255.25	0.037119	3.40	7.77	9.60	1.10
Vilobi	88.2015*	Q100	16.44	253.53	254.49	254.42	254.82	0.025033	2.55	6.45	7.67	0.89
Vilobi	88.2015*	Q10	6.37	253.53	254.15	254.15	254.28	0.017576	1.64	3.88	7.15	0.71
Vilobi	88.2015*	Laminat	14.40	253.53	254.44	254.35	254.73	0.023645	2.39	6.02	7.59	0.86
Vilobi	86.219*	Q500	26.30	253.48	254.63	254.77	255.17	0.034038	3.27	8.18	11.43	1.06
Vilobi	86.219*	Q100	16.44	253.48	254.45	254.38	254.77	0.024469	2.50	6.58	8.06	0.88
Vilobi	86.219*	Q10	6.37	253.48	254.12	254.12	254.25	0.016971	1.60	3.97	7.48	0.70
Vilobi	86.219*	Laminat	14.40	253.48	254.40	254.31	254.68	0.023125	2.35	6.14	7.97	0.85
Vilobi	84.2365*	Q500	26.30	253.43	254.58	254.71	255.10	0.033432	3.21	8.40	12.50	1.06
Vilobi	84.2365*	Q100	16.44	253.43	254.41	254.34	254.72	0.024137	2.46	6.69	8.48	0.88
Vilobi	84.2365*	Q10	6.37	253.43	254.09	254.09	254.21	0.016483	1.57	4.06	7.85	0.70
Vilobi	84.2365*	Laminat	14.40	253.43	254.36	254.36	254.63	0.022589	2.30	6.26	8.38	0.85
Vilobi	82.254*	Q500	26.30	253.38	254.53	254.66	255.02	0.032881	3.15	8.64	13.66	1.06
Vilobi	82.254*	Q100	16.44	253.38	254.37	254.31	254.67	0.024231	2.43	6.77	9.32	0.89
Vilobi	82.254*	Q10	6.37	253.38	254.06	254.06	254.18	0.016265	1.54	4.14	8.24	0.69
Vilobi	82.254*	Laminat	14.40	253.38	254.32	254.32	254.58	0.022551	2.27	6.35	8.81	0.85
Vilobi	80.2715*	Q500	26.30	253.33	254.48	254.60	254.95	0.032491	3.09	8.88	14.83	1.06
Vilobi	80.2715*	Q100	16.44	253.33	254.32	254.26	254.62	0.024539	2.41	6.86	10.87	0.90
Vilobi	80.2715*	Q10	6.37	253.33	254.03	254.03	254.15	0.016278	1.52	4.20	8.66	0.70
Vilobi	80.2715*	Laminat	14.40	253.33	254.28	254.21	254.53	0.022865	2.25	6.41	9.57	0.86

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	78.289*	Q500	26.30	253.28	254.43	254.54	254.88	0.032233	3.03	9.12	16.01	1.07
Vilobi	78.289*	Q100	16.44	253.28	254.28	254.24	254.56	0.024898	2.39	6.98	12.35	0.91
Vilobi	78.289*	Q10	6.37	253.28	254.00		254.12	0.016396	1.50	4.26	9.11	0.70
Vilobi	78.289*	Laminat	14.40	253.28	254.23	254.17	254.49	0.023290	2.23	6.49	11.16	0.87
Vilobi	76.3065*	Q500	26.30	253.23	254.38	254.49	254.80	0.031883	2.96	9.39	17.26	1.06
Vilobi	76.3065*	Q100	16.44	253.23	254.23	254.23	254.51	0.025162	2.36	7.14	13.78	0.92
Vilobi	76.3065*	Q10	6.37	253.23	253.97		254.08	0.016723	1.48	4.30	9.58	0.71
Vilobi	76.3065*	Laminat	14.40	253.23	254.19	254.15	254.44	0.023915	2.22	6.58	12.63	0.89
Vilobi	74.324*	Q500	26.30	253.17	254.31	254.42	254.74	0.034124	2.97	9.39	18.15	1.10
Vilobi	74.324*	Q100	16.44	253.17	254.19	254.19	254.45	0.024373	2.29	7.44	15.31	0.91
Vilobi	74.324*	Q10	6.37	253.17	253.94		254.05	0.017253	1.47	4.33	10.08	0.72
Vilobi	74.324*	Laminat	14.40	253.17	254.14	254.13	254.39	0.024354	2.19	6.73	14.09	0.90
Vilobi	72.3415*	Q500	26.30	253.12	254.26	254.36	254.66	0.033927	2.89	9.67	19.46	1.09
Vilobi	72.3415*	Q100	16.44	253.12	254.12	254.16	254.40	0.028623	2.37	7.22	16.00	0.98
Vilobi	72.3415*	Q10	6.37	253.12	253.90		254.01	0.018487	1.47	4.32	10.61	0.74
Vilobi	72.3415*	Laminat	14.40	253.12	254.10	254.10	254.33	0.024855	2.16	6.89	15.48	0.91
Vilobi	70.359	Q500	26.30	253.07	254.21	254.30	254.59	0.033870	2.82	9.95	20.76	1.09
Vilobi	70.359	Q100	16.44	253.07	254.07	254.11	254.34	0.030058	2.35	7.33	17.23	1.00
Vilobi	70.359	Q10	6.37	253.07	253.81	253.79	253.96	0.031637	1.73	3.67	10.64	0.94
Vilobi	70.359	Laminat	14.40	253.07	254.06	254.06	254.28	0.024629	2.10	7.15	16.97	0.90
Vilobi	68.4251*	Q500	26.30	253.00	254.21	254.25	254.51	0.024699	2.52	11.21	22.38	0.94
Vilobi	68.4251*	Q100	16.44	253.00	254.01	254.05	254.28	0.029485	2.33	7.36	17.20	0.99
Vilobi	68.4251*	Q10	6.37	253.00	253.74	253.72	253.90	0.032237	1.76	3.62	10.38	0.95
Vilobi	68.4251*	Laminat	14.40	253.00	253.97	253.99	254.22	0.030797	2.27	6.56	15.92	1.00
Vilobi	66.4913*	Q500	26.30	252.93	254.13	254.18	254.45	0.026920	2.60	10.85	22.07	0.98
Vilobi	66.4913*	Q100	16.44	252.93	253.96	253.99	254.22	0.029059	2.32	7.38	17.13	0.98
Vilobi	66.4913*	Q10	6.37	252.93	253.67	253.66	253.83	0.032132	1.77	3.60	10.20	0.95
Vilobi	66.4913*	Laminat	14.40	252.93	253.91	253.93	254.16	0.029368	2.23	6.66	15.91	0.97
Vilobi	64.5575*	Q500	26.30	252.86	254.07	254.13	254.40	0.028206	2.64	10.65	21.95	1.00
Vilobi	64.5575*	Q100	16.44	252.86	253.90	253.92	254.16	0.028428	2.30	7.41	17.07	0.97
Vilobi	64.5575*	Q10	6.37	252.86	253.60	253.59	253.77	0.032592	1.79	3.55	9.98	0.96
Vilobi	64.5575*	Laminat	14.40	252.86	253.86	253.87	254.10	0.028109	2.19	6.74	15.87	0.95
Vilobi	62.6237*	Q500	26.30	252.79	254.00	254.07	254.34	0.029036	2.67	10.52	21.90	1.01
Vilobi	62.6237*	Q100	16.44	252.79	253.86	253.86	254.10	0.025065	2.20	7.75	17.53	0.92
Vilobi	62.6237*	Q10	6.37	252.79	253.54	253.53	253.70	0.032519	1.80	3.53	9.82	0.96
Vilobi	62.6237*	Laminat	14.40	252.79	253.78	253.80	254.04	0.030948	2.26	6.48	15.11	1.00
Vilobi	60.6899*	Q500	26.30	252.71	253.95	254.02	254.28	0.028431	2.65	10.60	22.16	1.00
Vilobi	60.6899*	Q100	16.44	252.71	253.77	253.80	254.05	0.030684	2.35	7.15	16.22	1.00
Vilobi	60.6899*	Q10	6.37	252.71	253.47	253.46	253.64	0.032844	1.82	3.50	9.65	0.97
Vilobi	60.6899*	Laminat	14.40	252.71	253.73	253.74	253.98	0.030151	2.24	6.53	14.88	0.98
Vilobi	58.7561*	Q500	26.30	252.64	253.88	253.96	254.23	0.029213	2.68	10.47	22.10	1.02
Vilobi	58.7561*	Q100	16.44	252.64	253.71	253.73	253.98	0.029306	2.32	7.25	16.14	0.98
Vilobi	58.7561*	Q10	6.37	252.64	253.40	253.39	253.57	0.033197	1.84	3.46	9.49	0.97
Vilobi	58.7561*	Laminat	14.40	252.64	253.67	253.67	253.92	0.028826	2.20	6.61	14.68	0.96
Vilobi	56.8223*	Q500	26.30	252.57	253.83	253.90	254.17	0.028571	2.66	10.54	22.37	1.01
Vilobi	56.8223*	Q100	16.44	252.57	253.64	253.67	253.92	0.030614	2.34	7.10	15.46	1.00
Vilobi	56.8223*	Q10	6.37	252.57	253.33	253.32	253.50	0.033531	1.86	3.43	9.33	0.98
Vilobi	56.8223*	Laminat	14.40	252.57	253.58	253.60	253.86	0.034505	2.32	6.20	13.04	1.05
Vilobi	54.8885*	Q500	26.30	252.50	253.76	253.84	254.11	0.029403	2.69	10.40	22.30	1.02
Vilobi	54.8885*	Q100	16.44	252.50	253.59	253.60	253.86	0.029864	2.32	7.15	15.10	0.99
Vilobi	54.8885*	Q10	6.37	252.50	253.26	253.25	253.44	0.033225	1.86	3.42	9.23	0.98
Vilobi	54.8885*	Laminat	14.40	252.50	253.52	253.53	253.79	0.034105	2.31	6.24	12.55	1.04
Vilobi	52.9546*	Q500	26.30	252.43	253.70	253.79	254.05	0.028840	2.67	10.46	22.57	1.01
Vilobi	52.9546*	Q100	16.44	252.43	253.51	253.53	253.80	0.032203	2.37	6.95	13.86	1.02
Vilobi	52.9546*	Q10	6.37	252.43	253.19	253.18	253.37	0.033478	1.88	3.40	9.10	0.98
Vilobi	52.9546*	Laminat	14.40	252.43	253.46	253.46	253.73	0.033683	2.30	6.26	12.41	1.03
Vilobi	51.0208*	Q500	26.30	252.36	253.64	253.72	254.00	0.029614	2.69	10.32	22.49	1.02
Vilobi	51.0208*	Q100	16.44	252.36	253.45	253.46	253.73	0.031702	2.35	6.99	13.08	1.02
Vilobi	51.0208*	Q10	6.37	252.36	253.12	253.12	253.30	0.033716	1.89	3.37	8.98	0.98
Vilobi	51.0208*	Laminat	14.40	252.36	253.39	253.40	253.66	0.033403	2.31	6.25	12.26	1.03
Vilobi	49.0870*	Q500	26.30	252.28	253.57	253.67	253.94	0.030223	2.71	10.20	22.43	1.03
Vilobi	49.0870*	Q100	16.44	252.28	253.38	253.39	253.67	0.033697	2.40	6.85	12.72	1.04
Vilobi	49.0870*	Q10	6.37	252.28	253.05	253.05	253.24	0.033893	1.90	3.35	8.87	0.99
Vilobi	49.0870*	Laminat	14.40	252.28	253.33	253.34	253.60	0.032992	2.31	6.25	12.14	1.03
Vilobi	47.1532*	Q500	26.30	252.21	253.51	253.61	253.88	0.029787	2.69	10.23	22.72	1.03
Vilobi	47.1532*	Q100	16.44	252.21	253.31	253.32	253.60	0.033096	2.40	6.86	12.61	1.04
Vilobi	47.1532*	Q10	6.37	252.21	252.98	252.98	253.17	0.034022	1.91	3.33	8.77	0.99
Vilobi	47.1532*	Laminat	14.40	252.21	253.26	253.27	253.53	0.032518	2.30	6.25	12.04	1.02
Vilobi	45.2194*	Q500	26.30	252.14	253.45	253.56	253.82	0.030455	2.71	10.09	22.59	1.04
Vilobi	45.2194*	Q100	16.44	252.14	253.25	253.26	253.54	0.032665	2.39	6.87	12.51	1.03

HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	45.2194*	Q10	6.37	252.14	252.91	252.91	253.10	0.034110	1.92	3.32	8.67	0.99
Vilobi	45.2194*	Laminat	14.40	252.14	253.18	253.20	253.47	0.034971	2.38	6.06	11.75	1.06
Vilobi	43.2856*	Q500	26.30	252.07	253.39	253.50	253.76	0.029984	2.70	10.12	23.03	1.03
Vilobi	43.2856*	Q100	16.44	252.07	253.18	253.19	253.47	0.032104	2.39	6.89	12.42	1.02
Vilobi	43.2856*	Q10	6.37	252.07	252.85	252.84	253.03	0.033479	1.92	3.33	8.61	0.98
Vilobi	43.2856*	Laminat	14.40	252.07	253.12	253.13	253.40	0.034539	2.37	6.06	11.66	1.05
Vilobi	41.3518*	Q500	26.30	252.00	253.33	253.44	253.70	0.030680	2.71	9.96	22.83	1.04
Vilobi	41.3518*	Q100	16.44	252.00	253.12	253.12	253.41	0.031414	2.38	6.92	12.35	1.01
Vilobi	41.3518*	Q10	6.37	252.00	252.78	252.77	252.97	0.033459	1.92	3.31	8.53	0.98
Vilobi	41.3518*	Laminat	14.40	252.00	253.05	253.07	253.34	0.034475	2.38	6.05	11.55	1.05
Vilobi	39.418	Q500	26.30	251.93	253.27	253.39	253.63	0.030160	2.69	9.99	23.53	1.03
Vilobi	39.418	Q100	16.44	251.93	253.10	253.06	253.35	0.025848	2.22	7.41	12.70	0.93
Vilobi	39.418	Q10	6.37	251.93	252.74	252.70	252.90	0.027721	1.80	3.54	8.77	0.90
Vilobi	39.418	Laminat	14.40	251.93	253.04	253.00	253.27	0.026201	2.16	6.68	12.05	0.92
Vilobi	37.5042*	Q500	26.30	251.87	253.25	253.33	253.58	0.025772	2.56	10.70	25.54	0.96
Vilobi	37.5042*	Q100	16.44	251.87	253.04	253.01	253.30	0.025708	2.22	7.40	12.59	0.92
Vilobi	37.5042*	Q10	6.37	251.87	252.68	252.65	252.85	0.027567	1.80	3.54	8.72	0.90
Vilobi	37.5042*	Laminat	14.40	251.87	252.98	252.95	253.22	0.026052	2.16	6.67	11.95	0.92
Vilobi	35.5904*	Q500	26.30	251.82	253.21	253.28	253.53	0.024804	2.53	10.83	25.34	0.94
Vilobi	35.5904*	Q100	16.44	251.82	252.99	252.96	253.25	0.025786	2.23	7.37	12.47	0.93
Vilobi	35.5904*	Q10	6.37	251.82	252.63	252.59	252.79	0.027708	1.81	3.53	8.65	0.90
Vilobi	35.5904*	Laminat	14.40	251.82	252.93	252.90	253.17	0.026135	2.17	6.64	11.84	0.92
Vilobi	33.6766*	Q500	26.30	251.77	253.16	253.23	253.48	0.024591	2.53	10.81	24.56	0.94
Vilobi	33.6766*	Q100	16.44	251.77	252.94	252.91	253.19	0.025619	2.23	7.36	12.37	0.92
Vilobi	33.6766*	Q10	6.37	251.77	252.58	252.54	252.74	0.027453	1.80	3.53	8.61	0.90
Vilobi	33.6766*	Laminat	14.40	251.77	252.88	252.85	253.12	0.025952	2.17	6.63	11.75	0.92
Vilobi	31.7628*	Q500	26.30	251.71	253.11	253.18	253.43	0.024293	2.53	10.81	24.01	0.93
Vilobi	31.7628*	Q100	16.44	251.71	252.89	252.85	253.14	0.025676	2.24	7.33	12.26	0.93
Vilobi	31.7628*	Q10	6.37	251.71	252.52	252.48	252.69	0.027553	1.81	3.52	8.55	0.90
Vilobi	31.7628*	Laminat	14.40	251.71	252.83	252.79	253.07	0.026013	2.18	6.61	11.65	0.92
Vilobi	29.8491*	Q500	26.30	251.66	253.06	253.13	253.38	0.023923	2.52	10.83	23.48	0.93
Vilobi	29.8491*	Q100	16.44	251.66	252.84	252.80	253.09	0.025552	2.25	7.32	12.17	0.92
Vilobi	29.8491*	Q10	6.37	251.66	252.47	252.43	252.64	0.027393	1.81	3.52	8.50	0.90
Vilobi	29.8491*	Laminat	14.40	251.66	252.78	252.74	253.02	0.025878	2.18	6.60	11.56	0.92
Vilobi	27.9353*	Q500	26.30	251.61	253.02	253.07	253.34	0.023527	2.51	10.86	23.07	0.92
Vilobi	27.9353*	Q100	16.44	251.61	252.78	252.75	253.04	0.025509	2.25	7.30	12.07	0.92
Vilobi	27.9353*	Q10	6.37	251.61	252.42	252.38	252.58	0.027329	1.82	3.51	8.45	0.90
Vilobi	27.9353*	Laminat	14.40	251.61	252.72	252.69	252.97	0.025825	2.19	6.58	11.47	0.92
Vilobi	26.0215*	Q500	26.30	251.55	252.97	253.01	253.29	0.022823	2.49	10.96	22.89	0.91
Vilobi	26.0215*	Q100	16.44	251.55	252.73	252.70	252.99	0.025534	2.26	7.27	11.97	0.93
Vilobi	26.0215*	Q10	6.37	251.55	252.36	252.32	252.53	0.027403	1.82	3.50	8.39	0.90
Vilobi	26.0215*	Laminat	14.40	251.55	252.67	252.64	252.92	0.025851	2.20	6.56	11.38	0.92
Vilobi	24.1077*	Q500	26.30	251.50	252.94	252.96	253.24	0.021438	2.44	11.23	23.23	0.88
Vilobi	24.1077*	Q100	16.44	251.50	252.68	252.65	252.94	0.025401	2.26	7.27	11.89	0.92
Vilobi	24.1077*	Q10	6.37	251.50	252.31	252.27	252.48	0.027211	1.82	3.50	8.35	0.90
Vilobi	24.1077*	Laminat	14.40	251.50	252.62	252.59	252.87	0.025704	2.20	6.55	11.30	0.92
Vilobi	22.194*	Q500	26.30	251.45	252.86	252.90	253.19	0.024089	2.55	10.61	20.91	0.93
Vilobi	22.194*	Q100	16.44	251.45	252.63	252.59	252.89	0.025397	2.27	7.24	11.79	0.92
Vilobi	22.194*	Q10	6.37	251.45	252.26	252.22	252.43	0.027214	1.83	3.49	8.29	0.90
Vilobi	22.194*	Laminat	14.40	251.45	252.57	252.53	252.82	0.025690	2.20	6.54	11.22	0.92
Vilobi	20.2802*	Q500	26.30	251.39	252.82	252.85	253.14	0.023409	2.53	10.71	20.85	0.92
Vilobi	20.2802*	Q100	16.44	251.39	252.58	252.54	252.84	0.025311	2.27	7.23	11.71	0.92
Vilobi	20.2802*	Q10	6.37	251.39	252.20	252.16	252.37	0.027082	1.83	3.49	8.25	0.90
Vilobi	20.2802*	Laminat	14.40	251.39	252.52	252.48	252.76	0.025589	2.21	6.53	11.14	0.92
Vilobi	18.3664*	Q500	26.30	251.34	252.78	252.79	253.09	0.022500	2.50	10.86	21.02	0.90
Vilobi	18.3664*	Q100	16.44	251.34	252.53	252.49	252.79	0.025192	2.28	7.23	11.64	0.92
Vilobi	18.3664*	Q10	6.37	251.34	252.15	252.11	252.32	0.026935	1.83	3.49	8.20	0.90
Vilobi	18.3664*	Laminat	14.40	251.34	252.47	252.43	252.71	0.025454	2.21	6.52	11.07	0.92
Vilobi	16.4526*	Q500	26.30	251.29	252.71	252.74	253.05	0.024470	2.58	10.44	19.45	0.94
Vilobi	16.4526*	Q100	16.44	251.29	252.48	252.44	252.74	0.025209	2.28	7.21	11.56	0.92
Vilobi	16.4526*	Q10	6.37	251.29	252.10	252.06	252.27	0.026941	1.83	3.48	8.15	0.90
Vilobi	16.4526*	Laminat	14.40	251.29	252.41	252.38	252.66	0.025459	2.21	6.50	11.00	0.92
Vilobi	14.5388*	Q500	26.30	251.23	252.66	252.69	253.00	0.023916	2.56	10.51	19.41	0.93
Vilobi	14.5388*	Q100	16.44	251.23	252.43	252.39	252.69	0.025028	2.28	7.21	11.49	0.92
Vilobi	14.5388*	Q10	6.37	251.23	252.05	252.00	252.22	0.026660	1.83	3.48	8.12	0.89
Vilobi	14.5388*	Laminat	14.40	251.23	252.36	252.33	252.61	0.025251	2.21	6.51	10.94	0.92
Vilobi	12.6251*	Q500	26.30	251.18	252.62	252.63	252.95	0.023562	2.55	10.55	19.28	0.92
Vilobi	12.6251*	Q100	16.44	251.18	252.38	252.34	252.64	0.024922	2.28	7.20	11.43	0.92
Vilobi	12.6251*	Q10	6.37	251.18	251.99	251.95	252.16	0.026471	1.83	3.48	8.08	0.89
Vilobi	12.6251*	Laminat	14.40	251.18	252.31	252.27	252.56	0.025123	2.21	6.50	10.88	0.91

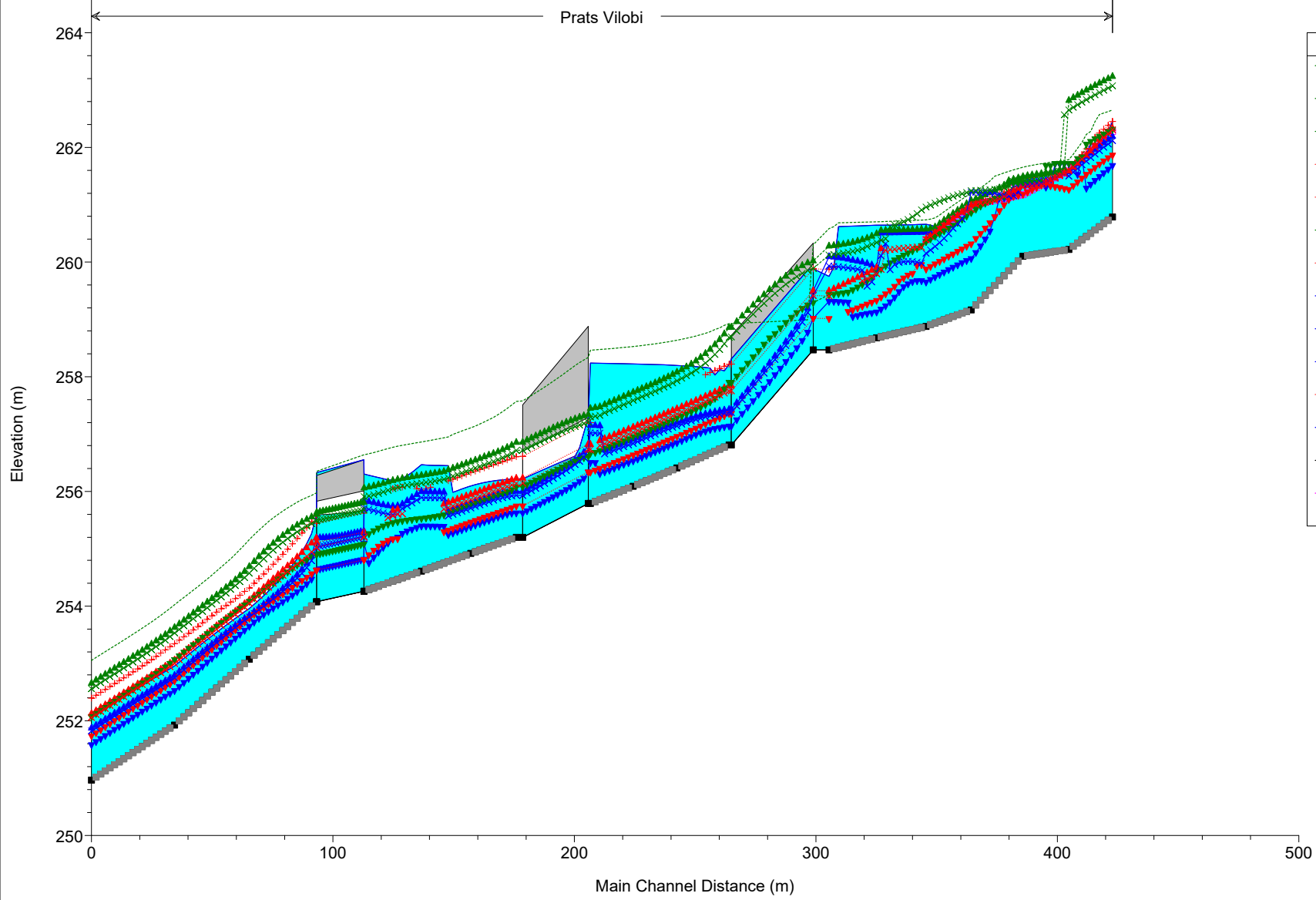
HEC-RAS Plan: Naturalitzat River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	10.7113*	Q500	26.30	251.13	252.58	252.58	252.90	0.022606	2.52	10.71	19.51	0.91
Vilobi	10.7113*	Q100	16.44	251.13	252.33	252.28	252.59	0.024161	2.26	7.27	11.42	0.91
Vilobi	10.7113*	Q10	6.37	251.13	251.95	251.90	252.11	0.025736	1.81	3.51	8.07	0.88
Vilobi	10.7113*	Laminat	14.40	251.13	252.27	252.22	252.51	0.024317	2.19	6.57	10.88	0.90
Vilobi	8.79755*	Q500	26.30	251.07	252.50	252.53	252.85	0.025653	2.64	10.14	17.77	0.96
Vilobi	8.79755*	Q100	16.44	251.07	252.29	252.23	252.54	0.023290	2.24	7.35	11.44	0.89
Vilobi	8.79755*	Q10	6.37	251.07	251.90		252.06	0.024830	1.79	3.55	8.08	0.86
Vilobi	8.79755*	Laminat	14.40	251.07	252.23	252.17	252.46	0.023382	2.16	6.65	10.90	0.88
Vilobi	6.88377*	Q500	26.30	251.02	252.45	252.47	252.80	0.025187	2.62	10.19	17.79	0.95
Vilobi	6.88377*	Q100	16.44	251.02	252.25		252.50	0.021925	2.19	7.50	11.50	0.87
Vilobi	6.88377*	Q10	6.37	251.02	251.86		252.01	0.022670	1.74	3.67	8.17	0.83
Vilobi	6.88377*	Laminat	14.40	251.02	252.19	252.12	252.42	0.021920	2.12	6.80	10.96	0.86
Vilobi	4.970	Q500	26.30	250.97	252.46	252.42	252.75	0.020029	2.43	11.21	20.06	0.86
Vilobi	4.970	Q100	16.44	250.97	252.22	252.13	252.45	0.020009	2.12	7.75	11.63	0.83
Vilobi	4.970	Q10	6.37	250.97	251.83	251.74	251.97	0.020005	1.66	3.83	8.30	0.78
Vilobi	4.970	Laminat	14.40	250.97	252.16	252.06	252.37	0.020012	2.05	7.02	11.09	0.82

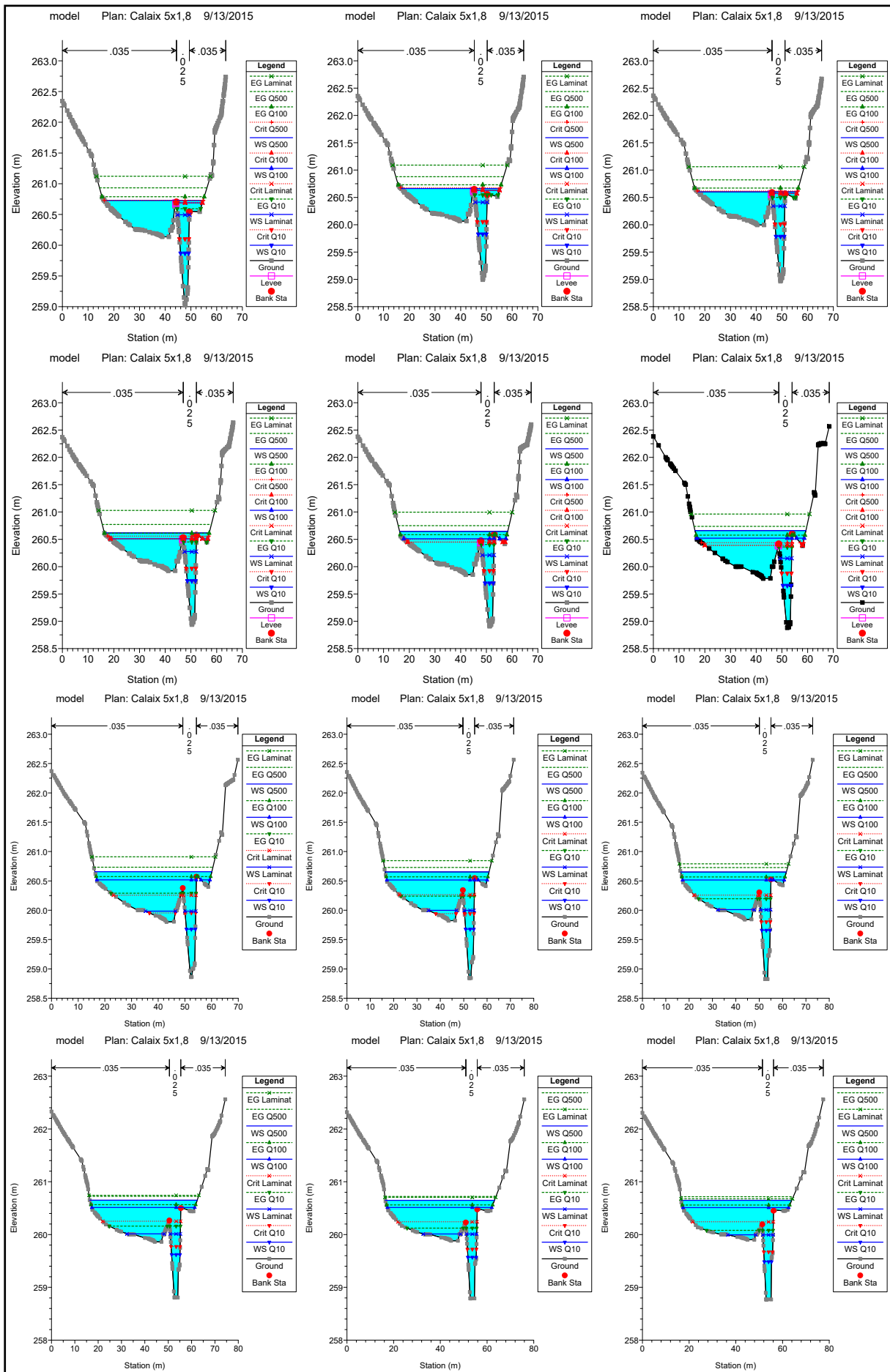
Alternativa 3

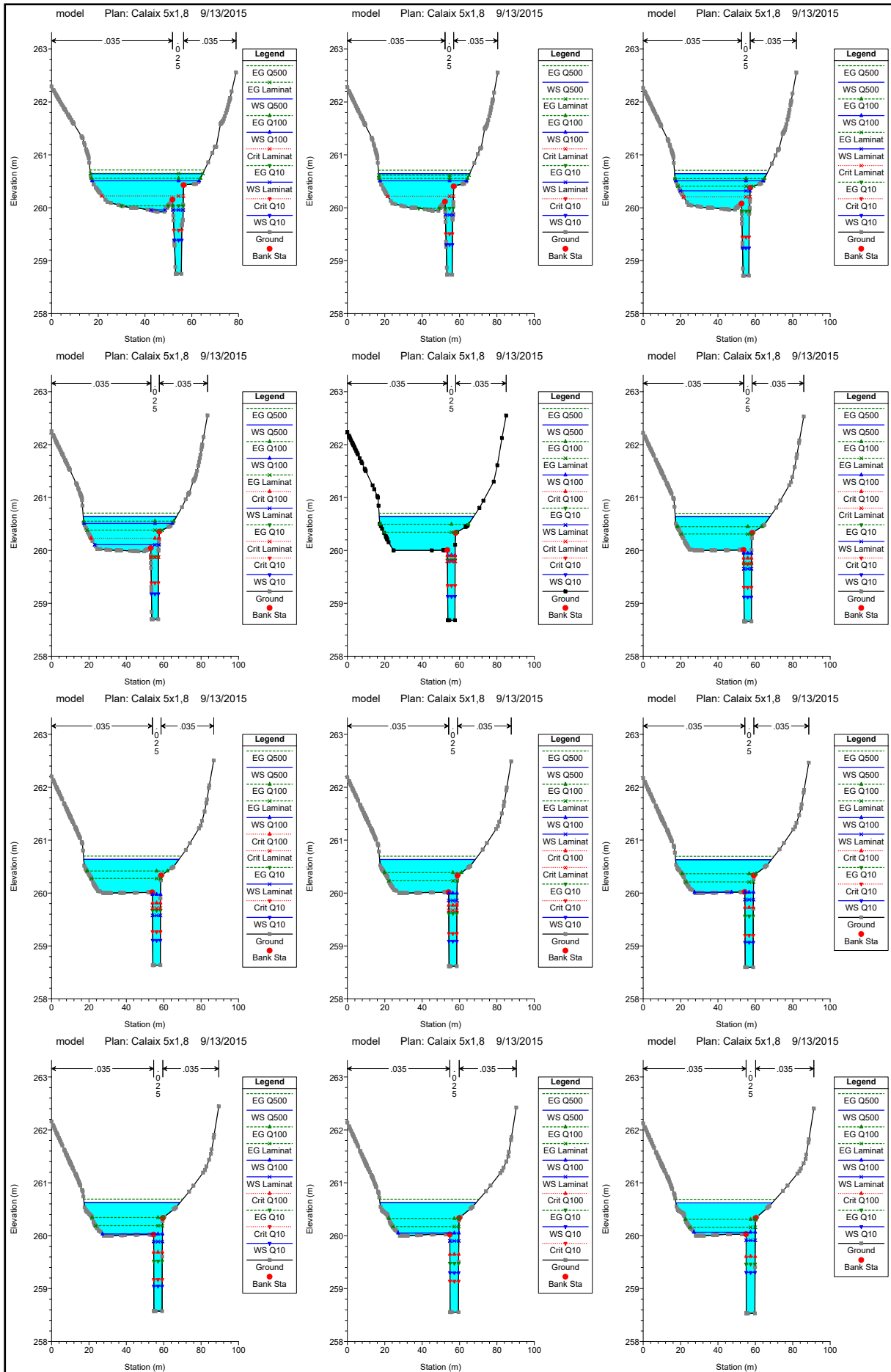
model Plan: Calaix 5x1,8 9/13/2015

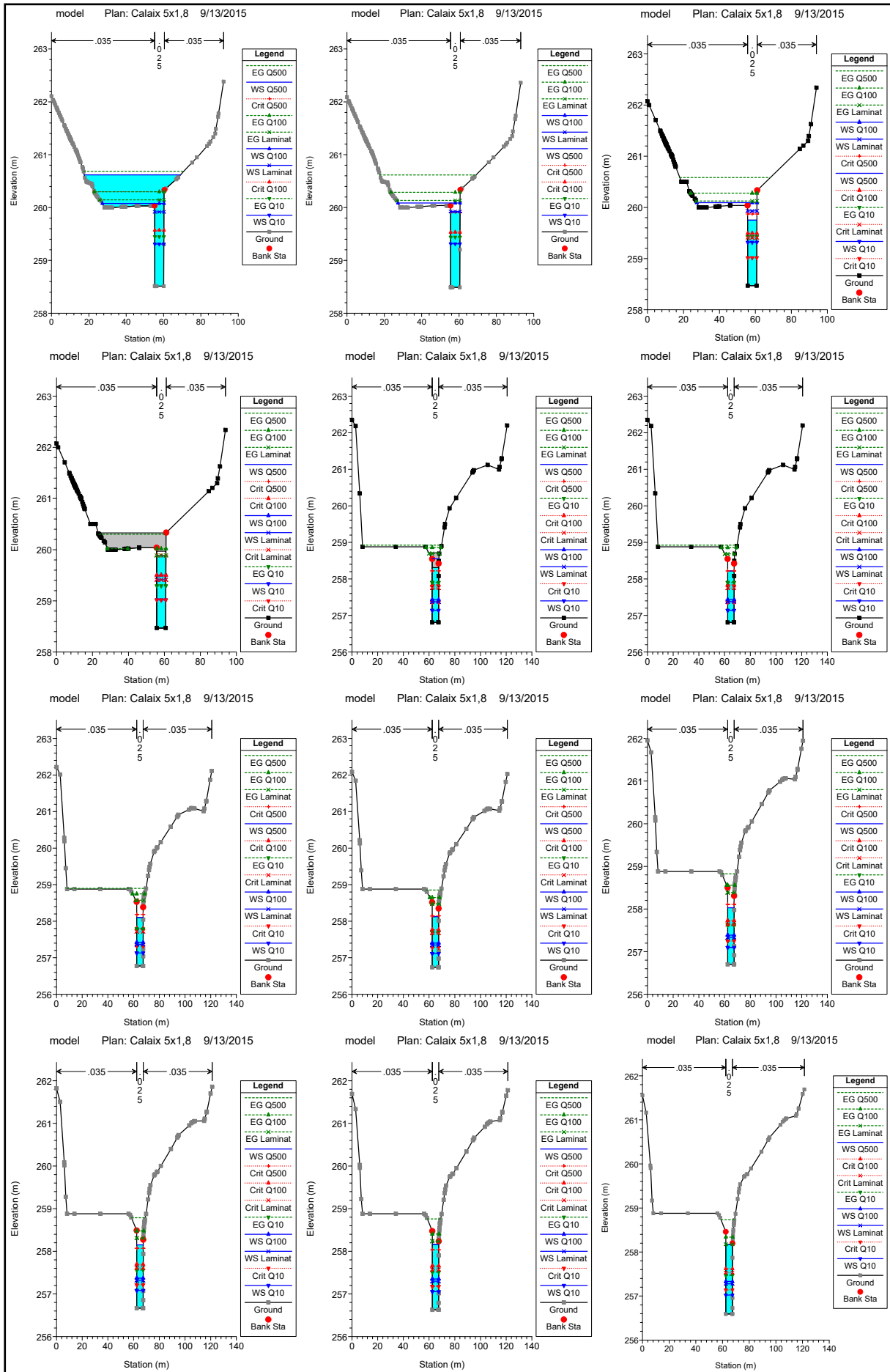
Prats Vilobi

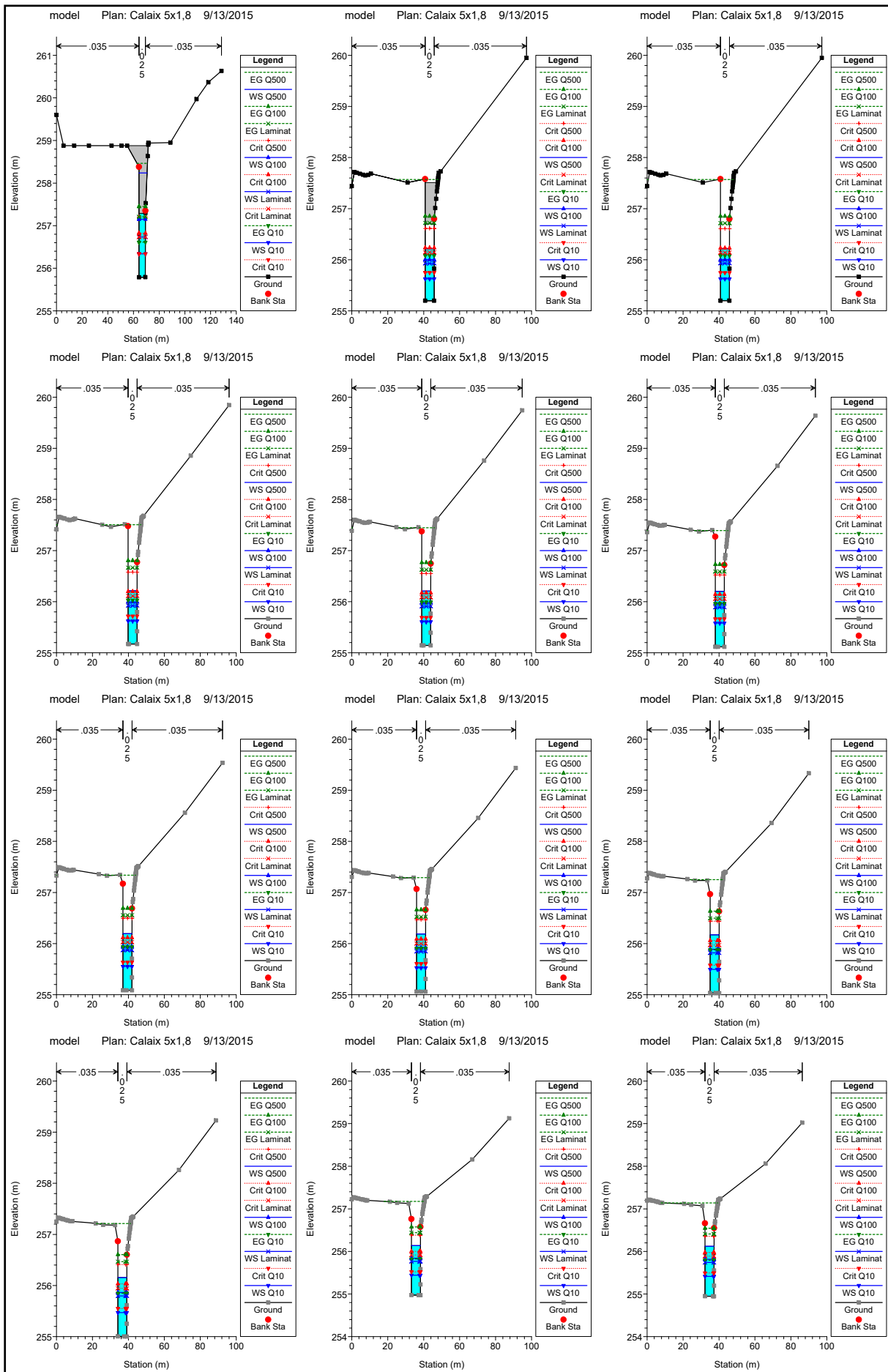


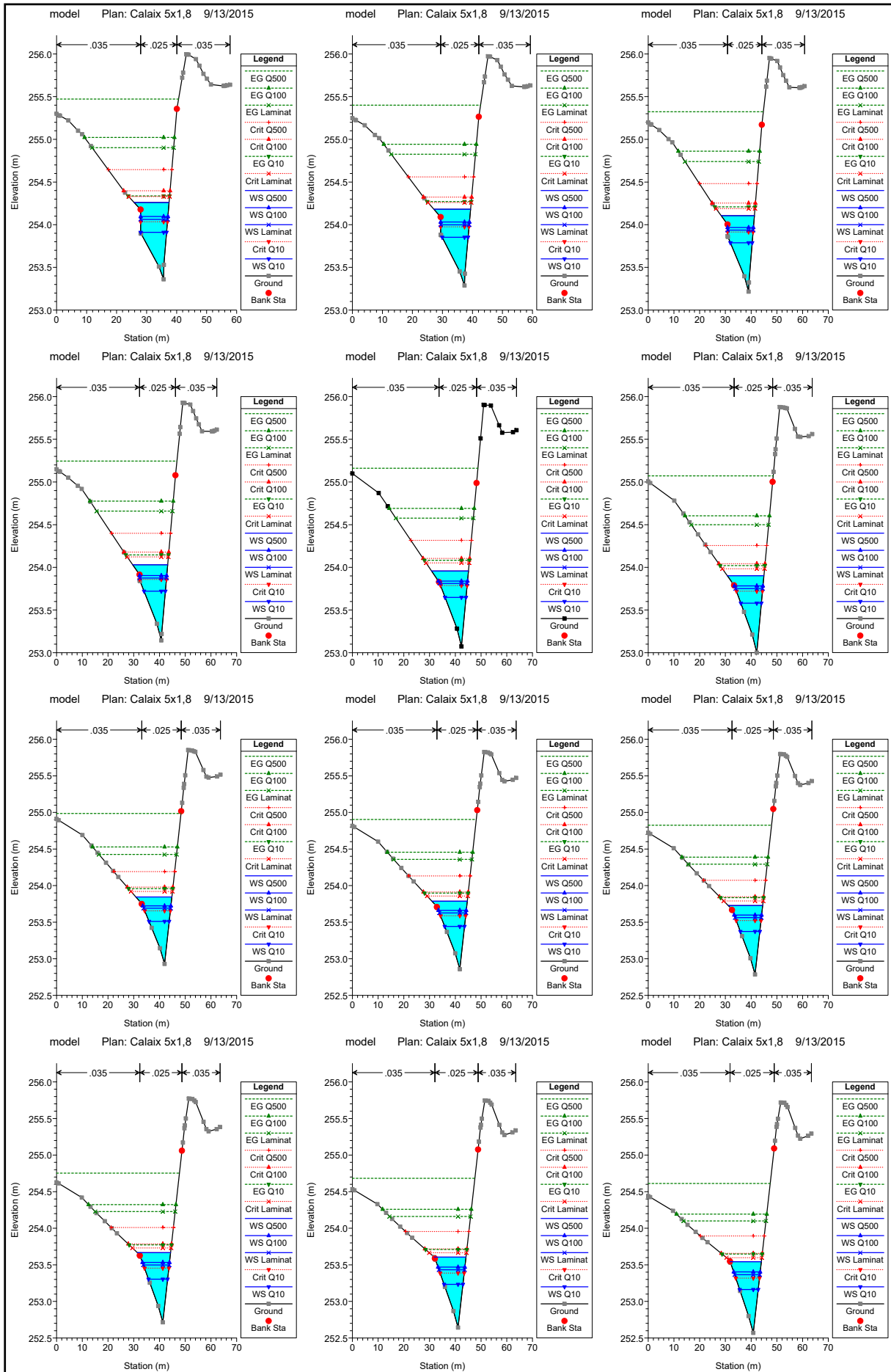
Legend	
EG Q500	▲
EG Q100	▼
EG Laminat	×
Crit Q500	▲
Crit Q100	▼
EG Q10	▼
Crit Laminat	×
WS Q500	▲
WS Q100	▼
WS Laminat	×
Crit Q10	▼
WS Q10	▼
Ground	■
Left Levee	□

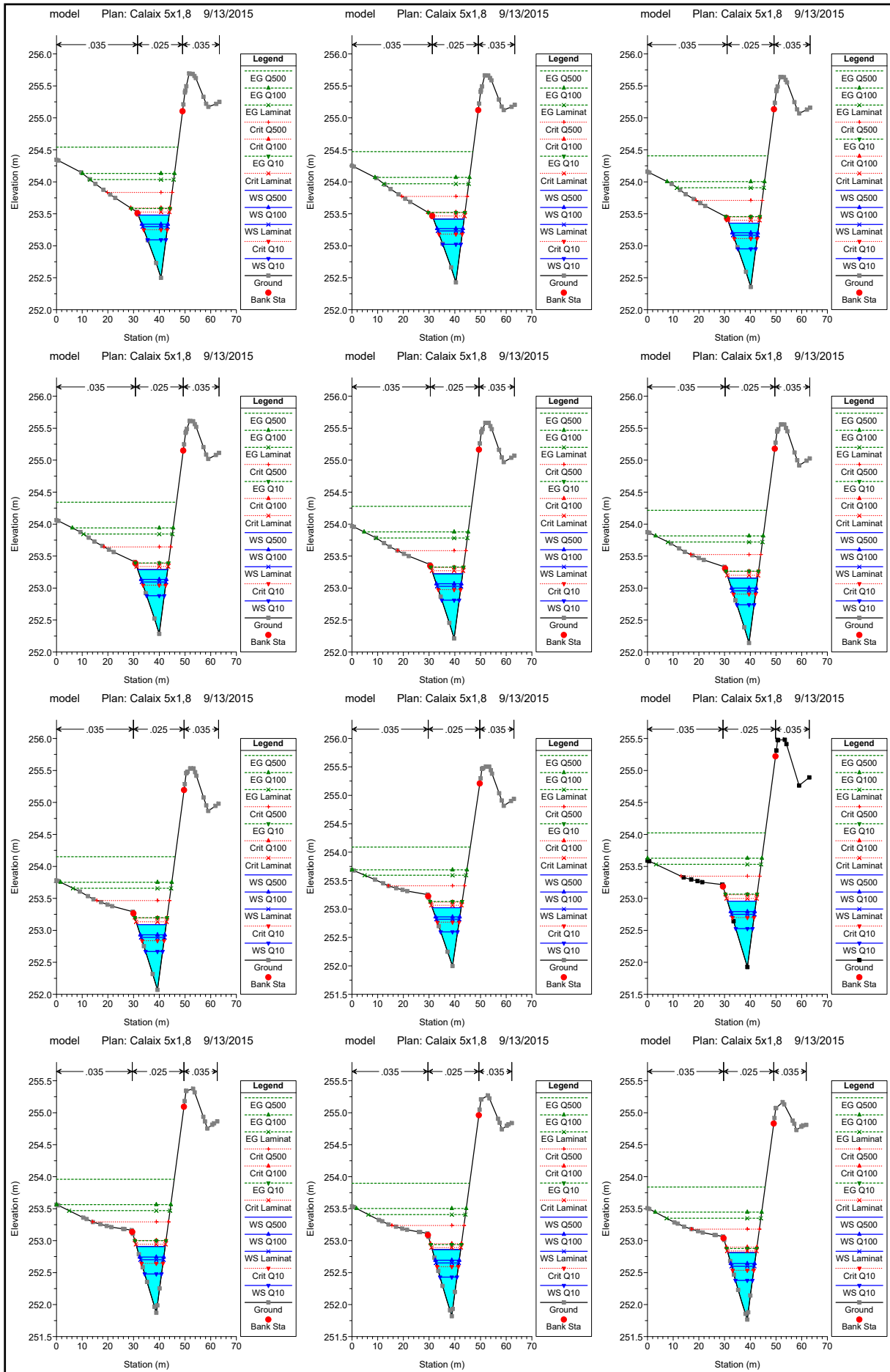














HEC-RAS Plan: Calaix 5x1.8 River: Prats Reach: Vilobi

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Vilobi	427.811	Q500	26.30	260.79	262.45	262.45	262.65	0.004992	2.63	17.32	35.32	0.78
Vilobi	427.811	Q100	16.44	260.79	262.19	262.33	263.24	0.020037	4.54	3.70	5.20	1.52
Vilobi	427.811	Q10	6.37	260.79	261.68	261.87	262.32	0.020009	3.52	1.81	3.04	1.46
Vilobi	427.811	Laminat	14.40	260.79	262.12	262.31	263.08	0.020032	4.34	3.34	4.62	1.51
Vilobi	426.004*	Q500	26.30	260.73	262.29	262.39	262.63	0.009027	3.33	14.04	35.50	1.03
Vilobi	426.004*	Q100	16.44	260.73	262.13	262.27	263.20	0.020269	4.58	3.68	5.25	1.52
Vilobi	426.004*	Q10	6.37	260.73	261.62	261.82	262.28	0.020980	3.58	1.78	3.01	1.49
Vilobi	426.004*	Laminat	14.40	260.73	262.06	262.24	263.04	0.020307	4.38	3.31	4.60	1.51
Vilobi	424.198*	Q500	26.30	260.67	262.19	262.32	262.60	0.011352	3.64	13.01	36.26	1.15
Vilobi	424.198*	Q100	16.44	260.67	262.08	262.20	263.16	0.020549	4.62	3.66	5.34	1.53
Vilobi	424.198*	Q10	6.37	260.67	261.56	261.76	262.24	0.022087	3.65	1.74	2.98	1.52
Vilobi	424.198*	Laminat	14.40	260.67	262.00	262.17	263.00	0.020618	4.42	3.28	4.59	1.52
Vilobi	422.391*	Q500	26.30	260.62	262.10	262.25	262.57	0.013336	3.88	12.34	36.90	1.24
Vilobi	422.391*	Q100	16.44	260.62	262.02	262.13	263.12	0.020890	4.66	3.64	5.45	1.53
Vilobi	422.391*	Q10	6.37	260.62	261.49	261.71	262.20	0.023183	3.72	1.71	2.94	1.55
Vilobi	422.391*	Laminat	14.40	260.62	261.94	262.10	262.96	0.020992	4.46	3.25	4.58	1.53
Vilobi	420.585*	Q500	26.30	260.56	262.04	262.18	262.45	0.012146	3.69	12.69	34.77	1.17
Vilobi	420.585*	Q100	16.44	260.56	261.96	262.03	263.08	0.021304	4.70	3.62	5.60	1.54
Vilobi	420.585*	Q10	6.37	260.56	261.42	261.65	262.15	0.024237	3.78	1.69	2.90	1.58
Vilobi	420.585*	Laminat	14.40	260.56	261.88	262.00	262.92	0.021429	4.51	3.22	4.57	1.54
Vilobi	418.778*	Q500	26.30	260.50	262.07	262.07	262.28	0.006003	2.75	16.78	36.37	0.83
Vilobi	418.778*	Q100	16.44	260.50	261.90	261.94	263.04	0.021807	4.74	3.60	5.83	1.55
Vilobi	418.778*	Q10	6.37	260.50	261.36	261.59	262.11	0.025303	3.83	1.66	2.86	1.61
Vilobi	418.778*	Laminat	14.40	260.50	261.82	261.94	262.88	0.021940	4.55	3.19	4.58	1.54
Vilobi	416.972*	Q500	26.30	260.45	261.88	261.98	262.23	0.011487	3.49	12.89	32.14	1.12
Vilobi	416.972*	Q100	16.44	260.45	261.84	261.87	263.00	0.022410	4.78	3.58	6.04	1.56
Vilobi	416.972*	Q10	6.37	260.45	261.29	261.53	262.06	0.026362	3.88	1.64	2.82	1.63
Vilobi	416.972*	Laminat	14.40	260.45	261.76	261.87	262.83	0.022523	4.59	3.16	4.60	1.55
Vilobi	415.165*	Q500	26.30	260.39	261.88	261.88	262.09	0.006899	2.79	15.78	33.37	0.87
Vilobi	415.165*	Q100	16.44	260.39	261.78	261.80	262.95	0.023157	4.83	3.56	6.01	1.56
Vilobi	415.165*	Q10	6.37	260.39	261.82	261.47	261.83	0.000565	0.77	13.87	32.11	0.25
Vilobi	415.165*	Laminat	14.40	260.39	261.70	261.80	262.79	0.023193	4.63	3.13	4.65	1.55
Vilobi	413.359*	Q500	26.30	260.33	261.77	261.77	261.99	0.007414	2.80	15.37	32.45	0.88
Vilobi	413.359*	Q100	16.44	260.33	261.71	261.73	262.91	0.024015	4.87	3.54	5.99	1.57
Vilobi	413.359*	Q10	6.37	260.33	261.53	261.40	261.81	0.006551	2.33	2.73	3.23	0.81
Vilobi	413.359*	Laminat	14.40	260.33	261.63	261.73	262.75	0.023965	4.67	3.10	4.76	1.56
Vilobi	411.552*	Q500	26.30	260.28	261.67	261.67	261.88	0.007973	2.81	14.97	31.68	0.89
Vilobi	411.552*	Q100	16.44	260.28	261.64	261.66	262.87	0.025041	4.92	3.51	5.95	1.58
Vilobi	411.552*	Q10	6.37	260.28	261.71	261.34	261.72	0.000365	0.62	16.44	32.56	0.19
Vilobi	411.552*	Laminat	14.40	260.28	261.57	261.66	262.70	0.024832	4.71	3.07	5.16	1.56
Vilobi	409.746	Q500	26.30	260.22	261.62	261.59	261.79	0.006215	2.48	16.48	32.21	0.78
Vilobi	409.746	Q100	16.44	260.22	261.58	261.59	262.82	0.026102	4.97	3.49	5.91	1.59
Vilobi	409.746	Q10	6.37	260.22	261.71	261.27	261.72	0.000226	0.50	19.61	33.73	0.15
Vilobi	409.746	Laminat	14.40	260.22	261.50	261.59	262.65	0.025759	4.76	3.05	5.64	1.56
Vilobi	407.844*	Q500	26.30	260.21	261.61	261.55	261.78	0.006275	2.51	16.49	32.51	0.80
Vilobi	407.844*	Q100	16.44	260.21	261.55	261.55	261.63	0.003372	1.77	14.63	31.41	0.58
Vilobi	407.844*	Q10	6.37	260.21	261.71	261.28	261.72	0.000214	0.49	20.07	34.22	0.15
Vilobi	407.844*	Laminat	14.40	260.21	261.54	261.55	262.57	0.022096	4.52	3.37	5.99	1.48
Vilobi	405.942*	Q500	26.30	260.20	261.59	261.55	261.76	0.006322	2.53	16.50	32.80	0.81
Vilobi	405.942*	Q100	16.44	260.20	261.51	261.51	261.61	0.004055	1.91	13.73	31.26	0.64
Vilobi	405.942*	Q10	6.37	260.20	261.71	261.30	261.72	0.000201	0.49	20.54	34.71	0.15
Vilobi	405.942*	Laminat	14.40	260.20	261.51	261.51	261.58	0.003111	1.68	13.73	31.26	0.56
Vilobi	404.040*	Q500	26.30	260.18	261.58	261.53	261.75	0.006352	2.55	16.53	33.12	0.83
Vilobi	404.040*	Q100	16.44	260.18	261.47	261.47	261.58	0.004936	2.07	12.83	31.08	0.72
Vilobi	404.040*	Q10	6.37	260.18	261.71	261.32	261.72	0.000189	0.48	21.04	35.19	0.15
Vilobi	404.040*	Laminat	14.40	260.18	261.47	261.47	261.56	0.003787	1.82	12.83	31.08	0.63
Vilobi	402.138*	Q500	26.30	260.17	261.57	261.52	261.74	0.006348	2.57	16.59	33.44	0.84
Vilobi	402.138*	Q100	16.44	260.17	261.43	261.43	261.56	0.005903	2.23	12.08	31.00	0.79
Vilobi	402.138*	Q10	6.37	260.17	261.33	261.33	261.68	0.009199	2.62	2.45	4.44	0.98
Vilobi	402.138*	Laminat	14.40	260.17	261.43	261.43	261.53	0.004654	1.98	11.95	30.90	0.70
Vilobi	400.237*	Q500	26.30	260.16	261.56	261.52	261.73	0.006304	2.57	16.69	33.80	0.85
Vilobi	400.237*	Q100	16.44	260.16	261.42	261.39	261.55	0.005971	2.25	12.12	31.42	0.81
Vilobi	400.237*	Q10	6.37	260.16	261.31	261.38	261.68	0.010149	2.72	2.39	4.76	1.04
Vilobi	400.237*	Laminat	14.40	260.16	261.39	261.38	261.51	0.005742	2.15	11.12	30.75	0.79
Vilobi	398.335*	Q500	26.30	260.15	261.55	261.51	261.72	0.006251	2.58	16.80	34.19	0.86
Vilobi	398.335*	Q100	16.44	260.15	261.41	261.38	261.54	0.005971	2.26	12.18	31.76	0.82
Vilobi	398.335*	Q10	6.37	260.15	261.38	261.34	261.40	0.001137	0.96	11.17	31.19	0.36
Vilobi	398.335*	Laminat	14.40	260.15	261.38	261.35	261.50	0.005793	2.16	11.18	31.20	0.80
Vilobi	396.433*	Q500	26.30	260.14	261.53	261.50	261.70	0.006385	2.61	16.73	34.53	0.88
Vilobi	396.433*	Q100	16.44	260.14	261.40	261.37	261.53	0.005930	2.26	12.27	32.13	0.83

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1,8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Vilobi	396.433*	Q10	6.37	260.14	261.37	261.30	261.40	0.001049	0.93	11.56	31.72	0.35
Vilobi	396.433*	Laminat	14.40	260.14	261.36	261.34	261.49	0.005768	2.17	11.26	31.55	0.81
Vilobi	394.531*	Q500	26.30	260.13	261.51	261.48	261.69	0.006552	2.65	16.85	34.93	0.90
Vilobi	394.531*	Q100	16.44	260.13	261.39	261.36	261.52	0.005859	2.26	12.39	32.56	0.83
Vilobi	394.531*	Q10	6.37	260.13	261.37	261.26	261.40	0.000964	0.90	11.98	32.32	0.34
Vilobi	394.531*	Laminat	14.40	260.13	261.35	261.33	261.48	0.005706	2.16	11.36	31.94	0.81
Vilobi	392.629*	Q500	26.30	260.12	261.50	261.47	261.67	0.006526	2.65	16.78	35.64	0.91
Vilobi	392.629*	Q100	16.44	260.12	261.38	261.35	261.51	0.005757	2.24	12.54	33.13	0.83
Vilobi	392.629*	Q10	6.37	260.12	261.37	261.22	261.39	0.000883	0.88	12.44	33.07	0.32
Vilobi	392.629*	Laminat	14.40	260.12	261.34	261.32	261.47	0.005602	2.15	11.50	32.46	0.81
Vilobi	390.728	Q500	26.30	260.10	261.46	261.46	261.66	0.007742	2.82	15.98	36.66	0.99
Vilobi	390.728	Q100	16.44	260.10	261.34	261.34	261.49	0.007045	2.43	11.74	33.40	0.92
Vilobi	390.728	Q10	6.37	260.10	261.37	261.18	261.39	0.000807	0.85	12.96	34.38	0.31
Vilobi	390.728	Laminat	14.40	260.10	261.31	261.31	261.45	0.006874	2.33	10.75	32.58	0.90
Vilobi	388.777*	Q500	26.30	260.02	261.36	261.42	261.63	0.010853	3.25	14.02	35.26	1.16
Vilobi	388.777*	Q100	16.44	260.02	261.24	261.30	261.47	0.010082	2.82	10.17	32.16	1.09
Vilobi	388.777*	Q10	6.37	260.02	261.37	261.16	261.39	0.000577	0.76	14.54	35.66	0.27
Vilobi	388.777*	Laminat	14.40	260.02	261.22	261.27	261.43	0.009915	2.72	9.26	31.37	1.07
Vilobi	386.826*	Q500	26.30	259.93	261.30	261.38	261.61	0.011780	3.39	13.49	34.92	1.20
Vilobi	386.826*	Q100	16.44	259.93	261.19	261.26	261.44	0.011132	2.98	9.66	31.80	1.14
Vilobi	386.826*	Q10	6.37	259.93	261.37	261.15	261.39	0.000423	0.68	16.17	36.95	0.23
Vilobi	386.826*	Laminat	14.40	259.93	261.16	261.23	261.41	0.010935	2.88	8.77	30.97	1.12
Vilobi	384.875*	Q500	26.30	259.85	261.24	261.34	261.58	0.012389	3.50	13.11	34.73	1.23
Vilobi	384.875*	Q100	16.44	259.85	261.13	261.22	261.42	0.011443	3.06	9.39	31.54	1.16
Vilobi	384.875*	Q10	6.37	259.85	261.09	261.09	261.36	0.006845	2.32	3.03	6.99	0.89
Vilobi	384.875*	Laminat	14.40	259.85	261.15	261.19	261.34	0.007485	2.51	10.03	32.21	0.94
Vilobi	382.924*	Q500	26.30	259.76	261.19	261.31	261.56	0.012695	3.57	12.87	34.64	1.25
Vilobi	382.924*	Q100	16.44	259.76	261.14	261.18	261.34	0.007313	2.59	11.07	33.19	0.94
Vilobi	382.924*	Q10	6.37	259.76	261.12	261.00	261.15	0.001309	1.08	10.31	32.45	0.39
Vilobi	382.924*	Laminat	14.40	259.76	261.17	261.15	261.30	0.004386	2.07	12.18	34.10	0.73
Vilobi	380.973*	Q500	26.30	259.68	261.14	261.26	261.53	0.012712	3.61	12.73	34.68	1.25
Vilobi	380.973*	Q100	16.44	259.68	261.13	261.13	261.29	0.005300	2.31	12.41	34.43	0.80
Vilobi	380.973*	Q10	6.37	259.68	261.12	260.90	261.15	0.000875	0.93	11.96	34.06	0.33
Vilobi	380.973*	Laminat	14.40	259.68	261.19	261.11	261.28	0.002731	1.74	14.48	36.04	0.58
Vilobi	379.022*	Q500	26.30	259.59	261.09	261.22	261.50	0.012867	3.66	12.53	34.65	1.26
Vilobi	379.022*	Q100	16.44	259.59	261.09	261.09	261.25	0.005137	2.31	12.42	34.52	0.79
Vilobi	379.022*	Q10	6.37	259.59	260.79	260.79	261.11	0.008377	2.52	2.56	4.76	0.97
Vilobi	379.022*	Laminat	14.40	259.59	261.20	261.08	261.27	0.001884	1.52	16.56	37.76	0.49
Vilobi	377.071*	Q500	26.30	259.51	261.08	261.18	261.42	0.009746	3.32	13.83	35.82	1.10
Vilobi	377.071*	Q100	16.44	259.51	261.06	261.06	261.21	0.004381	2.20	13.05	35.08	0.74
Vilobi	377.071*	Q10	6.37	259.51	260.54	260.69	261.07	0.016555	3.24	1.97	3.27	1.33
Vilobi	377.071*	Laminat	14.40	259.51	261.21	261.06	261.26	0.001357	1.35	18.60	38.81	0.42
Vilobi	375.120*	Q500	26.30	259.42	261.07	261.14	261.35	0.007906	3.08	14.88	36.80	1.00
Vilobi	375.120*	Q100	16.44	259.42	261.04	261.04	261.17	0.003578	2.05	13.99	35.93	0.67
Vilobi	375.120*	Q10	6.37	259.42	260.40	260.59	261.03	0.020507	3.50	1.82	3.17	1.48
Vilobi	375.120*	Laminat	14.40	259.42	261.22	261.04	261.26	0.001008	1.21	20.64	39.66	0.36
Vilobi	373.169*	Q500	26.30	259.34	261.10	261.10	261.29	0.004912	2.58	17.80	38.96	0.80
Vilobi	373.169*	Q100	16.44	259.34	261.02	261.02	261.14	0.002902	1.90	15.07	36.95	0.60
Vilobi	373.169*	Q10	6.37	259.34	260.28	260.50	260.98	0.023882	3.70	1.72	3.11	1.59
Vilobi	373.169*	Laminat	14.40	259.34	261.22	261.02	261.25	0.000769	1.10	22.68	40.47	0.32
Vilobi	371.218*	Q500	26.30	259.25	261.03	261.05	261.25	0.005420	2.70	17.00	38.80	0.83
Vilobi	371.218*	Q100	16.44	259.25	261.01	261.01	261.10	0.002387	1.77	16.19	38.10	0.55
Vilobi	371.218*	Q10	6.37	259.25	260.17	260.41	260.92	0.026642	3.85	1.65	3.07	1.68
Vilobi	371.218*	Laminat	14.40	259.25	261.22	261.01	261.25	0.000598	1.00	24.75	41.26	0.28
Vilobi	369.268	Q500	26.30	259.17	261.01	261.01	261.20	0.004481	2.52	18.17	39.55	0.76
Vilobi	369.268	Q100	16.44	259.17	260.99	260.99	261.07	0.001970	1.65	17.34	39.21	0.50
Vilobi	369.268	Q10	6.37	259.17	260.06	260.32	260.86	0.028946	3.97	1.61	3.05	1.75
Vilobi	369.268	Laminat	14.40	259.17	261.22	260.92	261.25	0.000472	0.92	26.85	42.03	0.25
Vilobi	367.399*	Q500	26.30	259.14	260.94	260.94	261.15	0.004986	2.61	17.34	38.37	0.80
Vilobi	367.399*	Q100	16.44	259.14	260.93	260.93	261.02	0.002074	1.68	16.89	38.00	0.51
Vilobi	367.399*	Q10	6.37	259.14	260.03	260.28	260.80	0.027734	3.91	1.63	3.08	1.71
Vilobi	367.399*	Laminat	14.40	259.14	260.88	260.88	261.21	0.005382	2.65	6.48	11.55	0.82
Vilobi	365.531*	Q500	26.30	259.11	260.89	260.89	261.10	0.005033	2.61	17.28	38.09	0.80
Vilobi	365.531*	Q100	16.44	259.11	260.87	260.87	260.96	0.002191	1.70	16.52	37.50	0.53
Vilobi	365.531*	Q10	6.37	259.11	259.99	260.23	260.75	0.026792	3.85	1.65	3.10	1.69
Vilobi	365.531*	Laminat	14.40	259.11	260.75	260.87	261.19	0.007474	2.99	5.40	9.86	0.96
Vilobi	363.662*	Q500	26.30	259.08	260.84	260.84	261.04	0.005115	2.60	17.21	38.06	0.80
Vilobi	363.662*	Q100	16.44	259.08	260.81	260.81	260.90	0.002307	1.72	16.21	37.30	0.54
Vilobi	363.662*	Q10	6.37	259.08	259.95	260.19	260.69	0.026196	3.82	1.67	3.12	1.67
Vilobi	363.662*	Laminat	14.40	259.08	260.67	260.81	261.17	0.008898	3.18	4.87	9.16	1.04

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	361.794*	Q500	26.30	259.05	260.78	260.78	260.99	0.005157	2.59	17.21	38.22	0.80
Vilobi	361.794*	Q100	16.44	259.05	260.75	260.75	260.85	0.002430	1.74	15.92	37.27	0.55
Vilobi	361.794*	Q10	6.37	259.05	259.91	260.14	260.64	0.025745	3.79	1.68	3.13	1.65
Vilobi	361.794*	Laminat	14.40	259.05	260.59	260.75	261.15	0.010182	3.32	4.45	8.75	1.10
Vilobi	359.926*	Q500	26.30	259.02	260.73	260.73	260.93	0.005233	2.58	17.17	38.45	0.80
Vilobi	359.926*	Q100	16.44	259.02	260.69	260.69	260.79	0.002555	1.76	15.65	37.32	0.56
Vilobi	359.926*	Q10	6.37	259.02	259.87	260.10	260.59	0.025454	3.77	1.69	3.14	1.64
Vilobi	359.926*	Laminat	14.40	259.02	260.50	260.69	261.12	0.012015	3.51	4.11	4.60	1.18
Vilobi	358.057*	Q500	26.30	258.99	260.66	260.68	260.88	0.005717	2.64	16.62	38.43	0.83
Vilobi	358.057*	Q100	16.44	258.99	260.63	260.63	260.73	0.002680	1.78	15.38	37.45	0.57
Vilobi	358.057*	Q10	6.37	258.99	259.83	260.05	260.55	0.025312	3.76	1.70	3.15	1.64
Vilobi	358.057*	Laminat	14.40	258.99	260.41	260.63	261.09	0.013461	3.65	3.94	4.54	1.25
Vilobi	356.189*	Q500	26.30	258.97	260.60	260.62	260.82	0.005965	2.66	16.37	38.61	0.85
Vilobi	356.189*	Q100	16.44	258.97	260.57	260.57	260.67	0.002803	1.79	15.11	37.24	0.58
Vilobi	356.189*	Q10	6.37	258.97	259.78	260.01	260.50	0.025227	3.74	1.70	3.17	1.63
Vilobi	356.189*	Laminat	14.40	258.97	260.34	260.57	261.06	0.014645	3.76	3.83	4.50	1.30
Vilobi	354.320*	Q500	26.30	258.94	260.62	260.56	260.77	0.004130	2.29	19.07	40.77	0.71
Vilobi	354.320*	Q100	16.44	258.94	260.51	260.51	260.61	0.002882	1.80	14.95	35.39	0.58
Vilobi	354.320*	Q10	6.37	258.94	259.74	259.97	260.45	0.025296	3.74	1.70	3.18	1.63
Vilobi	354.320*	Laminat	14.40	258.94	260.28	260.51	261.03	0.015696	3.85	3.74	4.48	1.34
Vilobi	352.452*	Q500	26.30	258.91	260.65	260.50	260.75	0.002675	1.91	22.48	42.05	0.57
Vilobi	352.452*	Q100	16.44	258.91	260.51	260.45	260.59	0.002158	1.59	16.96	37.66	0.51
Vilobi	352.452*	Q10	6.37	258.91	259.70	259.92	260.41	0.025316	3.73	1.71	3.19	1.63
Vilobi	352.452*	Laminat	14.40	258.91	260.21	260.45	261.00	0.016640	3.92	3.67	4.46	1.38
Vilobi	350.584	Q500	26.30	258.88	260.66	260.44	260.74	0.001916	1.66	25.44	43.13	0.49
Vilobi	350.584	Q100	16.44	258.88	260.52	260.39	260.58	0.001513	1.37	19.63	40.05	0.43
Vilobi	350.584	Q10	6.37	258.88	259.65	259.88	260.36	0.025319	3.72	1.71	3.20	1.62
Vilobi	350.584	Laminat	14.40	258.88	260.15	260.39	260.96	0.017505	3.98	3.62	4.45	1.41
Vilobi	348.723*	Q500	26.30	258.86	260.66		260.73	0.001838	1.66	25.80	43.84	0.48
Vilobi	348.723*	Q100	16.44	258.86	260.52		260.57	0.001440	1.37	19.90	40.71	0.42
Vilobi	348.723*	Q10	6.37	258.86	259.68	259.95	260.29	0.021166	3.47	1.84	3.37	1.50
Vilobi	348.723*	Laminat	14.40	258.86	259.98	260.26	260.91	0.024365	4.44	4.16	15.34	1.66
Vilobi	346.862*	Q500	26.30	258.84	260.65		260.73	0.001762	1.66	26.19	44.55	0.47
Vilobi	346.862*	Q100	16.44	258.84	260.52		260.57	0.001370	1.36	20.20	41.47	0.41
Vilobi	346.862*	Q10	6.37	258.84	259.68	259.94	260.24	0.019050	3.32	1.92	3.48	1.43
Vilobi	346.862*	Laminat	14.40	258.84	260.00	260.27	260.85	0.021382	4.23	4.35	16.23	1.56
Vilobi	345.001*	Q500	26.30	258.82	260.65		260.73	0.001686	1.65	26.61	45.28	0.46
Vilobi	345.001*	Q100	16.44	258.82	260.51		260.57	0.001299	1.34	20.54	42.48	0.40
Vilobi	345.001*	Q10	6.37	258.82	259.66	259.80	260.20	0.018224	3.25	1.96	3.54	1.39
Vilobi	345.001*	Laminat	14.40	258.82	260.01	260.26	260.79	0.018746	4.04	4.60	19.83	1.46
Vilobi	343.14*	Q500	26.30	258.81	260.65		260.72	0.001607	1.63	27.09	46.02	0.45
Vilobi	343.14*	Q100	16.44	258.81	260.51		260.56	0.001225	1.32	20.93	44.09	0.39
Vilobi	343.14*	Q10	6.37	258.81	259.62	259.77	260.16	0.018602	3.25	1.96	3.57	1.40
Vilobi	343.14*	Laminat	14.40	258.81	260.01	260.25	260.74	0.016752	3.89	4.69	20.31	1.38
Vilobi	341.279*	Q500	26.30	258.79	260.65		260.72	0.001526	1.61	27.59	46.70	0.44
Vilobi	341.279*	Q100	16.44	258.79	260.51		260.56	0.001151	1.31	21.37	44.65	0.37
Vilobi	341.279*	Q10	6.37	258.79	259.57	259.72	260.12	0.019650	3.29	1.93	3.56	1.43
Vilobi	341.279*	Laminat	14.40	258.79	260.01	260.24	260.71	0.015244	3.77	4.67	20.35	1.31
Vilobi	339.418*	Q500	26.30	258.77	260.65		260.72	0.001444	1.59	28.14	47.38	0.42
Vilobi	339.418*	Q100	16.44	258.77	260.51		260.56	0.001077	1.29	21.84	45.21	0.36
Vilobi	339.418*	Q10	6.37	258.77	259.49	259.67	260.08	0.019610	3.42	1.86	3.11	1.41
Vilobi	339.418*	Laminat	14.40	258.77	259.99	260.24	260.68	0.014281	3.70	4.45	16.32	1.26
Vilobi	337.557*	Q500	26.30	258.75	260.65		260.71	0.001363	1.57	28.72	48.04	0.41
Vilobi	337.557*	Q100	16.44	258.75	260.51		260.56	0.001005	1.26	22.35	45.75	0.35
Vilobi	337.557*	Q10	6.37	258.75	259.39	259.58	260.04	0.023069	3.57	1.78	3.18	1.52
Vilobi	337.557*	Laminat	14.40	258.75	259.96	260.22	260.65	0.014060	3.69	4.05	10.35	1.24
Vilobi	335.696*	Q500	26.30	258.73	260.65		260.71	0.001284	1.54	29.35	48.68	0.39
Vilobi	335.696*	Q100	16.44	258.73	260.51		260.56	0.000937	1.24	22.90	46.29	0.33
Vilobi	335.696*	Q10	6.37	258.73	259.31	259.51	259.99	0.026119	3.67	1.74	3.31	1.61
Vilobi	335.696*	Laminat	14.40	258.73	259.87	260.22	260.62	0.015573	3.84	3.75	4.13	1.28
Vilobi	333.835*	Q500	26.30	258.72	260.64		260.71	0.001208	1.51	30.00	49.32	0.38
Vilobi	333.835*	Q100	16.44	258.72	260.51		260.55	0.000872	1.21	23.48	46.81	0.32
Vilobi	333.835*	Q10	6.37	258.72	259.24	259.45	259.94	0.028598	3.71	1.72	3.48	1.68
Vilobi	333.835*	Laminat	14.40	258.72	260.32	260.21	260.41	0.001694	1.56	15.69	37.35	0.43
Vilobi	331.974*	Q500	26.30	258.70	260.64		260.71	0.001137	1.48	30.68	49.95	0.36
Vilobi	331.974*	Q100	16.44	258.70	260.51	260.23	260.55	0.000812	1.18	24.10	47.24	0.30
Vilobi	331.974*	Q10	6.37	258.70	259.18	259.39	259.88	0.030721	3.71	1.72	3.68	1.74
Vilobi	331.974*	Laminat	14.40	258.70	260.11	259.87	260.38	0.004734	2.43	8.48	34.33	0.70
Vilobi	330.113	Q500	26.30	258.68	260.64		260.70	0.001071	1.44	31.42	50.57	0.34

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1,8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	330.113	Q100	16.44	258.68	259.91	259.90	260.49	0.010083	3.38	4.86	4.11	0.99
Vilobi	330.113	Q10	6.37	258.68	259.13	259.33	259.82	0.032090	3.68	1.73	3.91	1.77
Vilobi	330.113	Laminat	14.40	258.68	259.80	259.80	260.34	0.010228	3.27	4.40	4.08	1.00
Vilobi	328.144*	Q500	26.30	258.66	260.64		260.70	0.001057	1.45	31.36	50.77	0.34
Vilobi	328.144*	Q100	16.44	258.66	259.95	259.86	260.45	0.008204	3.13	5.24	4.22	0.90
Vilobi	328.144*	Q10	6.37	258.66	259.12	259.30	259.74	0.028204	3.50	1.82	4.02	1.66
Vilobi	328.144*	Laminat	14.40	258.66	259.65	259.76	260.31	0.013523	3.59	4.01	4.15	1.16
Vilobi	326.175*	Q500	26.30	258.64	260.64		260.70	0.001043	1.45	31.31	50.94	0.34
Vilobi	326.175*	Q100	16.44	258.64	259.98	259.81	260.42	0.006914	2.94	5.59	4.35	0.83
Vilobi	326.175*	Q10	6.37	258.64	259.10	259.27	259.67	0.025113	3.34	1.91	4.14	1.57
Vilobi	326.175*	Laminat	14.40	258.64	259.58	259.71	260.28	0.015010	3.70	3.89	4.24	1.23
Vilobi	324.206*	Q500	26.30	258.62	260.63		260.70	0.001028	1.45	31.28	51.09	0.34
Vilobi	324.206*	Q100	16.44	258.62	260.00	259.77	260.39	0.005912	2.77	5.93	4.49	0.77
Vilobi	324.206*	Q10	6.37	258.62	259.09	259.23	259.61	0.022730	3.21	1.98	4.25	1.50
Vilobi	324.206*	Laminat	14.40	258.62	259.86	259.67	260.23	0.006151	2.70	5.33	4.42	0.79
Vilobi	322.237*	Q500	26.30	258.60	260.63		260.69	0.001013	1.45	31.24	51.23	0.33
Vilobi	322.237*	Q100	16.44	258.60	260.02	259.73	260.37	0.005109	2.62	6.44	24.17	0.72
Vilobi	322.237*	Q10	6.37	258.60	259.07	259.20	259.57	0.021384	3.12	2.04	4.36	1.46
Vilobi	322.237*	Laminat	14.40	258.60	259.88		260.21	0.005294	2.55	5.64	4.55	0.73
Vilobi	320.268*	Q500	26.30	258.58	260.63		260.69	0.000998	1.45	31.21	51.34	0.33
Vilobi	320.268*	Q100	16.44	258.58	260.03	259.69	260.34	0.004412	2.48	7.14	32.05	0.67
Vilobi	320.268*	Q10	6.37	258.58	259.05	259.17	259.52	0.020165	3.04	2.09	4.48	1.42
Vilobi	320.268*	Laminat	14.40	258.58	259.89		260.19	0.004606	2.42	5.94	4.66	0.69
Vilobi	318.299*	Q500	26.30	258.55	260.62		260.69	0.000980	1.45	31.20	51.43	0.33
Vilobi	318.299*	Q100	16.44	258.55	260.05	259.65	260.33	0.003781	2.34	7.94	32.49	0.62
Vilobi	318.299*	Q10	6.37	258.55	259.30	259.14	259.48	0.004637	1.87	3.41	4.63	0.69
Vilobi	318.299*	Laminat	14.40	258.55	259.90		260.17	0.004041	2.31	6.24	4.77	0.64
Vilobi	316.330*	Q500	26.30	258.53	260.62		260.69	0.000962	1.44	31.21	51.50	0.33
Vilobi	316.330*	Q100	16.44	258.53	260.07	259.61	260.31	0.003281	2.21	8.65	32.80	0.58
Vilobi	316.330*	Q10	6.37	258.53	259.31		259.46	0.003930	1.76	3.63	4.75	0.64
Vilobi	316.330*	Laminat	14.40	258.53	259.91		260.16	0.003568	2.20	6.55	4.88	0.61
Vilobi	314.361*	Q500	26.30	258.51	260.62	260.30	260.69	0.000943	1.44	31.21	51.55	0.32
Vilobi	314.361*	Q100	16.44	258.51	260.08	259.57	260.30	0.002884	2.11	9.26	33.04	0.54
Vilobi	314.361*	Q10	6.37	258.51	259.31		259.45	0.003363	1.66	3.84	4.87	0.60
Vilobi	314.361*	Laminat	14.40	258.51	259.92		260.15	0.003172	2.10	6.85	4.98	0.57
Vilobi	312.392*	Q500	26.30	258.49	259.91	259.91	260.62	0.009737	3.72	7.07	5.07	1.01
Vilobi	312.392*	Q100	16.44	258.49	260.09	259.53	260.29	0.002566	2.01	9.78	33.24	0.51
Vilobi	312.392*	Q10	6.37	258.49	259.31		259.44	0.002899	1.57	4.06	4.99	0.55
Vilobi	312.392*	Laminat	14.40	258.49	259.93		260.13	0.002835	2.02	7.15	5.08	0.54
Vilobi	310.424	Q500	26.30	258.47	259.75	259.87	260.58	0.012507	4.04	6.51	5.15	1.15
Vilobi	310.424	Q100	16.44	258.47	260.09	259.50	260.28	0.002303	1.93	10.25	33.43	0.49
Vilobi	310.424	Q10	6.37	258.47	259.32	259.02	259.43	0.002513	1.49	4.28	5.10	0.52
Vilobi	310.424	Laminat	14.40	258.47	259.93	259.41	260.12	0.002545	1.93	7.45	5.17	0.51
Vilobi	280		Culvert									
Vilobi	269.025	Q500	26.30	256.81	258.22	258.22	258.93	0.009958	3.73	7.05	5.03	1.00
Vilobi	269.025	Q100	16.44	256.81	257.43	257.84	258.86	0.044378	5.29	3.11	5.01	2.15
Vilobi	269.025	Q10	6.37	256.81	257.14	257.36	257.90	0.048597	3.87	1.65	5.01	2.16
Vilobi	269.025	Laminat	14.40	256.81	257.38	257.75	258.69	0.044757	5.07	2.84	5.01	2.15
Vilobi	267.065*	Q500	26.30	256.77	258.10	258.18	258.90	0.011720	3.95	6.66	5.03	1.09
Vilobi	267.065*	Q100	16.44	256.77	257.42	257.80	258.75	0.039787	5.11	3.22	5.01	2.03
Vilobi	267.065*	Q10	6.37	256.77	257.13	257.32	257.79	0.038512	3.60	1.77	5.01	1.93
Vilobi	267.065*	Laminat	14.40	256.77	257.37	257.72	258.57	0.039654	4.87	2.96	5.01	2.02
Vilobi	265.106*	Q500	26.30	256.74	258.13	258.14	258.85	0.010339	3.78	6.96	5.03	1.02
Vilobi	265.106*	Q100	16.44	256.74	257.40	257.77	258.65	0.036070	4.95	3.32	5.02	1.94
Vilobi	265.106*	Q10	6.37	256.74	257.11	257.28	257.70	0.031778	3.39	1.88	5.01	1.76
Vilobi	265.106*	Laminat	14.40	256.74	257.35	257.68	258.48	0.035601	4.70	3.06	5.01	1.92
Vilobi	263.146*	Q500	26.30	256.70	258.03	258.11	258.82	0.011721	3.95	6.66	5.03	1.09
Vilobi	263.146*	Q100	16.44	256.70	257.39	257.73	258.56	0.032854	4.80	3.43	5.01	1.85
Vilobi	263.146*	Q10	6.37	256.70	257.10	257.25	257.62	0.026896	3.21	1.98	5.01	1.63
Vilobi	263.146*	Laminat	14.40	256.70	257.33	257.64	258.39	0.032162	4.55	3.16	5.01	1.83
Vilobi	261.187*	Q500	26.30	256.67	258.15	258.07	258.79	0.008534	3.53	7.45	5.03	0.93
Vilobi	261.187*	Q100	16.44	256.67	257.37	257.69	258.48	0.030140	4.66	3.53	5.01	1.78
Vilobi	261.187*	Q10	6.37	256.67	257.08	257.21	257.56	0.023479	3.08	2.07	5.01	1.53
Vilobi	261.187*	Laminat	14.40	256.67	257.32	257.61	258.31	0.029312	4.42	3.26	5.01	1.75
Vilobi	259.227*	Q500	26.30	256.63	258.16	258.04	258.76	0.007807	3.42	7.68	5.03	0.88
Vilobi	259.227*	Q100	16.44	256.63	257.35	257.66	258.41	0.027924	4.55	3.62	5.01	1.71
Vilobi	259.227*	Q10	6.37	256.63	257.05	257.18	257.51	0.021936	3.01	2.12	5.01	1.48
Vilobi	259.227*	Laminat	14.40	256.63	257.30	257.57	258.24	0.027030	4.30	3.35	5.01	1.68
Vilobi	257.268*	Q500	26.30	256.59	258.17		258.73	0.007199	3.33	7.91	5.03	0.85

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Vilobi	257.268*	Q100	16.44	256.59	257.33	257.62	258.34	0.026034	4.44	3.70	5.01	1.65
Vilobi	257.268*	Q10	6.37	256.59	257.02	257.14	257.47	0.020700	2.96	2.16	5.01	1.44
Vilobi	257.268*	Laminat	14.40	256.59	257.28	257.53	258.18	0.025123	4.20	3.43	5.01	1.62
Vilobi	255.308*	Q500	26.30	256.56	258.18		258.71	0.006651	3.24	8.13	5.06	0.81
Vilobi	255.308*	Q100	16.44	256.56	257.31	257.59	258.28	0.024471	4.35	3.78	5.01	1.60
Vilobi	255.308*	Q10	6.37	256.56	256.99	257.10	257.43	0.020273	2.94	2.17	5.01	1.42
Vilobi	255.308*	Laminat	14.40	256.56	257.26	257.50	258.12	0.023582	4.11	3.50	5.01	1.57
Vilobi	253.349*	Q500	26.30	256.52	258.18		258.69	0.006151	3.16	8.34	5.13	0.78
Vilobi	253.349*	Q100	16.44	256.52	257.29	257.55	258.22	0.023118	4.27	3.85	5.01	1.56
Vilobi	253.349*	Q10	6.37	256.52	256.96	257.07	257.39	0.019875	2.92	2.18	5.01	1.41
Vilobi	253.349*	Laminat	14.40	256.52	257.23	257.46	258.07	0.022604	4.05	3.55	5.01	1.54
Vilobi	251.389*	Q500	26.30	256.48	258.19		258.67	0.005706	3.08	8.55	5.21	0.75
Vilobi	251.389*	Q100	16.44	256.48	257.26	257.51	258.17	0.022298	4.22	3.89	5.01	1.53
Vilobi	251.389*	Q10	6.37	256.48	256.92	257.03	257.35	0.019583	2.90	2.19	5.01	1.40
Vilobi	251.389*	Laminat	14.40	256.48	257.20	257.43	258.02	0.021790	4.01	3.59	5.01	1.51
Vilobi	249.430*	Q500	26.30	256.45	258.19		258.65	0.005284	3.00	8.78	5.29	0.73
Vilobi	249.430*	Q100	16.44	256.45	257.23	257.48	258.12	0.021708	4.19	3.93	5.01	1.51
Vilobi	249.430*	Q10	6.37	256.45	256.89	256.99	257.32	0.019573	2.90	2.19	5.01	1.40
Vilobi	249.430*	Laminat	14.40	256.45	257.17	257.39	257.98	0.021230	3.97	3.63	5.01	1.49
Vilobi	247.471	Q500	26.30	256.41	258.20		258.64	0.004931	2.93	8.99	5.37	0.70
Vilobi	247.471	Q100	16.44	256.41	257.20	257.44	258.08	0.021109	4.15	3.97	5.01	1.49
Vilobi	247.471	Q10	6.37	256.41	256.85	256.96	257.28	0.019598	2.90	2.19	5.01	1.40
Vilobi	247.471	Laminat	14.40	256.41	257.14	257.35	257.93	0.020655	3.94	3.66	5.01	1.47
Vilobi	245.656*	Q500	26.30	256.38	258.20		258.62	0.004640	2.88	9.18	5.42	0.68
Vilobi	245.656*	Q100	16.44	256.38	257.18	257.41	258.04	0.020510	4.11	4.00	5.01	1.47
Vilobi	245.656*	Q10	6.37	256.38	256.82	256.93	257.25	0.019222	2.89	2.21	5.01	1.39
Vilobi	245.656*	Laminat	14.40	256.38	257.12	257.32	257.89	0.020074	3.90	3.69	5.01	1.45
Vilobi	243.841*	Q500	26.30	256.35	258.21		258.61	0.004375	2.82	9.37	5.47	0.66
Vilobi	243.841*	Q100	16.44	256.35	257.15	257.38	258.00	0.019999	4.07	4.04	5.01	1.45
Vilobi	243.841*	Q10	6.37	256.35	256.79	256.89	257.21	0.019212	2.89	2.21	5.01	1.39
Vilobi	243.841*	Laminat	14.40	256.35	257.09	257.29	257.86	0.019810	3.88	3.71	5.01	1.44
Vilobi	242.026*	Q500	26.30	256.31	258.21		258.60	0.004125	2.77	9.57	5.52	0.64
Vilobi	242.026*	Q100	16.44	256.31	257.12	257.34	257.96	0.019808	4.06	4.05	5.01	1.44
Vilobi	242.026*	Q10	6.37	256.31	256.76	256.86	257.18	0.019149	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	242.026*	Laminat	14.40	256.31	257.06	257.26	257.82	0.019619	3.87	3.72	5.01	1.43
Vilobi	240.211*	Q500	26.30	256.28	258.21		258.59	0.003899	2.72	9.76	5.56	0.62
Vilobi	240.211*	Q100	16.44	256.28	257.10	257.31	257.93	0.019594	4.04	4.07	5.01	1.43
Vilobi	240.211*	Q10	6.37	256.28	256.72	256.83	257.15	0.019142	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	240.211*	Laminat	14.40	256.28	257.03	257.22	257.79	0.019402	3.85	3.74	5.01	1.43
Vilobi	238.396*	Q500	26.30	256.25	258.21		258.58	0.003689	2.67	9.95	5.61	0.61
Vilobi	238.396*	Q100	16.44	256.25	257.07	257.28	257.89	0.019400	4.03	4.08	5.01	1.43
Vilobi	238.396*	Q10	6.37	256.25	256.69	256.80	257.12	0.019141	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	238.396*	Laminat	14.40	256.25	257.00	257.19	257.75	0.019225	3.84	3.75	5.01	1.42
Vilobi	236.581*	Q500	26.30	256.22	258.22		258.56	0.003497	2.62	10.14	5.65	0.59
Vilobi	236.581*	Q100	16.44	256.22	257.04	257.25	257.86	0.019235	4.02	4.09	5.01	1.42
Vilobi	236.581*	Q10	6.37	256.22	256.66	256.77	257.08	0.019132	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	236.581*	Laminat	14.40	256.22	256.97	257.16	257.72	0.019219	3.84	3.75	5.01	1.42
Vilobi	234.766*	Q500	26.30	256.19	258.22		258.55	0.003317	2.57	10.33	5.68	0.58
Vilobi	234.766*	Q100	16.44	256.19	257.00	257.22	257.83	0.019238	4.02	4.09	5.02	1.42
Vilobi	234.766*	Q10	6.37	256.19	256.63	256.73	257.05	0.019139	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	234.766*	Laminat	14.40	256.19	256.94	257.13	257.69	0.019222	3.84	3.75	5.01	1.42
Vilobi	232.951*	Q500	26.30	256.15	258.22		258.55	0.003147	2.53	10.53	5.72	0.56
Vilobi	232.951*	Q100	16.44	256.15	256.97	257.18	257.79	0.019193	4.02	4.09	5.02	1.42
Vilobi	232.951*	Q10	6.37	256.15	256.60	256.70	257.02	0.019060	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	232.951*	Laminat	14.40	256.15	256.90	257.10	257.65	0.019174	3.84	3.75	5.01	1.42
Vilobi	231.136*	Q500	26.30	256.12	258.22		258.54	0.002992	2.49	10.72	5.76	0.55
Vilobi	231.136*	Q100	16.44	256.12	256.94	257.15	257.76	0.019196	4.02	4.09	5.02	1.42
Vilobi	231.136*	Q10	6.37	256.12	256.56	256.67	256.99	0.019062	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	231.136*	Laminat	14.40	256.12	256.87	257.06	257.62	0.019175	3.84	3.75	5.01	1.42
Vilobi	229.321	Q500	26.30	256.09	258.22		258.53	0.002846	2.44	10.91	5.79	0.53
Vilobi	229.321	Q100	16.44	256.09	256.91	257.12	257.73	0.019183	4.01	4.09	5.02	1.42
Vilobi	229.321	Q10	6.37	256.09	256.53	256.64	256.95	0.019049	2.88	2.21	5.01	1.38
Vilobi	229.321	Laminat	14.40	256.09	256.84	257.03	257.59	0.019164	3.84	3.75	5.02	1.42
Vilobi	227.352*	Q500	26.30	256.06	258.23		258.52	0.002706	2.40	11.12	5.91	0.52
Vilobi	227.352*	Q100	16.44	256.06	256.88	257.09	257.69	0.018919	4.00	4.11	5.02	1.41
Vilobi	227.352*	Q10	6.37	256.06	256.50	256.60	256.92	0.018553	2.85	2.23	5.01	1.36
Vilobi	227.352*	Laminat	14.40	256.06	256.81	257.00	257.55	0.018876	3.82	3.77	5.02	1.41
Vilobi	225.383*	Q500	26.30	256.02	258.23		258.51	0.002572	2.36	11.33	6.00	0.51
Vilobi	225.383*	Q100	16.44	256.02	256.85	257.05	257.66	0.018710	3.98	4.13	5.02	1.40
Vilobi	225.383*	Q10	6.37	256.02	256.47	256.57	256.88	0.018218	2.84	2.25	5.01	1.35

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	225.383*	Laminat	14.40	256.02	256.78	256.97	257.52	0.018651	3.80	3.79	5.02	1.40
Vilobi	223.415*	Q500	26.30	255.99	258.23		258.50	0.002448	2.32	11.55	6.07	0.50
Vilobi	223.415*	Q100	16.44	255.99	256.82	257.02	257.62	0.018504	3.97	4.14	5.02	1.39
Vilobi	223.415*	Q10	6.37	255.99	256.44	256.54	256.85	0.018239	2.84	2.25	5.01	1.35
Vilobi	223.415*	Laminat	14.40	255.99	256.75	256.93	257.48	0.018433	3.79	3.80	5.02	1.39
Vilobi	221.446*	Q500	26.30	255.96	258.23		258.50	0.002333	2.29	11.76	6.13	0.48
Vilobi	221.446*	Q100	16.44	255.96	256.79	256.99	257.58	0.018316	3.95	4.16	5.02	1.39
Vilobi	221.446*	Q10	6.37	255.96	256.41	256.50	256.82	0.018226	2.84	2.25	5.01	1.35
Vilobi	221.446*	Laminat	14.40	255.96	256.72	256.90	257.45	0.018237	3.78	3.81	5.01	1.38
Vilobi	219.478*	Q500	26.30	255.92	258.23		258.49	0.002218	2.25	11.99	6.18	0.47
Vilobi	219.478*	Q100	16.44	255.92	256.75	256.95	257.55	0.018316	3.95	4.16	5.02	1.39
Vilobi	219.478*	Q10	6.37	255.92	256.37	256.47	256.78	0.018236	2.84	2.25	5.01	1.35
Vilobi	219.478*	Laminat	14.40	255.92	256.69	256.87	257.41	0.018239	3.78	3.81	5.02	1.38
Vilobi	217.509*	Q500	26.30	255.89	258.23		258.48	0.002117	2.21	12.20	6.21	0.46
Vilobi	217.509*	Q100	16.44	255.89	256.72	256.92	257.52	0.018138	3.94	4.17	5.02	1.38
Vilobi	217.509*	Q10	6.37	255.89	256.34	256.44	256.75	0.017926	2.82	2.26	5.01	1.34
Vilobi	217.509*	Laminat	14.40	255.89	256.66	256.83	257.38	0.018057	3.76	3.83	5.01	1.38
Vilobi	215.541*	Q500	26.30	255.86	258.24		258.48	0.002020	2.18	12.42	6.25	0.45
Vilobi	215.541*	Q100	16.44	255.86	257.14	256.89	257.48	0.005031	2.55	6.45	5.02	0.72
Vilobi	215.541*	Q10	6.37	255.86	256.31	256.40	256.71	0.017906	2.82	2.26	5.01	1.34
Vilobi	215.541*	Laminat	14.40	255.86	257.02	256.80	257.33	0.005227	2.48	5.81	5.02	0.74
Vilobi	213.572*	Q500	26.30	255.82	258.24		258.47	0.001928	2.14	12.64	6.28	0.44
Vilobi	213.572*	Q100	16.44	255.82	257.15	256.92	257.46	0.004641	2.48	6.63	5.02	0.69
Vilobi	213.572*	Q10	6.37	255.82	256.50	256.37	256.68	0.005089	1.88	3.39	5.01	0.73
Vilobi	213.572*	Laminat	14.40	255.82	257.02		257.31	0.004770	2.40	5.99	5.02	0.70
Vilobi	211.604	Q500	26.30	255.79	258.24	257.20	258.46	0.001843	2.11	12.85	6.31	0.43
Vilobi	211.604	Q100	16.44	255.79	257.15	256.82	257.45	0.004302	2.41	6.81	5.02	0.66
Vilobi	211.604	Q10	6.37	255.79	256.50	256.34	256.67	0.004350	1.78	3.57	5.01	0.67
Vilobi	211.604	Laminat	14.40	255.79	257.02	256.73	257.30	0.004381	2.33	6.17	5.02	0.67
Vilobi	190		Culvert									
Vilobi	180.894	Q500	26.30	255.20	256.22	256.61	257.57	0.025445	5.15	5.11	5.03	1.63
Vilobi	180.894	Q100	16.44	255.20	256.00	256.23	256.85	0.020233	4.09	4.02	5.02	1.46
Vilobi	180.894	Q10	6.37	255.20	255.63	255.75	256.08	0.021361	2.98	2.14	5.01	1.46
Vilobi	180.894	Laminat	14.40	255.20	255.93	256.14	256.72	0.020451	3.92	3.67	5.02	1.46
Vilobi	179.009*	Q500	26.30	255.17	256.21	256.58	257.51	0.023870	5.04	5.22	5.03	1.58
Vilobi	179.009*	Q100	16.44	255.17	255.99	256.20	256.80	0.018795	3.99	4.12	5.02	1.40
Vilobi	179.009*	Q10	6.37	255.17	255.62	255.72	256.03	0.018187	2.83	2.25	5.01	1.35
Vilobi	179.009*	Laminat	14.40	255.17	255.92	256.11	256.67	0.018845	3.82	3.77	5.02	1.41
Vilobi	177.125*	Q500	26.30	255.14	256.21	256.55	257.45	0.022398	4.93	5.33	5.03	1.53
Vilobi	177.125*	Q100	16.44	255.14	255.98	256.17	256.77	0.017973	3.93	4.18	5.02	1.37
Vilobi	177.125*	Q10	6.37	255.14	255.60	255.69	255.99	0.016767	2.76	2.31	5.01	1.30
Vilobi	177.125*	Laminat	14.40	255.14	255.91	256.09	256.63	0.017939	3.76	3.83	5.02	1.37
Vilobi	175.241*	Q500	26.30	255.12	256.20	256.52	257.39	0.021088	4.83	5.44	5.03	1.48
Vilobi	175.241*	Q100	16.44	255.12	255.96	256.14	256.73	0.017292	3.88	4.24	5.02	1.35
Vilobi	175.241*	Q10	6.37	255.12	255.58	255.66	255.96	0.016382	2.74	2.32	5.01	1.29
Vilobi	175.241*	Laminat	14.40	255.12	255.89	256.06	256.59	0.017210	3.70	3.89	5.02	1.34
Vilobi	173.357*	Q500	26.30	255.09	256.19	256.49	257.34	0.019924	4.74	5.55	5.03	1.44
Vilobi	173.357*	Q100	16.44	255.09	255.94	256.12	256.69	0.016732	3.84	4.29	5.02	1.33
Vilobi	173.357*	Q10	6.37	255.09	255.55	255.63	255.94	0.016390	2.74	2.32	5.01	1.29
Vilobi	173.357*	Laminat	14.40	255.09	255.87	256.03	256.56	0.016611	3.66	3.93	5.02	1.32
Vilobi	171.473*	Q500	26.30	255.06	256.19	256.47	257.29	0.018871	4.65	5.65	5.03	1.40
Vilobi	171.473*	Q100	16.44	255.06	255.92	256.09	256.66	0.016530	3.82	4.30	5.02	1.32
Vilobi	171.473*	Q10	6.37	255.06	255.52	255.61	255.91	0.016391	2.74	2.32	5.01	1.29
Vilobi	171.473*	Laminat	14.40	255.06	255.85	256.00	256.53	0.016403	3.65	3.95	5.02	1.31
Vilobi	169.588*	Q500	26.30	255.03	256.17	256.44	257.25	0.018318	4.61	5.71	5.03	1.38
Vilobi	169.588*	Q100	16.44	255.03	255.89	256.06	256.63	0.016548	3.82	4.30	5.02	1.32
Vilobi	169.588*	Q10	6.37	255.03	255.50	255.58	255.88	0.016426	2.74	2.32	5.01	1.29
Vilobi	169.588*	Laminat	14.40	255.03	255.82	255.97	256.50	0.016423	3.65	3.95	5.02	1.31
Vilobi	167.704*	Q500	26.30	255.00	256.15	256.41	257.21	0.017764	4.56	5.77	5.03	1.36
Vilobi	167.704*	Q100	16.44	255.00	255.87	256.03	256.60	0.016360	3.81	4.32	5.02	1.31
Vilobi	167.704*	Q10	6.37	255.00	255.47	255.55	255.85	0.016094	2.73	2.34	5.01	1.27
Vilobi	167.704*	Laminat	14.40	255.00	255.79	255.95	256.47	0.016231	3.63	3.96	5.02	1.30
Vilobi	165.820*	Q500	26.30	254.97	256.14	256.38	257.18	0.017274	4.51	5.83	5.02	1.34
Vilobi	165.820*	Q100	16.44	254.97	255.84	256.00	256.57	0.016193	3.79	4.33	5.02	1.30
Vilobi	165.820*	Q10	6.37	254.97	255.44	255.52	255.82	0.016107	2.73	2.34	5.01	1.27
Vilobi	165.820*	Laminat	14.40	254.97	255.77	255.92	256.44	0.016240	3.63	3.96	5.02	1.31
Vilobi	163.936*	Q500	26.30	254.95	256.12	256.35	257.14	0.016830	4.47	5.88	5.02	1.32
Vilobi	163.936*	Q100	16.44	254.95	255.82	255.98	256.54	0.016029	3.78	4.35	5.02	1.30
Vilobi	163.936*	Q10	6.37	254.95	255.41	255.49	255.79	0.016128	2.73	2.33	5.01	1.28

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	163.936*	Laminat	14.40	254.95	255.74	255.89	256.41	0.016056	3.62	3.98	5.02	1.30
Vilobi	162.052	Q500	26.30	254.92	256.10	256.33	257.11	0.016669	4.46	5.90	5.02	1.31
Vilobi	162.052	Q100	16.44	254.92	255.79	255.95	256.52	0.016038	3.78	4.35	5.02	1.30
Vilobi	162.052	Q10	6.37	254.92	255.39	255.47	255.77	0.016141	2.73	2.33	5.01	1.28
Vilobi	162.052	Laminat	14.40	254.92	255.71	255.86	256.38	0.016065	3.62	3.98	5.02	1.30
Vilobi	160.198*	Q500	26.30	254.89	256.07	256.30	257.08	0.016660	4.46	5.90	5.02	1.31
Vilobi	160.198*	Q100	16.44	254.89	255.76	255.92	256.49	0.016027	3.78	4.35	5.02	1.30
Vilobi	160.198*	Q10	6.37	254.89	255.36	255.44	255.74	0.016120	2.73	2.34	5.01	1.28
Vilobi	160.198*	Laminat	14.40	254.89	255.69	255.83	256.35	0.016052	3.62	3.98	5.02	1.30
Vilobi	158.345*	Q500	26.30	254.86	256.04	256.27	257.05	0.016661	4.46	5.90	5.02	1.31
Vilobi	158.345*	Q100	16.44	254.86	255.73	255.89	256.46	0.016026	3.78	4.35	5.02	1.30
Vilobi	158.345*	Q10	6.37	254.86	255.33	255.41	255.71	0.016116	2.73	2.34	5.01	1.28
Vilobi	158.345*	Laminat	14.40	254.86	255.66	255.81	256.33	0.016051	3.62	3.98	5.02	1.30
Vilobi	156.491*	Q500	26.30	254.84	256.01	256.24	257.02	0.016639	4.46	5.90	5.02	1.31
Vilobi	156.491*	Q100	16.44	254.84	255.70	255.86	256.43	0.015999	3.78	4.35	5.02	1.30
Vilobi	156.491*	Q10	6.37	254.84	255.30	255.38	255.68	0.016069	2.72	2.34	5.01	1.27
Vilobi	156.491*	Laminat	14.40	254.84	255.63	255.78	256.30	0.016022	3.62	3.98	5.02	1.30
Vilobi	154.638*	Q500	26.30	254.81	255.98	256.21	257.00	0.016636	4.46	5.90	5.02	1.31
Vilobi	154.638*	Q100	16.44	254.81	255.68	255.84	256.40	0.015996	3.78	4.35	5.02	1.30
Vilobi	154.638*	Q10	6.37	254.81	255.27	255.35	255.65	0.016067	2.72	2.34	5.01	1.27
Vilobi	154.638*	Laminat	14.40	254.81	255.60	255.75	256.27	0.016019	3.62	3.98	5.02	1.30
Vilobi	152.785*	Q500	26.30	254.78	256.45	256.19	256.95	0.006033	3.14	8.39	5.33	0.78
Vilobi	152.785*	Q100	16.44	254.78	255.65	255.81	256.38	0.016005	3.78	4.35	5.02	1.30
Vilobi	152.785*	Q10	6.37	254.78	255.25	255.33	255.62	0.016076	2.73	2.34	5.01	1.27
Vilobi	152.785*	Laminat	14.40	254.78	255.57	255.72	256.24	0.016029	3.62	3.98	5.02	1.30
Vilobi	150.931*	Q500	26.30	254.75	256.45		256.94	0.005684	3.08	8.55	5.56	0.76
Vilobi	150.931*	Q100	16.44	254.75	255.99	255.78	256.35	0.005610	2.65	6.21	5.02	0.76
Vilobi	150.931*	Q10	6.37	254.75	255.39	255.30	255.59	0.006018	1.98	3.21	5.01	0.79
Vilobi	150.931*	Laminat	14.40	254.75	255.89	255.69	256.21	0.005513	2.53	5.70	5.02	0.76
Vilobi	149.078*	Q500	26.30	254.72	256.45		256.92	0.005366	3.03	8.72	5.84	0.74
Vilobi	149.078*	Q100	16.44	254.72	255.99		256.33	0.005240	2.59	6.36	5.03	0.73
Vilobi	149.078*	Q10	6.37	254.72	255.39		255.58	0.005239	1.90	3.36	5.01	0.74
Vilobi	149.078*	Laminat	14.40	254.72	255.89		256.20	0.005115	2.46	5.85	5.02	0.73
Vilobi	147.225*	Q500	26.30	254.69	256.45		256.91	0.005069	2.98	8.90	6.20	0.72
Vilobi	147.225*	Q100	16.44	254.69	255.99		256.32	0.004907	2.53	6.51	5.03	0.71
Vilobi	147.225*	Q10	6.37	254.69	255.39		255.56	0.004598	1.82	3.51	5.01	0.69
Vilobi	147.225*	Laminat	14.40	254.69	255.89		256.18	0.004759	2.40	6.00	5.02	0.70
Vilobi	145.371*	Q500	26.30	254.67	256.46	256.07	256.89	0.004783	2.92	9.11	6.98	0.70
Vilobi	145.371*	Q100	16.44	254.67	255.99		256.30	0.004597	2.47	6.65	5.03	0.69
Vilobi	145.371*	Q10	6.37	254.67	255.40		255.55	0.004054	1.74	3.66	5.02	0.65
Vilobi	145.371*	Laminat	14.40	254.67	255.89		256.17	0.004432	2.34	6.15	5.03	0.68
Vilobi	143.518*	Q500	26.30	254.64	256.46	256.04	256.88	0.004502	2.87	9.42	9.30	0.68
Vilobi	143.518*	Q100	16.44	254.64	255.99		256.29	0.004326	2.42	6.80	5.03	0.66
Vilobi	143.518*	Q10	6.37	254.64	255.40		255.54	0.003608	1.68	3.80	5.02	0.61
Vilobi	143.518*	Laminat	14.40	254.64	255.89		256.16	0.004147	2.29	6.29	5.03	0.65
Vilobi	141.665	Q500	26.30	254.61	256.47	256.02	256.86	0.004187	2.80	9.90	11.29	0.66
Vilobi	141.665	Q100	16.44	254.61	255.99		256.28	0.004073	2.37	6.94	5.03	0.64
Vilobi	141.665	Q10	6.37	254.61	255.40		255.53	0.003223	1.62	3.94	5.02	0.58
Vilobi	141.665	Laminat	14.40	254.61	255.89		256.15	0.003884	2.24	6.44	5.03	0.63
Vilobi	139.685*	Q500	26.30	254.58	256.40	256.05	256.85	0.004811	2.97	9.06	8.70	0.72
Vilobi	139.685*	Q100	16.44	254.58	255.95		256.27	0.004634	2.51	6.54	5.00	0.70
Vilobi	139.685*	Q10	6.37	254.58	255.37		255.52	0.003628	1.71	3.72	4.82	0.62
Vilobi	139.685*	Laminat	14.40	254.58	255.85		256.14	0.004422	2.38	6.06	4.97	0.69
Vilobi	137.705*	Q500	26.30	254.55	256.33		256.83	0.005533	3.13	8.46	6.77	0.78
Vilobi	137.705*	Q100	16.44	254.55	255.89		256.25	0.005373	2.67	6.16	5.03	0.77
Vilobi	137.705*	Q10	6.37	254.55	255.34		255.51	0.004169	1.82	3.50	4.68	0.67
Vilobi	137.705*	Laminat	14.40	254.55	255.80		256.12	0.005144	2.53	5.70	4.97	0.75
Vilobi	135.725*	Q500	26.30	254.52	256.28		256.82	0.006247	3.27	8.07	5.52	0.82
Vilobi	135.725*	Q100	16.44	254.52	255.84		256.24	0.006217	2.81	5.84	5.02	0.83
Vilobi	135.725*	Q10	6.37	254.52	255.31		255.50	0.004888	1.94	3.28	4.59	0.73
Vilobi	135.725*	Laminat	14.40	254.52	255.75		256.11	0.005977	2.66	5.40	5.02	0.82
Vilobi	133.745*	Q500	26.30	254.49	256.23	256.07	256.81	0.006815	3.36	7.84	5.23	0.86
Vilobi	133.745*	Q100	16.44	254.49	255.78		256.22	0.007222	2.96	5.55	5.02	0.90
Vilobi	133.745*	Q10	6.37	254.49	255.27		255.49	0.005991	2.08	3.06	4.56	0.81
Vilobi	133.745*	Laminat	14.40	254.49	255.70	255.61	256.10	0.006773	2.78	5.18	5.02	0.87
Vilobi	131.765*	Q500	26.30	254.46	256.20	256.06	256.79	0.007076	3.39	7.76	5.21	0.87
Vilobi	131.765*	Q100	16.44	254.46	255.75	255.69	256.21	0.007651	3.01	5.46	5.02	0.92
Vilobi	131.765*	Q10	6.37	254.46	255.20	255.18	255.47	0.008153	2.29	2.78	4.58	0.94
Vilobi	131.765*	Laminat	14.40	254.46	255.61	255.60	256.07	0.008804	3.03	4.76	5.02	0.99

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	129.786*	Q500	26.30	254.43	256.20	256.04	256.77	0.006875	3.35	7.86	5.22	0.86
Vilobi	129.786*	Q100	16.44	254.43	255.74	255.67	256.19	0.007418	2.96	5.55	5.02	0.90
Vilobi	129.786*	Q10	6.37	254.43	255.17	255.17	255.46	0.009373	2.36	2.70	4.82	1.01
Vilobi	129.786*	Laminat	14.40	254.43	255.80	255.58	256.05	0.008625	2.99	4.81	5.02	0.98
Vilobi	127.806*	Q500	26.30	254.41	256.21		256.75	0.006431	3.26	8.08	5.23	0.82
Vilobi	127.806*	Q100	16.44	254.41	255.75		256.16	0.006725	2.85	5.76	5.02	0.85
Vilobi	127.806*	Q10	6.37	254.41	255.10	255.15	255.43	0.012355	2.54	2.51	5.01	1.15
Vilobi	127.806*	Laminat	14.40	254.41	255.61	255.54	256.02	0.007605	2.85	5.05	5.02	0.91
Vilobi	125.826*	Q500	26.30	254.38	256.22		256.72	0.005827	3.15	8.38	5.30	0.78
Vilobi	125.826*	Q100	16.44	254.38	255.77		256.14	0.005860	2.71	6.07	5.02	0.79
Vilobi	125.826*	Q10	6.37	254.38	255.03	255.10	255.40	0.015165	2.70	2.36	5.01	1.26
Vilobi	125.826*	Laminat	14.40	254.38	255.63		255.99	0.006410	2.68	5.37	5.02	0.83
Vilobi	123.846*	Q500	26.30	254.35	256.24		256.70	0.005139	3.01	8.77	5.58	0.73
Vilobi	123.846*	Q100	16.44	254.35	255.78		256.12	0.004974	2.55	6.45	5.02	0.72
Vilobi	123.846*	Q10	6.37	254.35	254.94	255.04	255.36	0.018465	2.86	2.22	5.01	1.37
Vilobi	123.846*	Laminat	14.40	254.35	255.65		255.97	0.005274	2.50	5.76	5.02	0.74
Vilobi	121.866*	Q500	26.30	254.32	256.26		256.68	0.004447	2.86	9.24	5.82	0.68
Vilobi	121.866*	Q100	16.44	254.32	255.80		256.09	0.004147	2.39	6.88	5.02	0.65
Vilobi	121.866*	Q10	6.37	254.32	254.85	254.98	255.32	0.022004	3.02	2.11	5.01	1.49
Vilobi	121.866*	Laminat	14.40	254.32	255.67		255.94	0.004275	2.32	6.21	5.02	0.67
Vilobi	119.886*	Q500	26.30	254.29	256.28		256.66	0.003816	2.71	9.76	6.00	0.62
Vilobi	119.886*	Q100	16.44	254.29	255.82		256.08	0.003433	2.23	7.37	5.02	0.59
Vilobi	119.886*	Q10	6.37	254.29	254.75	254.90	255.26	0.025684	3.17	2.01	5.00	1.59
Vilobi	119.886*	Laminat	14.40	254.29	255.69		255.92	0.003454	2.15	6.70	5.02	0.59
Vilobi	117.907	Q500	26.30	254.26	256.30	255.67	256.64	0.003237	2.56	10.57	24.60	0.57
Vilobi	117.907	Q100	16.44	254.26	255.84	255.29	256.06	0.002820	2.08	7.90	5.03	0.53
Vilobi	117.907	Q10	6.37	254.26	255.10	254.81	255.22	0.002706	1.52	4.18	5.01	0.53
Vilobi	117.907	Laminat	14.40	254.26	255.71	255.20	255.91	0.002777	1.99	7.23	5.02	0.53
Vilobi	100			Culvert								
Vilobi	98.114	Q500	26.30	254.08	255.59	255.59	255.97	0.005130	2.92	11.30	15.80	0.78
Vilobi	98.114	Q100	16.44	254.08	255.19	255.19	255.60	0.006998	2.86	6.14	9.86	0.88
Vilobi	98.114	Q10	6.37	254.08	254.63	254.63	254.90	0.009726	2.32	2.75	5.04	1.00
Vilobi	98.114	Laminat	14.40	254.08	255.02	255.02	255.49	0.009300	3.01	4.78	5.22	1.00
Vilobi	96.1315*	Q500	26.30	254.00	255.26	255.47	255.93	0.010157	3.71	8.13	12.95	1.10
Vilobi	96.1315*	Q100	16.44	254.00	254.88	255.10	255.55	0.015044	3.65	4.51	5.56	1.29
Vilobi	96.1315*	Q10	6.37	254.00	254.47	254.56	254.86	0.017749	2.77	2.30	5.30	1.34
Vilobi	96.1315*	Laminat	14.40	254.00	254.79	254.95	255.44	0.016081	3.57	4.04	5.51	1.33
Vilobi	94.149*	Q500	26.30	253.93	255.09	255.37	255.89	0.013249	4.03	7.19	12.13	1.27
Vilobi	94.149*	Q100	16.44	253.93	254.74	255.02	255.51	0.018998	3.88	4.23	5.90	1.46
Vilobi	94.149*	Q10	6.37	253.93	254.39	254.50	254.82	0.021723	2.90	2.19	5.60	1.48
Vilobi	94.149*	Laminat	14.40	253.93	254.67	254.87	255.40	0.020060	3.78	3.81	5.84	1.49
Vilobi	92.1665*	Q500	26.30	253.86	254.95	255.27	255.86	0.016217	4.26	6.60	11.61	1.41
Vilobi	92.1665*	Q100	16.44	253.86	254.64	254.93	255.46	0.022357	4.03	4.08	6.24	1.59
Vilobi	92.1665*	Q10	6.37	253.86	254.32	254.45	254.77	0.024842	2.98	2.14	5.91	1.58
Vilobi	92.1665*	Laminat	14.40	253.86	254.57	254.80	255.35	0.023352	3.91	3.68	6.18	1.62
Vilobi	90.184*	Q500	26.30	253.79	254.83	255.18	255.81	0.018936	4.42	6.23	11.39	1.53
Vilobi	90.184*	Q100	16.44	253.79	254.54	254.86	255.41	0.025263	4.13	3.98	6.61	1.70
Vilobi	90.184*	Q10	6.37	253.79	254.25	254.39	254.72	0.027582	3.03	2.10	6.25	1.66
Vilobi	90.184*	Laminat	14.40	253.79	254.49	254.74	255.30	0.026086	3.99	3.61	6.54	1.71
Vilobi	88.2015*	Q500	26.30	253.72	254.72	255.09	255.76	0.021598	4.55	5.96	11.28	1.64
Vilobi	88.2015*	Q100	16.44	253.72	254.46	254.78	255.36	0.027913	4.20	3.92	6.99	1.79
Vilobi	88.2015*	Q10	6.37	253.72	254.19	254.33	254.66	0.029431	3.04	2.10	6.60	1.72
Vilobi	88.2015*	Laminat	14.40	253.72	254.41	254.67	255.24	0.028657	4.04	3.56	6.91	1.80
Vilobi	86.219*	Q500	26.30	253.65	254.61	254.99	255.71	0.024307	4.65	5.76	10.73	1.74
Vilobi	86.219*	Q100	16.44	253.65	254.38	254.70	255.30	0.030347	4.24	3.87	7.38	1.87
Vilobi	86.219*	Q10	6.37	253.65	254.13	254.27	254.60	0.030458	3.02	2.11	6.98	1.75
Vilobi	86.219*	Laminat	14.40	253.65	254.33	254.60	255.18	0.031081	4.08	3.53	7.30	1.87
Vilobi	84.2365*	Q500	26.30	253.58	254.52	254.90	255.66	0.026940	4.74	5.63	10.61	1.84
Vilobi	84.2365*	Q100	16.44	253.58	254.31	254.62	255.23	0.032417	4.26	3.86	7.79	1.93
Vilobi	84.2365*	Q10	6.37	253.58	254.08	254.21	254.54	0.031837	3.00	2.12	7.38	1.79
Vilobi	84.2365*	Laminat	14.40	253.58	254.26	254.54	255.12	0.033098	4.09	3.52	7.71	1.93
Vilobi	82.254*	Q500	26.30	253.50	254.43	254.82	255.60	0.029458	4.80	5.55	10.79	1.92
Vilobi	82.254*	Q100	16.44	253.50	254.23	254.55	255.16	0.034419	4.27	3.85	8.22	1.99
Vilobi	82.254*	Q10	6.37	253.50	254.02	254.15	254.47	0.032664	2.97	2.14	7.79	1.81
Vilobi	82.254*	Laminat	14.40	253.50	254.19	254.47	255.05	0.035075	4.10	3.51	8.13	1.99
Vilobi	80.2715*	Q500	26.30	253.43	254.34	254.73	255.54	0.031974	4.85	5.49	11.14	2.00
Vilobi	80.2715*	Q100	16.44	253.43	254.16	254.47	255.09	0.036266	4.27	3.85	8.66	2.05
Vilobi	80.2715*	Q10	6.37	253.43	253.97	254.09	254.40	0.032760	2.92	2.18	8.23	1.81
Vilobi	80.2715*	Laminat	14.40	253.43	254.13	254.40	254.98	0.036728	4.09	3.52	8.57	2.04

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1,8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	78.289*	Q500	26.30	253.36	254.26	254.64	255.47	0.034264	4.88	5.46	11.64	2.07
Vilobi	78.289*	Q100	16.44	253.36	254.10	254.40	255.02	0.037916	4.26	3.86	9.11	2.09
Vilobi	78.289*	Q10	6.37	253.36	253.91	254.04	254.34	0.033493	2.89	2.20	8.67	1.83
Vilobi	78.289*	Laminat	14.40	253.36	254.06	254.33	254.90	0.037909	4.06	3.55	9.03	2.07
Vilobi	76.3065*	Q500	26.30	253.29	254.18	254.56	255.40	0.036353	4.90	5.46	12.24	2.13
Vilobi	76.3065*	Q100	16.44	253.29	254.03	254.32	254.94	0.039099	4.23	3.89	9.58	2.12
Vilobi	76.3065*	Q10	6.37	253.29	253.85	253.98	254.27	0.032159	2.87	2.22	8.61	1.80
Vilobi	76.3065*	Laminat	14.40	253.29	254.00	254.26	254.83	0.039009	4.03	3.57	9.50	2.10
Vilobi	74.324*	Q500	26.30	253.22	254.11	254.48	255.32	0.038239	4.90	5.48	12.91	2.19
Vilobi	74.324*	Q100	16.44	253.22	253.97	254.25	254.86	0.040028	4.19	3.92	10.07	2.14
Vilobi	74.324*	Q10	6.37	253.22	253.79	253.92	254.21	0.031432	2.87	2.22	8.47	1.79
Vilobi	74.324*	Laminat	14.40	253.22	253.94	254.19	254.74	0.039359	3.97	3.63	9.99	2.10
Vilobi	72.3415*	Q500	26.30	253.14	254.03	254.40	255.25	0.040111	4.89	5.50	13.62	2.23
Vilobi	72.3415*	Q100	16.44	253.14	253.90	254.18	254.78	0.040639	4.14	3.97	10.57	2.16
Vilobi	72.3415*	Q10	6.37	253.14	253.72	253.86	254.15	0.031214	2.89	2.20	8.30	1.79
Vilobi	72.3415*	Laminat	14.40	253.14	253.87	254.12	254.66	0.039945	3.92	3.67	10.49	2.12
Vilobi	70.359	Q500	26.30	253.07	253.96	254.32	255.16	0.041706	4.88	5.55	14.36	2.27
Vilobi	70.359	Q100	16.44	253.07	253.84	254.11	254.69	0.041064	4.09	4.02	11.34	2.17
Vilobi	70.359	Q10	6.37	253.07	253.65	253.79	254.08	0.031406	2.92	2.18	8.15	1.80
Vilobi	70.359	Laminat	14.40	253.07	253.81	254.05	254.58	0.039125	3.87	3.72	10.70	2.10
Vilobi	68.4251*	Q500	26.30	253.00	253.90	254.26	255.07	0.040098	4.80	5.60	14.22	2.23
Vilobi	68.4251*	Q100	16.44	253.00	253.78	254.04	254.60	0.038751	4.01	4.09	11.09	2.11
Vilobi	68.4251*	Q10	6.37	253.00	253.58	253.72	254.02	0.031398	2.94	2.17	7.98	1.80
Vilobi	68.4251*	Laminat	14.40	253.00	253.75	253.98	254.50	0.037151	3.83	3.76	10.59	2.05
Vilobi	66.4913*	Q500	26.30	252.93	253.84	254.19	254.99	0.038830	4.74	5.64	14.01	2.20
Vilobi	66.4913*	Q100	16.44	252.93	253.72	253.98	254.53	0.036930	3.98	4.13	10.95	2.07
Vilobi	66.4913*	Q10	6.37	252.93	253.51	253.66	253.96	0.031468	2.96	2.15	7.84	1.81
Vilobi	66.4913*	Laminat	14.40	252.93	253.69	253.92	254.43	0.035707	3.80	3.79	10.47	2.02
Vilobi	64.5575*	Q500	26.30	252.86	253.79	254.13	254.90	0.037849	4.69	5.67	13.74	2.17
Vilobi	64.5575*	Q100	16.44	252.86	253.66	253.91	254.46	0.035627	3.95	4.16	10.82	2.03
Vilobi	64.5575*	Q10	6.37	252.86	253.44	253.59	253.90	0.031560	2.99	2.13	7.69	1.81
Vilobi	64.5575*	Laminat	14.40	252.86	253.63	253.86	254.36	0.034732	3.79	3.80	10.34	1.99
Vilobi	62.6237*	Q500	26.30	252.79	253.73	254.07	254.83	0.037106	4.65	5.70	13.40	2.15
Vilobi	62.6237*	Q100	16.44	252.79	253.60	253.85	254.39	0.034723	3.94	4.17	10.69	2.01
Vilobi	62.6237*	Q10	6.37	252.79	253.37	253.52	253.84	0.031707	3.01	2.11	7.56	1.82
Vilobi	62.6237*	Laminat	14.40	252.79	253.56	253.79	254.29	0.034060	3.79	3.80	10.20	1.98
Vilobi	60.6899*	Q500	26.30	252.71	253.67	254.01	254.75	0.036810	4.62	5.71	12.93	2.14
Vilobi	60.6899*	Q100	16.44	252.71	253.53	253.78	254.32	0.034087	3.94	4.18	10.57	2.00
Vilobi	60.6899*	Q10	6.37	252.71	253.30	253.45	253.77	0.031815	3.04	2.10	7.44	1.82
Vilobi	60.6899*	Laminat	14.40	252.71	253.50	253.73	254.23	0.033493	3.78	3.81	10.08	1.97
Vilobi	58.7561*	Q500	26.30	252.64	253.61	253.96	254.68	0.036664	4.60	5.72	12.35	2.13
Vilobi	58.7561*	Q100	16.44	252.64	253.47	253.72	254.26	0.033535	3.94	4.18	10.44	1.99
Vilobi	58.7561*	Q10	6.37	252.64	253.23	253.39	253.71	0.031984	3.06	2.08	7.32	1.83
Vilobi	58.7561*	Laminat	14.40	252.64	253.43	253.67	254.16	0.032931	3.78	3.81	9.96	1.95
Vilobi	56.8223*	Q500	26.30	252.57	253.54	253.89	254.61	0.036349	4.58	5.74	12.14	2.13
Vilobi	56.8223*	Q100	16.44	252.57	253.40	253.66	254.19	0.033004	3.93	4.18	10.32	1.97
Vilobi	56.8223*	Q10	6.37	252.57	253.16	253.32	253.65	0.032170	3.08	2.07	7.21	1.84
Vilobi	56.8223*	Laminat	14.40	252.57	253.37	253.60	254.10	0.032787	3.80	3.79	9.82	1.95
Vilobi	54.8885*	Q500	26.30	252.50	253.48	253.83	254.54	0.035414	4.56	5.76	12.01	2.10
Vilobi	54.8885*	Q100	16.44	252.50	253.34	253.59	254.13	0.032854	3.95	4.16	10.19	1.97
Vilobi	54.8885*	Q10	6.37	252.50	253.09	253.25	253.58	0.032371	3.11	2.05	7.12	1.85
Vilobi	54.8885*	Laminat	14.40	252.50	253.30	253.53	254.03	0.032423	3.80	3.79	9.71	1.94
Vilobi	52.9546*	Q500	26.30	252.43	253.42	253.77	254.47	0.034691	4.55	5.78	11.90	2.08
Vilobi	52.9546*	Q100	16.44	252.43	253.27	253.52	254.07	0.032691	3.96	4.15	10.07	1.97
Vilobi	52.9546*	Q10	6.37	252.43	253.02	253.18	253.52	0.032488	3.13	2.04	7.02	1.85
Vilobi	52.9546*	Laminat	14.40	252.43	253.23	253.47	253.97	0.032075	3.80	3.78	9.61	1.94
Vilobi	51.0208*	Q500	26.30	252.36	253.35	253.71	254.41	0.034199	4.55	5.78	11.79	2.07
Vilobi	51.0208*	Q100	16.44	252.36	253.20	253.45	254.00	0.032364	3.96	4.15	9.97	1.96
Vilobi	51.0208*	Q10	6.37	252.36	252.95	253.11	253.46	0.032700	3.15	2.02	6.93	1.86
Vilobi	51.0208*	Laminat	14.40	252.36	253.16	253.40	253.91	0.032007	3.82	3.77	9.50	1.94
Vilobi	49.0870*	Q500	26.30	252.28	253.29	253.64	254.34	0.033762	4.55	5.78	11.68	2.06
Vilobi	49.0870*	Q100	16.44	252.28	253.14	253.39	253.94	0.032239	3.98	4.14	9.86	1.96
Vilobi	49.0870*	Q10	6.37	252.28	252.88	253.04	253.39	0.032903	3.17	2.01	6.85	1.87
Vilobi	49.0870*	Laminat	14.40	252.28	253.10	253.34	253.85	0.031974	3.83	3.75	9.39	1.94
Vilobi	47.1532*	Q500	26.30	252.21	253.22	253.58	254.28	0.033481	4.55	5.78	11.57	2.06
Vilobi	47.1532*	Q100	16.44	252.21	253.07	253.32	253.88	0.032144	3.99	4.12	9.76	1.96
Vilobi	47.1532*	Q10	6.37	252.21	252.81	252.98	253.33	0.033065	3.18	2.00	6.78	1.87
Vilobi	47.1532*	Laminat	14.40	252.21	253.03	253.27	253.78	0.031955	3.85	3.74	9.29	1.94
Vilobi	45.2194*	Q500	26.30	252.14	253.16	253.52	254.21	0.033241	4.56	5.77	11.46	2.05
Vilobi	45.2194*	Q100	16.44	252.14	253.00	253.26	253.82	0.032106	4.00	4.11	9.66	1.96

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1.8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Vilobi	45.2194*	Q10	6.37	252.14	252.74	252.91	253.26	0.033252	3.20	1.99	6.70	1.88
Vilobi	45.2194*	Laminat	14.40	252.14	252.96	253.20	253.72	0.031988	3.87	3.72	9.20	1.94
Vilobi	43.2856*	Q500	26.30	252.07	253.09	253.47	254.15	0.033051	4.57	5.76	11.36	2.05
Vilobi	43.2856*	Q100	16.44	252.07	252.93	253.19	253.75	0.032079	4.02	4.09	9.56	1.96
Vilobi	43.2856*	Q10	6.37	252.07	252.67	252.84	253.20	0.033399	3.22	1.98	6.63	1.88
Vilobi	43.2856*	Laminat	14.40	252.07	252.89	253.13	253.66	0.032013	3.88	3.71	9.10	1.94
Vilobi	41.3518*	Q500	26.30	252.00	253.02	253.41	254.09	0.032913	4.58	5.75	11.26	2.04
Vilobi	41.3518*	Q100	16.44	252.00	252.86	253.12	253.69	0.032066	4.03	4.08	9.47	1.96
Vilobi	41.3518*	Q10	6.37	252.00	252.80	252.77	253.13	0.033535	3.24	1.97	6.57	1.89
Vilobi	41.3518*	Laminat	14.40	252.00	252.82	253.07	253.59	0.032052	3.90	3.69	9.01	1.94
Vilobi	39.418	Q500	26.30	251.93	252.96	253.35	254.02	0.032858	4.58	5.74	11.17	2.04
Vilobi	39.418	Q100	16.44	251.93	252.79	253.06	253.63	0.032112	4.05	4.06	9.39	1.96
Vilobi	39.418	Q10	6.37	251.93	252.53	252.70	253.07	0.033703	3.25	1.96	6.51	1.89
Vilobi	39.418	Laminat	14.40	251.93	252.75	253.00	253.53	0.032144	3.92	3.68	8.93	1.95
Vilobi	37.5042*	Q500	26.30	251.87	252.91	253.29	253.96	0.031687	4.54	5.79	11.14	2.01
Vilobi	37.5042*	Q100	16.44	251.87	252.74	253.00	253.56	0.031156	4.01	4.10	9.38	1.94
Vilobi	37.5042*	Q10	6.37	251.87	252.48	252.64	253.00	0.032105	3.20	1.99	6.55	1.85
Vilobi	37.5042*	Laminat	14.40	251.87	252.70	252.94	253.47	0.031162	3.88	3.71	8.92	1.92
Vilobi	35.5904*	Q500	26.30	251.82	252.86	253.24	253.90	0.030830	4.51	5.83	11.10	1.99
Vilobi	35.5904*	Q100	16.44	251.82	252.69	252.95	253.50	0.030328	3.98	4.13	9.35	1.91
Vilobi	35.5904*	Q10	6.37	251.82	252.43	252.59	252.94	0.030925	3.16	2.02	6.58	1.82
Vilobi	35.5904*	Laminat	14.40	251.82	252.65	252.89	253.41	0.030324	3.85	3.74	8.91	1.90
Vilobi	33.6766*	Q500	26.30	251.77	252.81	253.18	253.84	0.030087	4.49	5.86	11.05	1.97
Vilobi	33.6766*	Q100	16.44	251.77	252.64	252.90	253.45	0.029807	3.97	4.14	9.31	1.90
Vilobi	33.6766*	Q10	6.37	251.77	252.38	252.54	252.88	0.030177	3.13	2.03	6.58	1.80
Vilobi	33.6766*	Laminat	14.40	251.77	252.60	252.84	253.35	0.029810	3.84	3.75	8.87	1.88
Vilobi	31.7628*	Q500	26.30	251.71	252.76	253.12	253.78	0.029447	4.46	5.89	11.01	1.95
Vilobi	31.7628*	Q100	16.44	251.71	252.59	252.85	253.39	0.029339	3.96	4.15	9.27	1.89
Vilobi	31.7628*	Q10	6.37	251.71	252.33	252.48	252.82	0.029673	3.12	2.04	6.58	1.79
Vilobi	31.7628*	Laminat	14.40	251.71	252.55	252.79	253.30	0.029341	3.83	3.76	8.83	1.87
Vilobi	29.8491*	Q500	26.30	251.66	252.71	253.07	253.72	0.028998	4.45	5.91	10.95	1.93
Vilobi	29.8491*	Q100	16.44	251.66	252.54	252.79	253.34	0.028928	3.95	4.16	9.23	1.88
Vilobi	29.8491*	Q10	6.37	251.66	252.27	252.43	252.77	0.029422	3.11	2.05	6.56	1.78
Vilobi	29.8491*	Laminat	14.40	251.66	252.50	252.73	253.24	0.028936	3.82	3.77	8.80	1.86
Vilobi	27.9353*	Q500	26.30	251.61	252.66	253.01	253.67	0.028580	4.44	5.92	10.89	1.92
Vilobi	27.9353*	Q100	16.44	251.61	252.49	252.74	253.28	0.028536	3.94	4.17	9.19	1.86
Vilobi	27.9353*	Q10	6.37	251.61	252.22	252.38	252.71	0.029290	3.11	2.05	6.54	1.78
Vilobi	27.9353*	Laminat	14.40	251.61	252.45	252.68	253.19	0.028556	3.81	3.78	8.76	1.85
Vilobi	26.0215*	Q500	26.30	251.55	252.62	252.96	253.62	0.028220	4.43	5.93	10.83	1.91
Vilobi	26.0215*	Q100	16.44	251.55	252.44	252.69	253.23	0.028215	3.93	4.18	9.14	1.86
Vilobi	26.0215*	Q10	6.37	251.55	252.17	252.32	252.66	0.028900	3.10	2.05	6.52	1.77
Vilobi	26.0215*	Laminat	14.40	251.55	252.40	252.63	253.13	0.028238	3.80	3.79	8.72	1.84
Vilobi	24.1077*	Q500	26.30	251.50	252.56	252.91	253.56	0.027896	4.43	5.94	10.77	1.90
Vilobi	24.1077*	Q100	16.44	251.50	252.39	252.64	253.17	0.027921	3.93	4.19	9.09	1.85
Vilobi	24.1077*	Q10	6.37	251.50	252.12	252.27	252.60	0.028692	3.10	2.06	6.51	1.76
Vilobi	24.1077*	Laminat	14.40	251.50	252.34	252.58	253.08	0.027959	3.80	3.79	8.67	1.83
Vilobi	22.194*	Q500	26.30	251.45	252.51	252.85	253.51	0.027599	4.42	5.95	10.71	1.89
Vilobi	22.194*	Q100	16.44	251.45	252.34	252.59	253.12	0.027666	3.92	4.19	9.05	1.84
Vilobi	22.194*	Q10	6.37	251.45	252.06	252.22	252.55	0.028399	3.09	2.06	6.48	1.75
Vilobi	22.194*	Laminat	14.40	251.45	252.29	252.53	253.03	0.027707	3.79	3.79	8.63	1.83
Vilobi	20.2802*	Q500	26.30	251.39	252.46	252.80	253.46	0.027321	4.42	5.95	10.65	1.89
Vilobi	20.2802*	Q100	16.44	251.39	252.29	252.54	253.07	0.027421	3.92	4.19	9.00	1.83
Vilobi	20.2802*	Q10	6.37	251.39	252.01	252.16	252.50	0.028249	3.09	2.06	6.46	1.75
Vilobi	20.2802*	Laminat	14.40	251.39	252.24	252.47	252.97	0.027474	3.79	3.80	8.59	1.82
Vilobi	18.3664*	Q500	26.30	251.34	252.41	252.75	253.41	0.027078	4.42	5.96	10.60	1.88
Vilobi	18.3664*	Q100	16.44	251.34	252.23	252.48	253.02	0.027220	3.92	4.19	8.96	1.83
Vilobi	18.3664*	Q10	6.37	251.34	251.96	252.11	252.44	0.028054	3.09	2.06	6.43	1.74
Vilobi	18.3664*	Laminat	14.40	251.34	252.19	252.42	252.92	0.027431	3.80	3.79	8.54	1.82
Vilobi	16.4526*	Q500	26.30	251.29	252.36	252.70	253.36	0.026852	4.41	5.96	10.54	1.87
Vilobi	16.4526*	Q100	16.44	251.29	252.18	252.43	252.97	0.027138	3.93	4.19	8.90	1.83
Vilobi	16.4526*	Q10	6.37	251.29	251.90	252.06	252.39	0.028135	3.10	2.05	6.39	1.75
Vilobi	16.4526*	Laminat	14.40	251.29	252.13	252.37	252.87	0.027363	3.80	3.78	8.48	1.82
Vilobi	14.5388*	Q500	26.30	251.23	252.31	252.65	253.31	0.026749	4.42	5.95	10.48	1.87
Vilobi	14.5388*	Q100	16.44	251.23	252.13	252.38	252.91	0.026977	3.93	4.19	8.85	1.82
Vilobi	14.5388*	Q10	6.37	251.23	251.85	252.00	252.34	0.027929	3.10	2.06	6.37	1.74
Vilobi	14.5388*	Laminat	14.40	251.23	252.08	252.32	252.82	0.027232	3.81	3.78	8.44	1.82
Vilobi	12.6251*	Q500	26.30	251.18	252.26	252.60	253.26	0.026678	4.42	5.95	10.42	1.87
Vilobi	12.6251*	Q100	16.44	251.18	252.08	252.33	252.86	0.026862	3.93	4.18	8.81	1.82
Vilobi	12.6251*	Q10	6.37	251.18	251.80	251.95	252.29	0.027841	3.10	2.05	6.34	1.74
Vilobi	12.6251*	Laminat	14.40	251.18	252.03	252.27	252.77	0.027159	3.81	3.78	8.39	1.81

HEC-RAS Plan: Calaix 5x1,8 River: Prats Reach: Vilobi (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Vilobi	10.7113*	Q500	26.30	251.13	252.21	252.55	253.21	0.026492	4.42	5.95	10.37	1.86
Vilobi	10.7113*	Q100	16.44	251.13	252.03	252.28	252.81	0.026606	3.92	4.19	8.77	1.81
Vilobi	10.7113*	Q10	6.37	251.13	251.74	251.90	252.23	0.027687	3.10	2.05	6.31	1.74
Vilobi	10.7113*	Laminat	14.40	251.13	251.98	252.21	252.72	0.026945	3.81	3.78	8.36	1.81
Vilobi	8.79755*	Q500	26.30	251.07	252.16	252.50	253.16	0.026381	4.42	5.94	10.32	1.86
Vilobi	8.79755*	Q100	16.44	251.07	251.97	252.23	252.76	0.026413	3.92	4.19	8.73	1.81
Vilobi	8.79755*	Q10	6.37	251.07	251.69	251.85	252.18	0.027603	3.10	2.05	6.28	1.73
Vilobi	8.79755*	Laminat	14.40	251.07	251.93	252.16	252.67	0.026810	3.81	3.78	8.32	1.80
Vilobi	6.88377*	Q500	26.30	251.02	252.11	252.45	253.10	0.026176	4.42	5.95	10.28	1.85
Vilobi	6.88377*	Q100	16.44	251.02	251.92	252.17	252.71	0.026440	3.93	4.18	8.69	1.81
Vilobi	6.88377*	Q10	6.37	251.02	251.64	251.79	252.13	0.027409	3.10	2.05	6.26	1.73
Vilobi	6.88377*	Laminat	14.40	251.02	251.88	252.11	252.61	0.026564	3.80	3.79	8.29	1.80
Vilobi	4.970	Q500	26.30	250.97	252.06	252.39	253.05	0.025989	4.42	5.95	10.24	1.85
Vilobi	4.970	Q100	16.44	250.97	251.87	252.12	252.66	0.026166	3.92	4.19	8.66	1.80
Vilobi	4.970	Q10	6.37	250.97	251.58	251.74	252.07	0.027266	3.10	2.05	6.23	1.72
Vilobi	4.970	Laminat	14.40	250.97	251.82	252.06	252.56	0.026329	3.80	3.79	8.26	1.79

ANNEX 7. TRAÇAT

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ:	2
2	TRAÇAT EN PLANTA:	2
3	TRAÇAT EN ALÇAT:.....	3
4	MOVIMENT DE TERRES:.....	3

1 INTRODUCCIÓ:

En aquest apartat es recullen les alineacions en planta i en alçat de la canalització projectada i del got de la bassa de laminació. Aquestes alineacions s'ajusten a les obtingudes per general els diferents models numèrics de càlcul hidràulics utilitzats a l'annex 6. Estudi Hidràulic.

2 TRAÇAT EN PLANTA:

A continuació s'exposen el llistats de l'alineació de l'eix de coronació de la bassa de laminació i de la canalització projectada:

Tipus	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radi	Longitud
Rec	0.000	388068.863	4583198.199	330.904141	0.000	3.580
Cur	3.580	388065.696	4583199.870	344.526757	9.923	8.568
Rec	12.148	388062.162	4583207.384	0.000000	0.000	41.542
Cur	53.691	388062.162	4583248.927	0.000000	9.801	15.467
Rec	69.158	388072.035	4583258.727	100.435861	0.000	124.896
Cur	194.054	388196.928	4583257.872	99.999462	9.795	15.399
Rec	209.453	388206.723	4583248.064	200.000000	0.000	58.269
Cur	267.722	388206.723	4583189.795	200.000000	9.801	15.403
Rec	283.125	388196.914	4583179.994	300.000000	0.000	68.769
Rec	351.894	388128.145	4583179.994	307.395571	0.000	28.814
Rec	380.708	388099.525	4583183.334	328.731575	0.000	3.622
	384.330	388096.266	4583184.914	328.731575		

Taula 1. Llistat de l'alineació en planta de l'eix del camí de coronació de la bassa de laminació.

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Longitud
Rec	0.000	388053.624	4583193.251	100.012433	0.000	8.224
Cur	8.224	388061.848	4583193.250	100.013721	21.503	9.989
Rec	18.213	388071.481	4583190.969	129.589671	0.000	32.263
Cur	50.475	388100.321	4583176.507	129.588136	-18.503	7.793
Rec	58.268	388107.807	4583174.562	102.773982	0.000	21.986
Rec	80.254	388129.772	4583173.605	102.854853	0.000	49.965
Rec	130.218	388179.687	4583171.365	104.500002	0.000	47.568
Cur	177.786	388227.136	4583168.005	104.499765	-40.000	3.243
Rec	181.029	388230.376	4583167.907	99.339050	0.000	33.899
Rec	214.928	388264.273	4583168.259	90.879437	0.000	8.919
Rec	223.847	388273.101	4583169.533	103.386083	0.000	38.786
Rec	262.633	388311.832	4583167.471	93.217163	0.000	45.402
Rec	308.035	388356.977	4583172.299	101.891399	0.000	3.931
Cur	311.966	388360.906	4583172.182	101.891519	40.000	16.127
Rec	328.093	388376.498	4583168.510	127.558530	0.000	66.683
Cur	394.776	388437.029	4583140.537	127.558672	-40.000	18.999
Rec	413.775	388455.492	4583136.883	97.320470	0.000	21.345
	435.121	388476.819	4583137.781	97.320470		

Taula 2. Llistat de l'alineació en planta de l'eix del canal

3 TRAÇAT EN ALÇAT:

A continuació s'exposen el llistats de l'alineació de l'eix de la canalització projectada.

PK	Cota (msnm)	Pendent (%)
Inicio	263.99	1,2
50,475	263,34	3,2
181,020	259.09	1.5
223,847	258,09	2.8
262,633	256.89	1.8
435.121	253.78	2.6
Fi	253.07	

Taula 3. Llistat de l'alineació en alçat de l'eix del canal

4 MOVIMENT DE TERRES:

S'han calculat els moviments de terra necessaris, d'acord amb el desmunt, terraplens necessaris per realitzar el got de la bassa de laminació i la canalització trapezoïdal revegetada amb canal d'aigües baixes. Cal destacar, que les terres extretes de la excavació de la basa i del canal seran utilitzades per la realització de terraplens.

En la següent taula es resumeixen els amidaments totals del moviments de terres:

Concepte	Volum (m ³)
Desmunt	63540,12
Terraplè	2455,625
Terra vegetal	4375,14

Taula 4. Resum del moviment de terres.

ANNEX 8. ESTRUCTURES

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ:	2
2	BASES DE CàLCUL:.....	3
2.1	Normativa considerada.....	3
2.2	Característiques dels materials:	3
2.3	Nivells de control i coeficients de seguretat	3
2.4	Geologia i geotècnia.....	3
2.5	Agressivitat al formigó	3
2.6	Accions considerades.....	3
3	MODELITZACIÓ DELS CALAIXOS	5
4	MODELITZACIÓ DELS MURS.....	5
5	BIGUES ALVEOLARS DE LES PASSERES.....	5
	APÈNDIX 1. CàLCULS ESTRUCTURALS.....	6

1 INTRODUCCIÓ:

El present document recull tots els càlculs estructurals necessaris per a definir les estructures de formigó armat que es desenvolupen en les obres del projecte:

- Marc de formigó armat de l'avinguda de la Generalitat. Amb una longitud de 38,80 m i unes dimensions interiors de 4,00 x 1,80m.
- Marc de formigó armat del carrer del Torrent. Amb una longitud de 32,35 m i unes dimensions interiors de 4,00 x 1,80m.
- Marc de formigó armat de la carretera BV-2127. Amb una longitud de 32,35 m i unes dimensions interiors de 4,00 x 1,80m.
- Mur de contenció i consolidació del marge dret del torrent dels Prats en la zona del CEIP Llebeig. Amb una longitud de 47,00 m i una alçada de 3,00 m.
- "Mur" vessador de la bassa de laminació. Estructura amb parament corb per funcionabilitat hidràulica amb una longitud de 30,00 m i una alçada de 4,30 m.
- Murs carregadors passera de bassa. Murs adossats al vessador i que permeten el recolçament de la llosa de la passera que passa per sobre del vessador. Tenen una amplada de 3,00 m i una alçada de 5,30 m.
- Pilar central vessador. Pilar que permet el recolçament de les bigues que conformen la passera de la bassa. Aquest pilar es recolza directament sobre l'estructura del vessador. Té una secció de 0,80 x 2,50 m i està alineat en la direcció del flux.
- Murs contenció bassa. Murs de contenció de terres que donen continuació al vessador i permeten l'entrada de l'aigua a la bassa. Tenen una alçada que varia entre el 5,30 m i 1,00 m en el punt d'entrega al peu de tal·lus interior de la bassa.
- Aletes exteriors del vessador, diferenciades com aleta oest i aleta est.
- Murs carregadors passera sobre el torrent dels Prats. Aquests murs permeten connectar el camí de la bassa amb el camí existent a l'altra banda del torrent dels Prats per realitzar la reposició de la passera existent. Murs de 2,50 m d'amplada i una alçada de 1,00 m
- Lloses de les passeres. Aquestes passeres únicament seran d'ús peatonal i s'executaran mitjançant la col·locació de dues bigues alveolars de 1,20 m d'amplada sobre les que s'executarà una llosa de compressió de 5,00 cm per aconseguir passeres de 2,50 m. La passera del vessador tindrà una llum de 30 metres dividida en dos vànols de 15,00 m i la passera del torrent dels Prats tindrà una llum de 12,00 m.

2 BASES DE CàLCUL:

2.1 Normativa considerada

Per al càlcul de les estructures esmentades anteriorment s'ha tingut en compte la següent normativa

- Instrucció del Formigó Estructural EHE-08
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carreteres. IAP-11

2.2 Característiques dels materials:

- Formigó per a armar: HA-30/P/20/IV+Qb
- Acer per a armadures: B 500 S

Fisuració:

Segons s'indica a la EHE-08 per ambients IIa el valor d'obertura de fissures màxim no hauria de superar $w_{max} = 0,10$ mm

El recobriment mínim de les armadures hauria de ser de 4,00 cm.

2.3 Nivells de control i coeficients de seguretat

S'ha considerat un nivell de control de l'execució normal per la qual cosa els coeficients a aplicar sobre càrregues y materials son:

- Coeficient de majoració d'accions permanents: 1,35
- Coeficient de majoració d'accions permanents no constants: 1,50
- Coeficient de majoració d'accions variables: 1,50
- Formigó: Coeficient de minoració de resistència: 1,50
- Acer: Coeficient de minoració de resistència: 1,15

2.4 Geologia i geotècnia

El terreny té unes característiques resistents bones, amb una tensió admissible màxima de 2,50 kg/cm², corresponents a grava amb matriu sorrenca.

Segons bibliografia consultada el coeficient de balast per aquest material seria de: $K_{30} = 0,15$ N/mm³.

2.5 Agressivitat al formigó

Malgrat a no tenir dades al respecte es considerarà la utilització de formigons amb una resistència mínima de $f_{ck} = 30$ N/mm².

2.6 Accions considerades

3 MODELITZACIÓ DELS CALAIXOS

Per a realitzar la modelització matemàtica dels diferents calaixos projectats s'ha fet servir el programa de càlcul d'estructures CYPE, a la seva versió 2014. Juntament amb els càlculs dels calaixos hi figuren els càlculs de les diferents aletes que contenen les terres dels vials reposats per l'acondicionament hidràulic del torrent dels Prats.

4 MODELITZACIÓ DELS MURS

Els mur de contenció projectats han tingut en compte les diferents sobre-càrregues que puguin estar sotmesos i establertes en la IAP 11. En el càlculs adjunts es poden observar les situacions considerades. Igual que amb els calaixos s'ha fet servir el mòdul de murs del paquet de software de càlcul estructural de CYPE 2014.

5 BIGUES ALVEOLARS DE LES PASSERES

Com ja s'ha indicat anteriorment les passeres projectades són exclusivament per a ús peatonal. En aquest sentit s'ha realitzar un anàlisi de quina és la biga que millor s'adapta a les necessitats del projecte.

En aquest sentit, per a la passera de la bassa s'ha estimat necessària la col·locació de bigues de 15,50 m per això s'ha realitzar un anàlisi de les característiques resistents d'aquetes bigues que per a llums de 15,00 m hauran de permetre una sobrecàrrega d'ús de 4,00 KN/m². Amb aquestes característiques s'ha observat que la biga alveolar C-120/45 és la que millor s'ajusta.

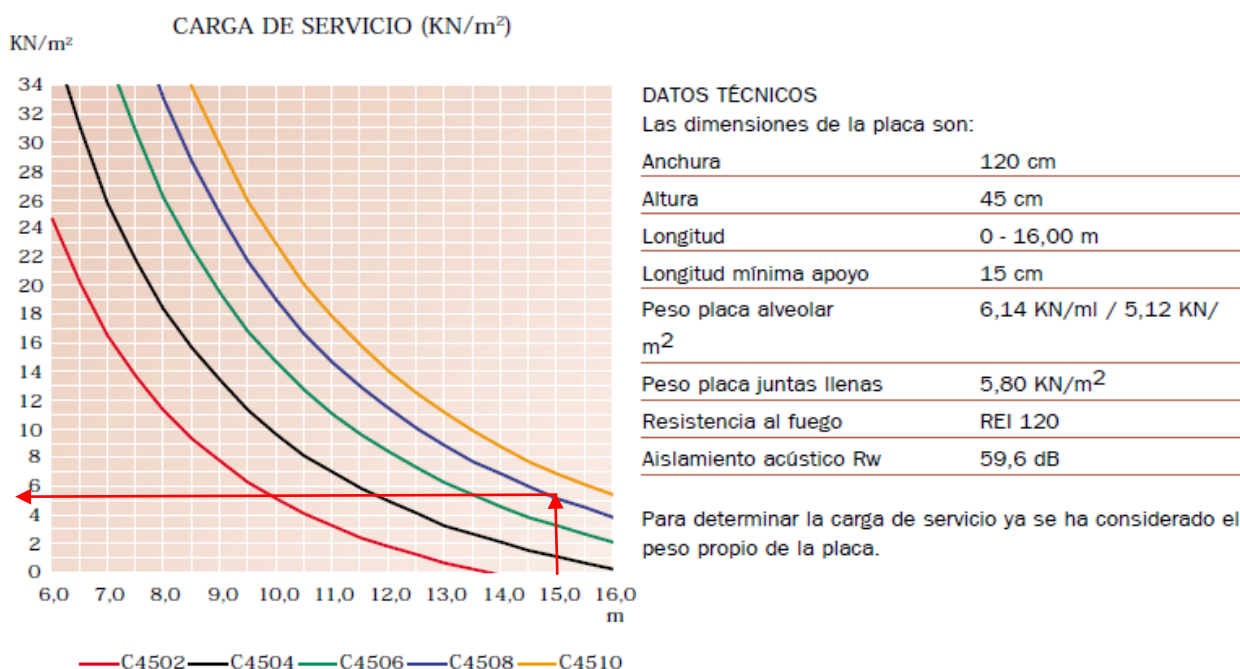


Figura 2. Gràfica del rendiment estructural de les bigues alveolars considerades a projecte.

APÈNDIX 1. CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- GEOMETRÍA.....	2
3.- TERRENOS.....	3
4.- ACCIONES.....	3
5.- MÉTODO DE CÁLCULO.....	6
6.- RESULTADOS.....	6
7.- COMBINACIONES.....	24
8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	26
9.- COMPROBACIÓN.....	27
10.- MEDICIÓN.....	41



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

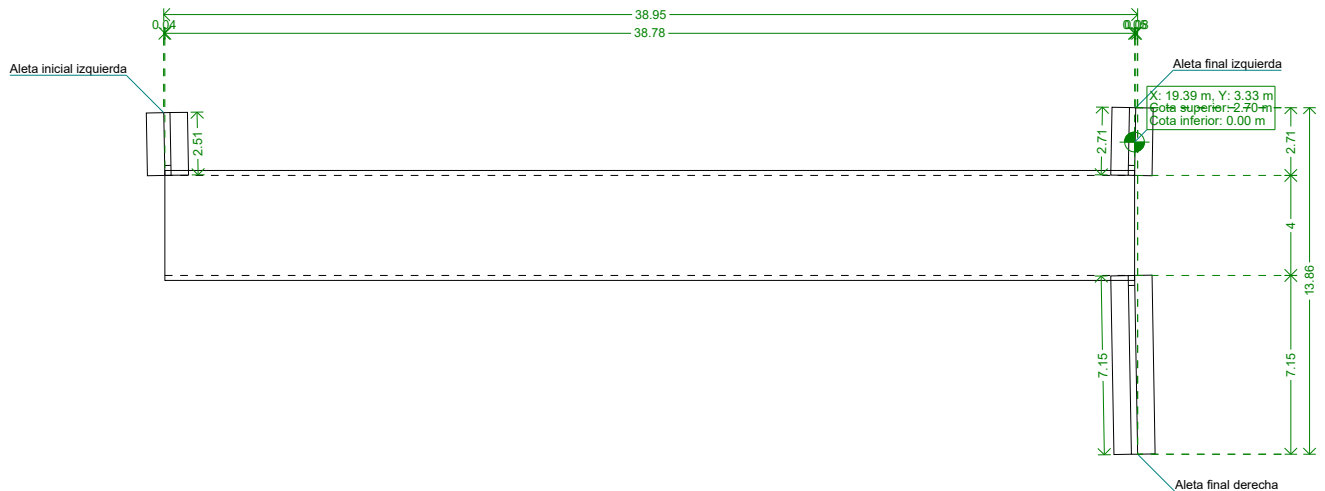
Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Recubrimiento exterior: 3.5 cm

Recubrimiento interior: 3.5 cm

2.- GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (1.80 m)

MÓDULO

Esesores	Hastiales: 20 cm
	Losas: 40 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.51 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 1.00 t/m ²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.40 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.70 m
- Intradós: 0.70 m

ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.71 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 1.00 t/m ²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.40 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.70 m
- Intradós: 0.70 m



ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 7.15 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 1.00 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.40 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.70 m
- Intradós: 0.70 m

3.- TERRENOS

Módulo de balasto: 9000.0 t/m³

Tensión admisible base: 20.00 t/m²

Densidad aparente: 2.0 kg/dm³

Ángulo rozamiento interno: 37 grados

Cohesión: 0.00 t/m²

Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %

Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

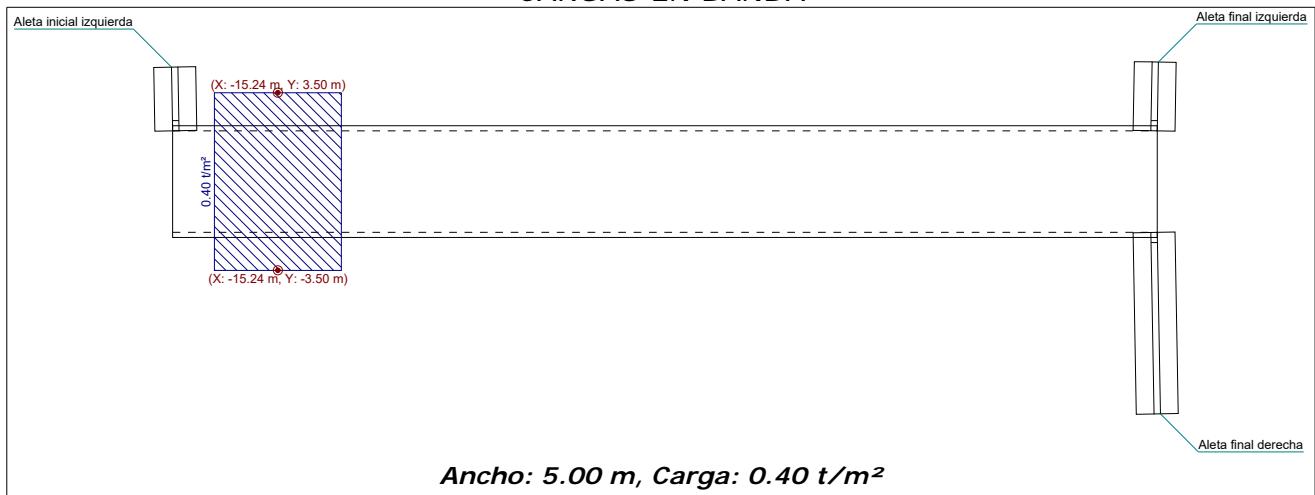
4.- ACCIONES

Sin sobrecarga superior

Sin sobrecarga inferior

Sin sobrecarga hidráulica

CARGAS EN BANDA

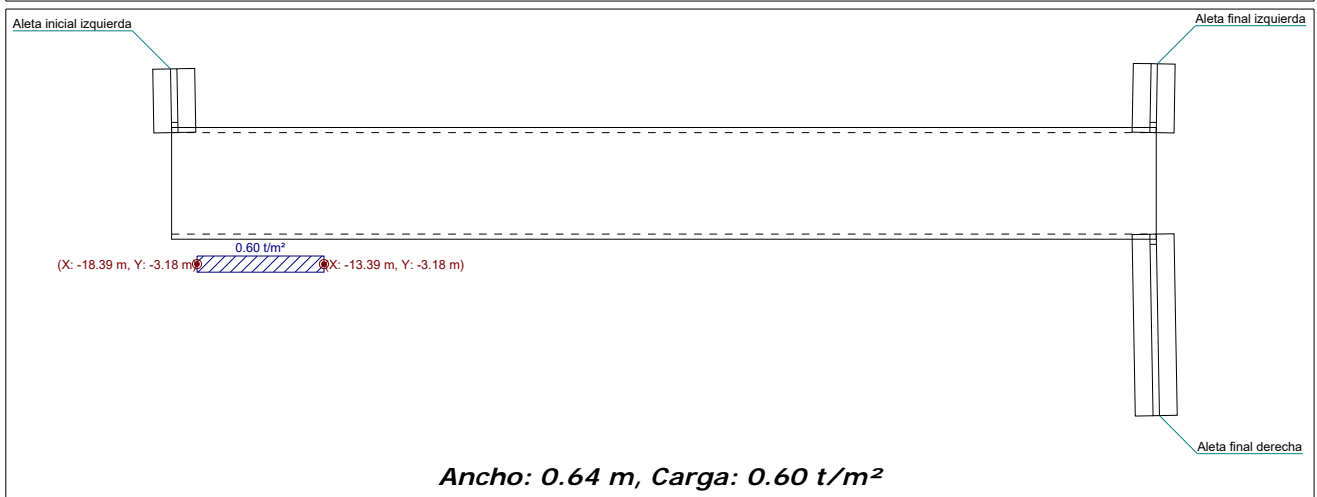
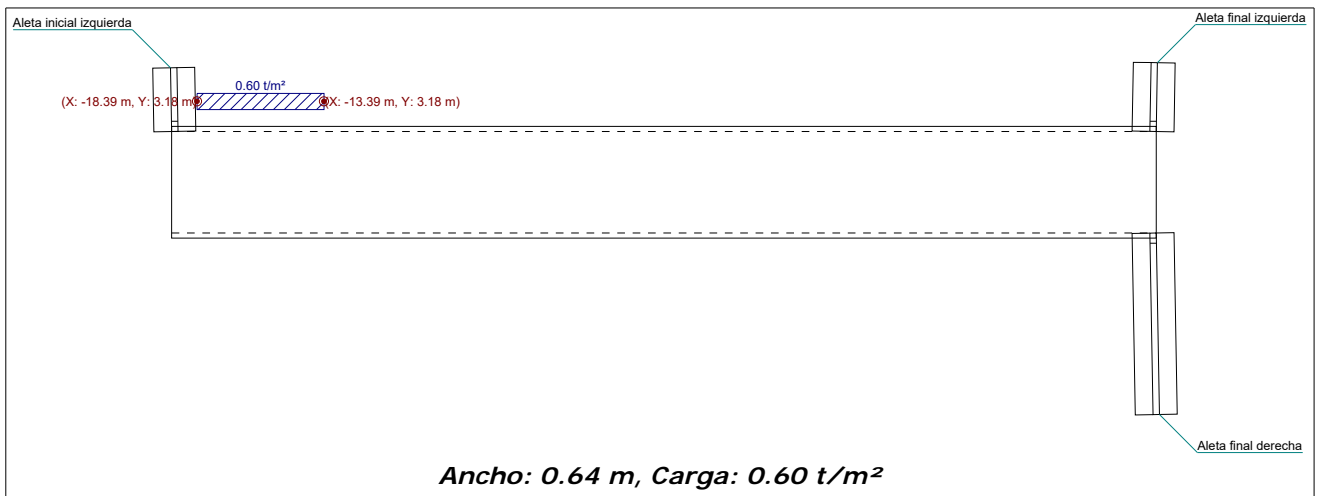




Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

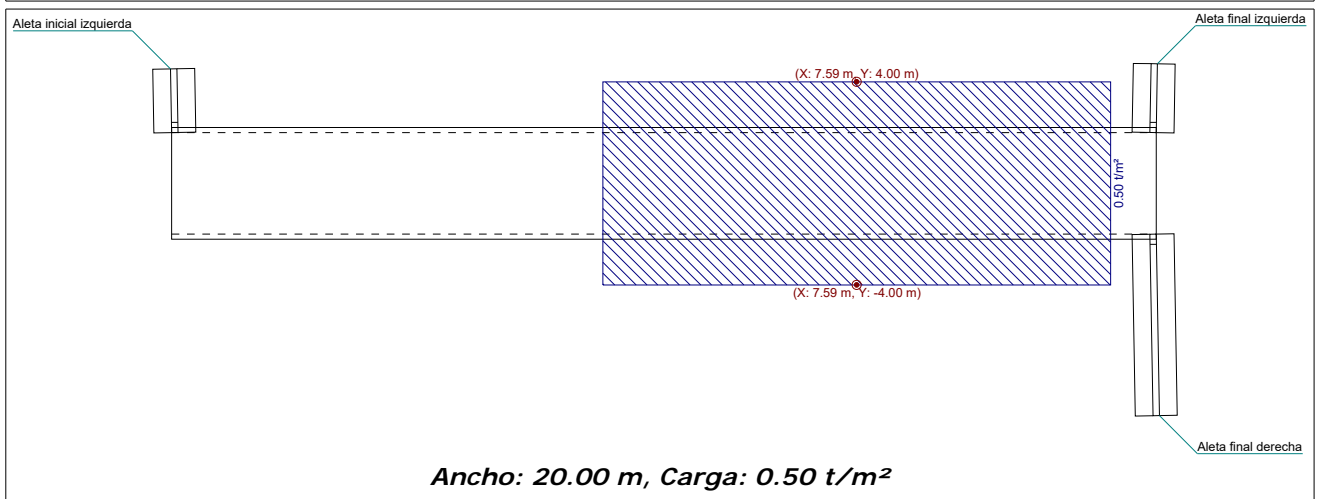




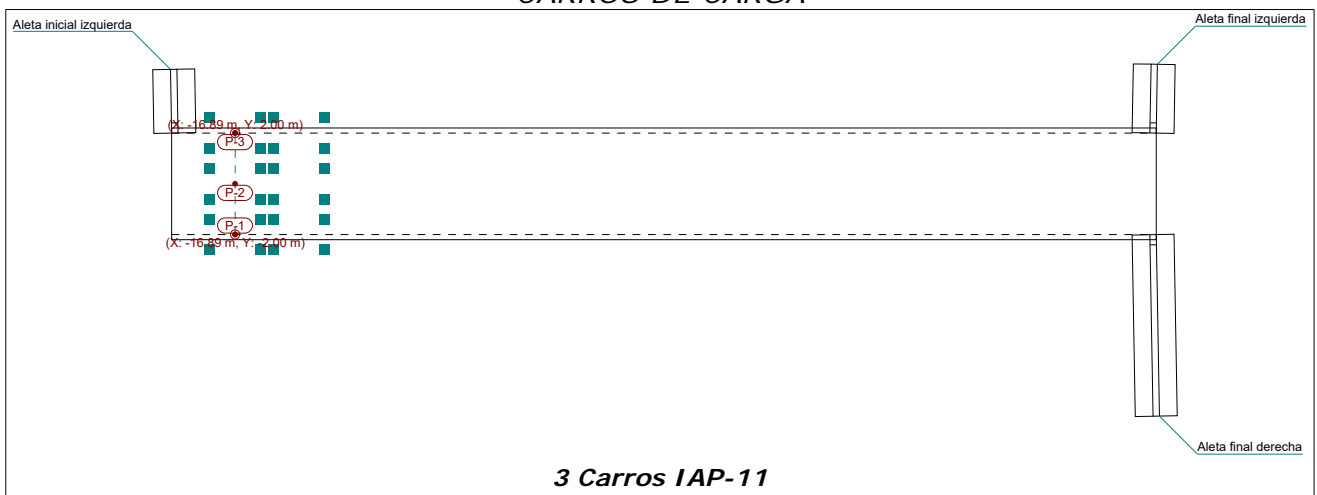
Selección de listados

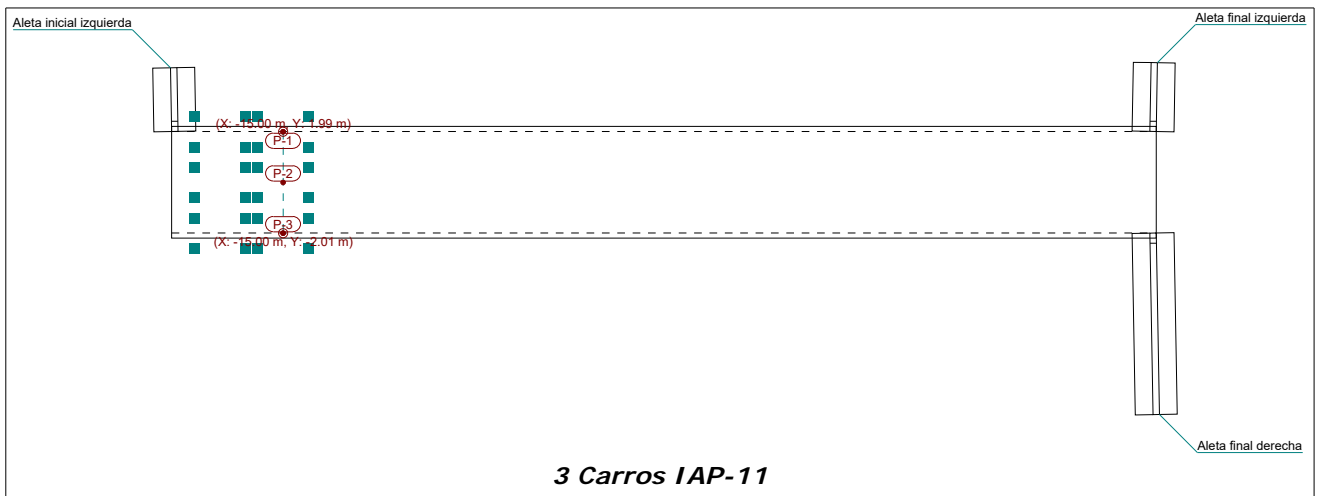
Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15



CARROS DE CARGA





5.- MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.

6.- RESULTADOS

Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m



Abreviatura	Significado	Unidades
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.62	-4.57	2.16	-0.40	-0.02	0.06	328.81	-1529.86	0.00	0.03	-0.42	-0.18	0.02	-0.02
11	-2.50	-0.89	0.00	-0.40	-0.07	-0.00	370.65	-0.00	0.00	0.03	-0.42	-0.17	-0.00	-0.00
21	-3.62	-4.57	-2.16	-0.40	-0.02	-0.06	328.81	1529.86	-0.00	0.03	-0.42	-0.18	-0.02	0.02
43	-2.88	-0.36	0.01	-0.37	-0.01	-0.00	12.32	-14.48	-0.00	0.11	-0.42	0.00	0.00	-0.01
53	-2.27	-0.66	-0.00	-0.37	-0.06	-0.00	17.14	0.00	0.00	0.11	-0.42	0.00	0.00	-0.00
63	-2.88	-0.36	-0.01	-0.37	-0.01	0.00	12.32	14.48	0.00	0.11	-0.42	0.00	0.00	0.01
85	-2.67	-4.06	-1.90	-0.38	-0.01	-0.06	-280.39	-1433.33	0.00	0.03	-0.43	0.17	-0.02	-0.02
95	-1.64	-0.65	-0.00	-0.37	-0.06	0.00	-326.94	0.00	0.00	0.03	-0.42	0.17	-0.00	-0.00
105	-2.67	-4.06	1.90	-0.38	-0.01	0.06	-280.39	1433.33	-0.00	0.03	-0.43	0.17	0.02	0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.68	-1.56	0.94	-0.65	-0.18	0.13	1930.64	-805.03	-0.00	0.01	-0.18	-0.06	0.01	0.01
11	-2.11	-0.43	0.00	-0.68	-0.16	-0.00	2327.72	0.01	0.00	0.01	-0.18	-0.06	-0.00	-0.00
21	-2.68	-1.56	-0.94	-0.65	-0.18	-0.13	1930.67	805.05	0.00	0.01	-0.18	-0.06	-0.01	-0.01
43	-2.47	-0.27	-0.03	0.23	0.34	0.02	-175.73	-581.92	-0.00	0.01	-0.19	-0.02	0.00	-0.09
53	-2.13	-0.43	-0.00	0.26	0.06	0.00	-320.34	-0.00	0.00	-0.00	-0.18	-0.02	0.00	0.00
63	-2.47	-0.27	0.03	0.23	0.34	-0.02	-175.74	581.92	0.00	0.01	-0.19	-0.02	0.00	0.09
85	-2.75	-2.20	-1.22	-0.81	-0.18	-0.08	-1720.58	-1020.32	-0.00	0.02	-0.19	0.10	-0.02	0.00
95	-2.03	-0.49	0.00	-0.81	-0.18	-0.00	-1940.15	0.00	0.00	0.02	-0.18	0.09	-0.00	0.00
105	-2.75	-2.20	1.22	-0.81	-0.18	0.08	-1720.58	1020.32	0.00	0.02	-0.19	0.10	0.02	-0.00

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.62	-0.74	0.42	-0.06	-0.00	0.01	60.62	-300.10	0.00	0.01	-0.05	-0.03	0.00	-0.00
11	0.00	-0.04	0.08	0.00	0.00	0.00	-1.32	-43.49	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
21	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-1.74	-6.59	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
43	-0.38	-0.06	0.07	-0.06	-0.00	0.00	0.93	-2.32	-0.00	0.02	-0.05	-0.00	0.00	-0.00
53	0.00	0.04	0.09	0.00	0.00	-0.00	-0.44	-0.34	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.84	-0.07	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
85	-0.26	-0.84	-0.28	-0.07	-0.00	-0.01	-63.12	-229.74	-0.00	0.01	-0.05	0.03	-0.01	-0.00
95	0.00	0.12	0.08	-0.00	0.00	0.00	-0.38	44.08	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
105	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.95	0.64	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	0.02	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	30.62	0.26	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.87	-3.65	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
21	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.58	-0.42	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
43	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	5.01	-5.07	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
53	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	1.15	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	-0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-18.59	3.12	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
95	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.96	3.08	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.14	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-3.81	1.36	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
11	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.70	2.84	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
21	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.42	0.36	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-3.16	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
53	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.92	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
63	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.40	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
85	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-3.63	0.40	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
95	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.76	-2.52	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
105	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.47	-0.11	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 4

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.53	-0.54	0.18	-0.03	-0.00	0.01	23.11	-98.43	0.00	0.00	-0.04	-0.02	-0.00	-0.00
11	0.01	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	-2.93	-36.07	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
21	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.61	-3.91	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
43	-0.76	-0.08	-0.08	-0.05	0.01	0.01	-59.04	-12.85	-0.00	0.02	-0.04	-0.00	0.00	-0.01
53	0.01	0.04	0.07	0.00	0.00	-0.00	-1.46	-0.07	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.17	-0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
85	-0.96	-0.82	-0.53	-0.14	-0.02	-0.02	-200.79	-382.00	-0.01	0.01	-0.04	0.04	-0.01	-0.00
95	0.00	0.07	0.06	-0.00	-0.00	0.00	-1.11	32.41	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
105	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.18	0.30	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 5

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.14	-0.20	0.12	-0.03	-0.00	0.00	33.11	-107.80	-0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
11	-0.01	-0.05	0.01	-0.00	-0.00	0.00	3.31	-4.29	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
21	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.11	-3.43	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
43	-0.03	-0.01	0.02	-0.01	-0.00	-0.00	15.86	0.48	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00
53	-0.01	0.00	0.02	-0.00	-0.00	0.00	2.32	-0.36	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.56	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
85	0.03	-0.08	0.02	0.01	0.00	-0.00	19.26	10.79	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
95	-0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	-0.00	1.77	9.49	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
105	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.64	0.53	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 6

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.13	0.11	-0.08	0.02	0.00	-0.00	-25.82	61.98	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
11	-0.56	0.02	0.35	-0.06	-0.01	-0.00	21.71	-224.58	-0.00	0.01	-0.07	-0.04	0.01	0.00
21	-0.76	-1.11	-0.62	-0.09	-0.00	-0.01	84.22	480.22	0.00	0.01	-0.07	-0.04	-0.01	0.00
43	0.07	0.01	-0.02	0.01	0.00	0.00	-13.39	0.63	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
53	-0.71	-0.22	0.33	-0.11	-0.02	-0.00	-76.37	9.89	0.00	0.03	-0.07	-0.01	0.00	0.00
63	-0.34	-0.07	-0.09	-0.09	-0.00	0.00	16.47	-1.42	0.00	0.03	-0.07	0.00	0.00	0.00
85	0.00	0.02	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	-14.70	-18.53	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
95	-0.71	-0.49	0.26	-0.18	-0.03	0.01	-208.03	118.73	0.01	0.01	-0.07	0.06	0.01	-0.00
105	-0.20	-1.05	0.31	-0.07	0.00	0.00	-34.75	263.89	-0.00	0.01	-0.07	0.04	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.12	-4.15	1.90	0.45	0.17	0.10	-814.35	-1343.38	0.02	0.05	-0.14	-0.10	0.01	-0.03
11	0.06	-0.46	0.68	-0.07	-0.02	0.00	78.99	-387.79	-0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.00	0.00
21	0.12	0.18	0.11	-0.03	-0.01	0.00	36.48	-86.83	-0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
43	-1.82	-0.25	-0.00	-0.35	-0.01	0.28	-898.03	0.16	-0.00	0.19	-0.14	-0.14	0.00	-0.02
53	0.07	-0.14	0.77	0.00	0.00	-0.00	105.62	0.26	-0.01	-0.03	0.02	0.03	0.00	-0.00
63	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	39.63	-0.85	-0.01	-0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
85	-1.69	-2.16	-0.92	-1.16	-0.22	-0.00	-1237.67	-819.75	-0.01	0.19	-0.15	0.23	-0.03	-0.02
95	0.06	0.18	0.80	0.08	0.02	0.00	92.16	493.39	-0.01	-0.05	0.02	0.01	-0.00	-0.00
105	0.02	-0.03	0.02	0.04	0.01	0.00	47.11	19.20	-0.01	-0.03	0.02	0.01	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.71	-9.62	5.24	-0.57	0.05	0.16	204.15	-3595.46	0.01	0.07	-0.68	-0.39	0.01	-0.05
11	0.08	-0.47	0.99	0.01	0.00	0.01	-23.34	-547.43	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
21	0.10	0.11	0.09	0.02	0.00	0.00	-21.83	-79.58	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
43	-5.27	-0.84	0.75	-0.96	-0.03	0.12	-320.88	-9.99	-0.04	0.28	-0.69	-0.04	0.00	-0.02
53	0.05	0.51	1.10	0.00	0.00	-0.00	-10.94	-3.84	-0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
63	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.00	-10.92	-0.86	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
85	-4.21	-12.54	-4.46	-1.32	-0.08	-0.08	-1214.93	-3833.22	-0.06	0.10	-0.69	0.49	-0.10	-0.05
95	0.00	1.49	0.98	-0.00	-0.00	0.00	-9.01	547.64	-0.03	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00
105	-0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-12.41	7.29	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.33	-5.80	4.12	-1.65	-0.31	0.10	2293.77	-2749.23	-0.00	0.03	-0.65	-0.32	0.00	-0.01
11	0.04	-0.08	0.48	0.09	0.02	0.00	-107.84	-256.52	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
21	-0.01	-0.05	-0.01	0.05	0.01	-0.00	-61.70	-5.35	-0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
43	-3.95	-0.63	1.18	-0.36	0.12	-0.32	1136.62	-309.31	-0.04	0.04	-0.66	0.15	0.00	-0.03
53	-0.01	0.74	0.52	0.00	-0.00	0.00	-119.43	-4.66	-0.01	0.03	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
63	-0.02	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-52.25	-0.14	-0.00	0.02	-0.01	-0.02	0.00	-0.00
85	-2.57	-8.57	-2.61	0.31	0.15	-0.15	371.41	-1790.90	-0.06	-0.12	-0.66	0.13	-0.07	-0.02
95	-0.06	1.56	0.36	-0.09	-0.02	0.00	-103.48	149.64	-0.02	0.05	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
105	-0.02	0.05	-0.02	-0.05	-0.01	-0.00	-61.44	-10.85	-0.00	0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-8.86	-7.05	4.45	-1.85	-0.33	0.09	2559.62	-2911.58	0.01	0.05	-0.77	-0.38	-0.00	-0.02
11	0.05	-0.04	0.51	0.12	0.03	0.01	-136.70	-270.40	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
21	-0.02	-0.07	-0.02	0.06	0.02	-0.00	-74.05	-0.82	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
43	-6.53	-0.78	0.83	-0.48	0.09	-0.36	1278.31	-242.19	-0.05	0.08	-0.79	0.17	0.00	-0.02
53	-0.00	0.82	0.55	0.00	-0.00	0.00	-151.48	-4.95	-0.01	0.03	-0.01	-0.04	0.00	-0.00
63	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-63.32	-0.12	-0.00	0.02	-0.01	-0.03	0.00	-0.00
85	-6.08	-9.55	-3.64	0.34	0.20	-0.16	406.70	-2611.40	-0.08	-0.12	-0.79	0.17	-0.09	-0.03
95	-0.07	1.68	0.36	-0.11	-0.02	0.00	-130.12	142.55	-0.02	0.07	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
105	-0.03	0.05	-0.02	-0.06	-0.01	-0.00	-74.52	-13.87	-0.00	0.04	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-9.26	-11.55	5.79	-0.50	0.09	0.22	-172.37	-3826.35	0.02	0.09	-0.81	-0.47	0.01	-0.06
11	0.12	-0.45	1.18	0.02	0.00	0.01	-35.26	-659.42	-0.01	-0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00
21	0.11	0.13	0.10	0.02	0.00	0.00	-24.11	-90.56	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
43	-7.92	-1.12	0.31	-1.25	-0.03	0.23	-760.05	-33.48	-0.04	0.37	-0.82	-0.08	0.00	-0.04
53	0.07	0.63	1.30	0.01	0.00	-0.00	-17.81	-3.87	-0.02	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
63	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.00	-11.92	-1.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
85	-7.81	-15.66	-6.60	-2.05	-0.18	-0.15	-2085.88	-5473.17	-0.08	0.13	-0.83	0.69	-0.14	-0.07
95	0.01	1.69	1.16	-0.01	-0.00	0.01	-14.30	647.10	-0.03	-0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
105	-0.01	0.02	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-13.54	7.92	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.32	-4.65	2.04	0.55	0.20	0.12	-1003.89	-1418.92	0.02	0.04	-0.15	-0.11	0.01	-0.03
11	0.09	-0.47	0.83	-0.09	-0.02	0.01	93.29	-475.36	-0.01	-0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00
21	0.14	0.21	0.13	-0.04	-0.01	0.00	45.38	-100.66	-0.01	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
43	-2.24	-0.29	-0.12	-0.40	-0.01	0.33	-1092.26	-3.65	-0.00	0.21	-0.15	-0.16	0.00	-0.03
53	0.09	-0.11	0.93	0.01	0.00	-0.00	127.54	0.60	-0.01	-0.04	0.02	0.04	0.00	-0.00
63	0.06	0.01	0.01	0.00	0.00	0.02	48.53	-1.00	-0.01	-0.02	0.02	0.02	0.00	0.00
85	-2.32	-2.22	-1.14	-1.38	-0.26	-0.01	-1497.18	-997.29	-0.01	0.21	-0.16	0.27	-0.03	-0.02
95	0.08	0.24	0.95	0.10	0.02	0.01	110.85	589.58	-0.01	-0.07	0.02	0.01	-0.00	-0.00
105	0.02	-0.03	0.02	0.05	0.01	0.00	57.65	22.42	-0.01	-0.04	0.02	0.01	-0.00	0.00



Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.62	-4.57	2.16	-0.40	-0.02	0.06	328.81	-1529.86	-0.00	-0.03	-0.42	0.18	-0.02	-0.02
11	-2.50	-0.89	0.00	-0.40	-0.07	-0.00	370.65	-0.00	-0.00	-0.03	-0.42	0.17	-0.00	-0.00
21	-3.62	-4.57	-2.16	-0.40	-0.02	-0.06	328.81	1529.86	0.00	-0.03	-0.42	0.18	0.02	0.02
43	-2.88	-0.36	0.01	-0.37	-0.01	-0.00	12.32	-14.48	0.00	-0.11	-0.42	-0.00	0.00	-0.01
53	-2.27	-0.66	-0.00	-0.37	-0.06	-0.00	17.14	0.00	-0.00	-0.11	-0.42	-0.00	0.00	-0.00
63	-2.88	-0.36	-0.01	-0.37	-0.01	0.00	12.32	14.48	-0.00	-0.11	-0.42	-0.00	0.00	0.01
85	-2.67	-4.06	-1.90	-0.38	-0.01	-0.06	-280.40	-1433.33	-0.00	-0.03	-0.43	-0.17	0.02	-0.02
95	-1.64	-0.65	-0.00	-0.37	-0.06	0.00	-326.94	0.00	-0.00	-0.03	-0.42	-0.17	0.00	-0.00
105	-2.67	-4.06	1.90	-0.38	-0.01	0.06	-280.39	1433.33	0.00	-0.03	-0.43	-0.17	-0.02	0.02



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.68	-1.56	0.94	-0.65	-0.18	0.13	1930.64	-805.03	0.00	-0.01	-0.18	0.06	-0.01	0.01
11	-2.12	-0.43	0.00	-0.68	-0.16	-0.00	2327.72	0.01	-0.00	-0.01	-0.18	0.06	-0.00	-0.00
21	-2.68	-1.56	-0.94	-0.65	-0.18	-0.13	1930.67	805.06	-0.00	-0.01	-0.18	0.06	0.01	-0.01
43	-2.47	-0.27	-0.03	0.23	0.34	0.02	-175.73	-581.92	0.00	-0.01	-0.19	0.02	0.00	-0.09
53	-2.13	-0.43	-0.00	0.26	0.06	0.00	-320.34	-0.00	-0.00	0.00	-0.18	0.02	0.00	0.00
63	-2.47	-0.27	0.03	0.23	0.34	-0.02	-175.74	581.92	-0.00	-0.01	-0.19	0.02	0.00	0.09
85	-2.75	-2.20	-1.22	-0.81	-0.18	-0.08	-1720.58	-1020.32	0.00	-0.02	-0.19	-0.10	0.02	0.00
95	-2.03	-0.49	-0.00	-0.81	-0.18	-0.00	-1940.15	0.00	-0.00	-0.02	-0.18	-0.09	0.00	0.00
105	-2.75	-2.20	1.22	-0.81	-0.18	0.08	-1720.58	1020.32	-0.00	-0.02	-0.19	-0.10	-0.02	-0.00

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-1.89	6.49	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	0.00	-0.04	-0.08	0.00	0.00	-0.00	-1.49	42.41	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
21	-0.61	-0.74	-0.42	-0.06	-0.00	-0.01	46.93	298.75	0.00	-0.01	-0.05	0.03	0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.98	0.07	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	0.00	0.04	-0.09	0.00	0.00	0.00	-0.68	0.34	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	-0.37	-0.06	-0.07	-0.07	-0.00	-0.00	-0.71	0.81	-0.00	-0.02	-0.05	0.00	0.00	0.00
85	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.12	-0.61	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
95	0.00	0.12	-0.08	-0.00	-0.00	-0.00	-0.58	-43.26	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
105	-0.26	-0.85	0.28	-0.07	-0.00	0.01	-53.35	229.50	-0.00	-0.01	-0.05	-0.03	-0.01	0.00

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.57	-0.46	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
11	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.86	-3.92	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
21	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-5.62	-1.87	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.53	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
53	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-1.15	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-4.57	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.63	0.14	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
95	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.95	3.36	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
105	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-5.10	-0.46	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.43	0.33	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.70	2.68	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
21	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	6.25	-2.34	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.40	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
53	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.92	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
63	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	3.29	2.19	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
85	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.48	-0.11	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
95	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.76	-2.34	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
105	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	-3.51	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 4

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-1.23	3.49	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	0.01	-0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00	-3.64	31.69	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
21	-0.51	-0.56	-0.19	-0.02	0.00	-0.01	-32.77	92.92	0.00	-0.01	-0.04	0.02	-0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.74	0.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	0.01	0.03	-0.06	0.00	0.00	0.00	-2.45	0.05	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	-0.74	-0.08	0.08	-0.07	-0.00	-0.02	-65.72	6.71	-0.00	-0.02	-0.04	0.01	0.00	0.00
85	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.85	-0.17	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
95	0.00	0.07	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00	-1.93	-29.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	-0.95	-0.84	0.54	-0.14	-0.02	0.02	-160.87	381.04	-0.00	-0.01	-0.04	-0.04	-0.01	0.00

CARGA EN BANDA 5

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.01	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-1.12	3.42	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
11	-0.01	-0.05	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	3.29	4.18	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
21	-0.14	-0.20	-0.12	-0.03	-0.00	-0.00	31.78	107.67	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.58	0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	-0.01	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	2.30	0.36	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
63	-0.03	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00	0.00	15.70	-0.62	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
85	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.65	-0.52	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
95	-0.00	0.06	-0.02	0.00	0.00	0.00	1.75	-9.41	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
105	0.03	-0.08	-0.02	0.01	0.00	0.00	20.21	-10.81	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 6

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.77	-1.09	0.62	-0.11	-0.00	0.01	124.36	-484.18	0.00	-0.01	-0.07	0.04	-0.01	-0.00
11	-0.56	0.03	-0.35	-0.06	-0.01	0.00	22.22	221.44	-0.00	-0.01	-0.07	0.04	0.01	-0.00
21	0.14	0.11	0.08	0.02	0.00	0.00	-25.38	-62.28	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
43	-0.36	-0.07	0.10	-0.08	0.00	-0.00	21.26	-2.99	0.00	-0.02	-0.07	-0.00	0.00	-0.00
53	-0.71	-0.21	-0.32	-0.11	-0.02	-0.00	-75.65	-9.90	0.00	-0.03	-0.07	0.01	0.00	-0.00
63	0.07	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.00	-12.98	-0.63	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00
85	-0.20	-1.04	-0.30	-0.07	0.00	-0.00	-63.42	-264.58	-0.00	-0.01	-0.07	-0.04	0.00	-0.00
95	-0.71	-0.49	-0.26	-0.18	-0.03	-0.01	-207.44	-116.29	0.01	-0.01	-0.07	-0.06	0.01	0.00
105	0.00	0.02	0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-14.21	18.63	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	-0.05	0.01	0.05	0.01	0.00	-61.69	5.35	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
11	0.04	-0.08	-0.48	0.09	0.02	-0.00	-107.84	256.52	-0.01	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
21	-7.33	-5.80	-4.12	-1.65	-0.31	-0.10	2293.79	2749.26	-0.00	-0.03	-0.65	0.32	0.00	0.01
43	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.02	-52.24	0.14	-0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.00	0.00
53	-0.01	0.74	-0.52	0.00	-0.00	-0.00	-119.43	4.66	-0.01	-0.03	-0.01	0.03	0.00	0.00
63	-3.95	-0.63	-1.18	-0.36	0.12	0.32	1136.63	309.33	-0.04	-0.04	-0.66	-0.15	0.00	0.03
85	-0.02	0.05	0.02	-0.05	-0.01	0.00	-61.44	10.85	-0.00	-0.03	-0.01	0.01	-0.00	0.00
95	-0.06	1.56	-0.36	-0.09	-0.02	-0.00	-103.48	-149.64	-0.02	-0.05	-0.01	0.01	-0.00	0.00
105	-2.57	-8.57	2.61	0.31	0.15	0.15	371.41	1790.90	-0.06	0.12	-0.66	-0.13	-0.07	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.10	0.11	-0.09	0.02	0.00	-0.00	-21.83	79.58	-0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
11	0.08	-0.47	-0.99	0.01	0.00	-0.01	-23.34	547.43	-0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
21	-7.71	-9.62	-5.24	-0.57	0.05	-0.16	204.13	3595.46	0.01	-0.07	-0.68	0.39	0.01	0.05
43	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	-10.92	0.86	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
53	0.05	0.51	-1.10	0.00	0.00	0.00	-10.94	3.84	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
63	-5.27	-0.84	-0.75	-0.96	-0.03	-0.12	-320.89	9.98	-0.04	-0.28	-0.69	0.04	0.00	0.02
85	-0.01	0.02	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	-12.41	-7.29	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
95	0.00	1.49	-0.98	-0.00	-0.00	-0.00	-9.01	-547.64	-0.03	0.00	0.01	-0.00	-0.01	0.00
105	-4.21	-12.54	4.46	-1.32	-0.08	0.08	-1214.93	3833.23	-0.06	-0.10	-0.69	-0.49	-0.10	0.05

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.12	0.18	-0.11	-0.03	-0.01	-0.00	36.48	86.83	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00
11	0.06	-0.46	-0.68	-0.07	-0.02	-0.00	78.99	387.79	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
21	-2.12	-4.15	-1.90	0.45	0.17	-0.10	-814.37	1343.37	0.02	-0.05	-0.14	0.10	0.01	0.03
43	0.05	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	39.63	0.85	-0.01	0.02	0.02	-0.02	0.00	-0.00
53	0.07	-0.14	-0.77	0.00	0.00	0.00	105.62	-0.26	-0.01	0.03	0.02	-0.03	0.00	0.00
63	-1.82	-0.25	0.00	-0.35	-0.01	-0.28	-898.04	-0.17	-0.00	-0.19	-0.14	0.14	0.00	0.02
85	0.02	-0.03	-0.02	0.04	0.01	-0.00	47.11	-19.20	-0.01	0.03	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
95	0.06	0.18	-0.80	0.08	0.02	-0.00	92.16	-493.39	-0.01	0.05	0.02	-0.01	-0.00	0.00
105	-1.69	-2.16	0.92	-1.16	-0.22	0.00	-1237.67	819.75	-0.01	-0.19	-0.15	-0.23	-0.03	0.02

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.14	0.21	-0.13	-0.04	-0.01	-0.00	46.45	101.61	-0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00
11	0.09	-0.47	-0.84	-0.09	-0.02	-0.01	94.82	484.19	-0.01	0.00	0.02	-0.02	-0.00	-0.00
21	-2.36	-4.68	-2.04	0.54	0.20	-0.12	-1000.85	1415.25	0.02	-0.04	-0.15	0.11	0.01	0.03
43	0.06	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.02	49.54	1.01	-0.01	0.02	0.02	-0.02	0.00	-0.00
53	0.09	-0.11	-0.94	0.01	0.00	0.00	129.68	-0.57	-0.01	0.04	0.02	-0.04	0.00	0.00
63	-2.32	-0.30	0.14	-0.41	-0.01	-0.33	-1093.08	4.79	-0.00	-0.21	-0.16	0.16	0.00	0.03
85	0.02	-0.04	-0.02	0.05	0.01	-0.00	58.85	-22.68	-0.01	0.04	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
95	0.08	0.25	-0.96	0.10	0.02	-0.01	112.62	-596.85	-0.02	0.07	0.03	-0.01	-0.00	0.00
105	-2.45	-2.27	1.19	-1.38	-0.26	0.01	-1506.81	1036.89	-0.02	-0.20	-0.16	-0.27	-0.03	0.02



Selección de listados

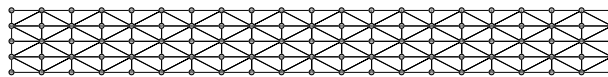
CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.11	0.13	-0.10	0.02	0.00	-0.00	-24.64	90.06	-0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
11	0.12	-0.45	-1.18	0.02	0.00	-0.01	-36.46	657.54	-0.01	0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00
21	-9.32	-11.57	-5.77	-0.51	0.09	-0.22	-159.04	3812.82	0.02	-0.09	-0.81	0.47	0.01	0.06
43	0.02	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	-12.42	0.99	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
53	0.07	0.63	-1.30	0.01	0.00	0.00	-19.32	3.89	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
63	-8.10	-1.12	-0.27	-1.25	-0.03	-0.22	-752.94	34.16	-0.04	-0.37	-0.82	0.08	0.00	0.04
85	-0.01	0.02	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	-14.13	-7.75	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
95	0.01	1.69	-1.16	-0.01	-0.00	-0.01	-15.55	-644.26	-0.03	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
105	-8.03	-15.59	6.61	-2.05	-0.18	0.15	-2073.43	5473.73	-0.08	-0.13	-0.83	-0.69	-0.14	0.07

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.07	0.02	0.06	0.02	0.00	-72.93	1.56	-0.01	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
11	0.05	-0.04	-0.52	0.12	0.02	-0.01	-134.93	277.20	-0.01	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
21	-8.86	-7.01	-4.46	-1.88	-0.34	-0.09	2623.31	2923.01	0.01	-0.05	-0.77	0.38	-0.00	0.01
43	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.02	-62.28	0.12	-0.00	-0.02	-0.01	0.02	0.00	0.00
53	-0.00	0.83	-0.56	0.00	-0.00	-0.00	-149.19	4.97	-0.01	-0.03	-0.01	0.04	0.00	0.00
63	-6.44	-0.77	-0.88	-0.47	0.10	0.37	1309.23	249.49	-0.05	-0.07	-0.78	-0.18	0.00	0.02
85	-0.03	0.05	0.02	-0.06	-0.01	0.00	-73.29	13.61	-0.00	-0.04	-0.01	0.01	-0.00	0.00
95	-0.07	1.69	-0.37	-0.11	-0.02	-0.00	-128.23	-148.10	-0.02	-0.06	-0.01	0.01	-0.00	0.00
105	-5.91	-9.58	3.58	0.37	0.21	0.16	416.77	2574.96	-0.08	0.12	-0.79	-0.17	-0.09	0.03

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.97	-0.70	0.59	0.63	0.15	-0.62	259.83	2084.55	0.01	-0.00	-0.44	0.17	0.02	0.02
11	0.59	-0.50	-0.00	0.21	0.13	-0.00	-0.01	2058.88	-0.00	-0.00	-0.44	0.17	-0.00	-0.00
21	3.97	-0.70	-0.59	0.63	0.15	0.62	-259.85	2084.58	-0.01	-0.00	-0.44	0.17	-0.02	-0.02
43	-0.02	-0.27	0.00	-0.23	-2.17	0.00	33.17	0.00	0.00	-0.00	-0.68	0.00	0.01	0.00
53	0.07	0.05	0.00	-0.40	-2.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.67	0.00	0.00	0.00
63	-0.02	-0.27	-0.00	-0.23	-2.17	-0.00	-33.16	-0.00	-0.00	0.00	-0.68	0.00	-0.01	0.00
85	3.97	-0.70	-0.59	0.63	0.15	0.62	259.84	-2084.58	0.01	0.00	-0.44	-0.17	0.02	-0.02
95	0.59	-0.50	-0.00	0.21	0.13	-0.00	-0.00	-2058.89	-0.00	0.00	-0.44	-0.17	0.00	-0.00
105	3.97	-0.70	0.59	0.63	0.15	-0.62	-259.84	-2084.58	-0.01	0.00	-0.44	-0.17	-0.02	0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.82	-1.85	-0.19	0.62	0.80	-0.34	292.21	2229.06	0.01	-0.00	-0.20	0.10	0.02	-0.00
11	0.17	-1.72	0.00	0.31	0.78	-0.00	-0.01	2308.31	0.00	-0.00	-0.19	0.09	-0.00	0.00
21	1.82	-1.85	0.19	0.62	0.80	0.34	-292.23	2229.09	-0.01	-0.00	-0.20	0.10	-0.02	0.00
43	-0.02	-1.33	-0.00	-0.23	-1.67	0.00	6.11	0.00	0.00	-0.00	-0.37	0.00	0.00	0.00
53	-0.03	-1.19	-0.00	-0.29	-1.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.36	0.00	0.00	0.00
63	-0.02	-1.33	-0.00	-0.23	-1.67	-0.00	-6.10	-0.00	-0.00	0.00	-0.37	0.00	-0.00	0.00
85	1.82	-1.85	0.19	0.62	0.80	0.34	292.22	-2229.08	0.01	0.00	-0.20	-0.10	0.02	0.00
95	0.17	-1.72	0.00	0.31	0.78	0.00	-0.00	-2308.33	-0.00	0.00	-0.19	-0.09	0.00	0.00
105	1.82	-1.85	-0.19	0.62	0.80	-0.34	-292.23	-2229.08	-0.01	0.00	-0.20	-0.10	-0.02	-0.00

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.34	0.49	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	0.28	-0.00	0.07	0.00	0.00	-0.00	-50.68	0.16	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
21	0.78	-0.12	-0.03	0.14	0.05	0.07	47.40	252.95	-0.01	-0.00	-0.06	0.03	-0.01	-0.00
43	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
53	0.29	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.08	-0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
63	-0.00	0.16	0.00	-0.01	-0.37	0.00	13.81	0.44	-0.01	-0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
85	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.33	-0.57	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
95	0.28	-0.00	-0.07	0.00	0.00	0.00	-49.75	-0.28	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
105	0.78	-0.11	0.03	0.14	0.04	-0.07	47.52	-250.12	-0.01	-0.00	-0.06	-0.03	-0.01	0.00

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.06	-0.29	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
11	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-3.29	-0.53	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
21	-0.01	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.02	1.71	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.21	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
53	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	-0.43	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.13	-0.62	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.06	-0.29	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
95	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	3.61	-0.53	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
105	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	-1.39	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.21	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
11	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	2.67	0.42	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
21	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.26	1.77	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
43	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.15	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
53	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
63	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	1.47	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
85	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.04	0.22	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
95	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-2.45	0.42	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
105	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.08	3.33	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 4

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.08	0.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
11	0.16	-0.00	0.05	0.00	0.00	-0.00	-36.54	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
21	0.81	-0.30	-0.18	0.14	0.08	0.20	-227.84	709.70	-0.01	-0.00	-0.05	0.04	-0.01	-0.00
43	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.02	-0.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
53	0.16	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.56	-0.19	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	-0.01	-0.39	0.00	-0.07	-0.53	0.00	-53.99	1.81	-0.01	-0.00	-0.11	0.00	-0.01	0.00
85	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.02	-0.44	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
95	0.15	-0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00	-32.75	-0.42	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	0.82	-0.27	0.19	0.14	0.07	-0.21	-227.34	-698.14	-0.01	-0.00	-0.05	-0.04	-0.01	0.00

CARGA EN BANDA 5

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.41	0.30	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11	0.14	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-12.10	-0.09	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
21	0.07	0.02	0.02	0.01	-0.01	-0.01	29.77	-24.77	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00
43	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
53	0.13	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.32	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
63	0.00	0.13	0.00	-0.00	-0.03	0.00	7.54	0.04	0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
85	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.41	-0.31	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
95	0.14	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-12.01	0.08	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
105	0.07	0.02	-0.02	0.01	-0.01	0.01	29.78	25.05	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 6

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.99	-0.10	0.02	0.17	0.04	-0.05	-144.58	230.79	-0.00	0.00	-0.07	0.04	0.00	0.00
11	-0.62	-0.27	0.25	0.06	0.08	-0.06	23.30	861.66	0.01	0.00	-0.08	0.06	0.01	-0.00
21	-0.02	-0.02	-0.02	-0.00	0.01	-0.00	17.49	6.66	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
43	0.00	0.30	0.00	-0.02	-0.45	0.00	-44.82	-1.30	-0.00	0.00	-0.12	-0.00	-0.01	0.00
53	-0.62	-0.13	0.00	-0.21	-0.85	0.00	-30.39	0.13	0.01	0.00	-0.17	-0.00	0.01	0.00
63	-0.00	-0.10	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.55	0.08	0.01	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
85	0.99	-0.13	-0.01	0.17	0.05	0.05	-144.22	-239.10	-0.00	0.00	-0.07	-0.04	0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
95	-0.61	-0.27	-0.25	0.06	0.08	0.06	26.02	-861.34	0.01	0.00	-0.08	-0.06	0.01	0.00
105	-0.01	-0.02	0.02	-0.00	0.01	0.00	17.54	-6.43	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.03	0.04	0.04	-0.01	-0.04	-0.01	-5.28	-17.44	-0.01	-0.03	0.02	0.01	-0.00	0.00
11	0.58	0.07	0.81	-0.01	-0.08	-0.00	-524.87	-56.36	-0.01	-0.06	0.02	0.01	-0.00	-0.00
21	2.26	-1.33	0.23	0.64	1.19	0.25	-165.04	1580.13	-0.02	0.14	-0.17	0.23	-0.03	-0.02
43	-0.00	-0.04	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.19	-13.92	-0.01	-0.03	0.01	0.01	-0.00	0.00
53	2.04	-0.03	0.61	0.02	0.00	0.01	-15.49	-44.69	-0.02	-0.06	0.01	0.00	-0.00	0.00
63	-0.01	0.93	0.27	-0.03	-1.94	0.76	-104.90	968.78	-0.05	0.15	-0.66	0.17	-0.01	0.00
85	-0.06	-0.05	0.03	0.01	0.05	-0.01	1.07	-24.82	-0.00	-0.03	-0.01	0.01	-0.00	0.00
95	3.43	-0.09	-0.20	0.04	0.09	0.01	-212.14	-59.89	-0.02	-0.05	-0.01	0.01	-0.00	0.00
105	6.78	-0.13	0.47	1.20	-0.76	-0.69	632.98	-2108.30	-0.08	0.14	-0.68	-0.13	-0.07	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.01	0.01	-0.00	0.01	0.00	-3.74	6.38	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
11	3.44	-0.01	0.86	0.03	0.01	-0.01	-628.04	2.76	-0.03	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.00
21	11.81	-2.18	-0.68	2.21	1.06	1.19	277.14	3988.11	-0.09	-0.00	-0.74	0.49	-0.10	-0.05
43	-0.00	-0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
53	3.50	-0.05	0.00	0.03	0.00	-0.00	-26.42	0.00	-0.03	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.04	1.21	-0.00	-0.28	-6.42	-0.00	351.36	-0.01	-0.08	0.00	-1.44	0.00	0.01	0.00
85	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-3.74	-6.38	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
95	3.44	-0.01	-0.86	0.03	0.01	0.01	-628.05	-2.76	-0.03	0.00	0.01	-0.00	-0.01	0.00
105	11.81	-2.18	0.68	2.21	1.06	-1.19	277.15	-3988.11	-0.09	0.00	-0.74	-0.49	-0.10	0.05

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.06	-0.05	-0.03	0.01	0.05	0.01	1.07	24.82	-0.00	0.03	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
11	3.43	-0.09	0.20	0.04	0.09	-0.01	-212.14	59.89	-0.02	0.05	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
21	6.78	-0.13	-0.47	1.20	-0.76	0.69	632.97	2108.30	-0.08	-0.14	-0.68	0.13	-0.07	-0.02
43	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.19	13.92	-0.01	0.03	0.01	-0.01	-0.00	0.00
53	2.04	-0.03	-0.61	0.02	0.00	-0.01	-15.49	44.69	-0.02	0.06	0.01	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.01	0.93	-0.27	-0.03	-1.94	-0.76	-104.89	-968.79	-0.05	-0.15	-0.66	-0.17	-0.01	0.00
85	0.03	0.04	-0.04	-0.01	-0.04	0.01	-5.28	17.44	-0.01	0.03	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
95	0.58	0.07	-0.81	-0.01	-0.08	0.00	-524.87	56.36	-0.01	0.06	0.02	-0.01	-0.00	0.00
105	2.26	-1.33	-0.23	0.64	1.19	-0.25	-165.03	-1580.13	-0.02	-0.14	-0.17	-0.23	-0.03	0.02



CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.07	-0.06	-0.04	0.01	0.06	0.01	2.05	30.32	-0.00	0.04	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
11	3.67	-0.11	0.19	0.05	0.12	-0.01	-213.68	73.37	-0.02	0.07	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00
21	8.44	-0.43	-1.12	1.08	-1.38	1.04	295.74	4352.88	-0.10	-0.15	-0.81	0.17	-0.09	-0.03
43	-0.00	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	0.23	17.45	-0.01	0.04	0.01	-0.01	-0.00	0.00
53	2.27	-0.05	-0.73	0.02	0.00	-0.01	-18.00	55.41	-0.02	0.07	0.01	-0.01	-0.00	0.00
63	-0.03	0.25	-0.18	-0.10	-2.28	-0.99	-145.89	-1599.43	-0.06	-0.15	-0.78	-0.21	-0.03	0.00
85	0.04	0.05	-0.04	-0.01	-0.05	0.01	-6.19	22.19	-0.01	0.04	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
95	0.75	0.09	-0.98	-0.01	-0.10	0.00	-631.24	69.19	-0.02	0.07	0.02	-0.01	-0.00	0.00
105	2.48	-1.64	-0.14	0.70	1.41	-0.41	-490.06	-2160.11	-0.02	-0.15	-0.19	-0.27	-0.03	0.02

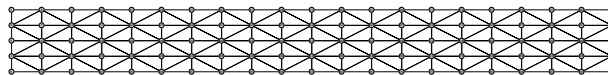
CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.03	-0.02	0.01	-0.00	0.01	0.00	-3.74	7.06	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00
11	3.88	-0.02	1.02	0.03	0.01	-0.01	-739.30	3.09	-0.03	-0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
21	15.19	-3.45	-1.36	2.82	1.73	2.10	-982.07	6774.61	-0.11	-0.00	-0.90	0.69	-0.14	-0.07
43	-0.00	-0.07	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.40	-0.08	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
53	3.98	-0.08	0.00	0.03	0.01	-0.00	-31.49	-0.28	-0.03	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
63	-0.07	-0.39	-0.01	-1.22	-10.06	0.01	531.79	38.39	-0.11	0.00	-1.92	0.00	-0.04	0.00
85	-0.03	-0.02	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-3.69	-7.30	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
95	3.88	-0.02	-1.02	0.03	0.01	0.01	-736.69	-3.78	-0.03	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
105	15.13	-3.44	1.39	2.78	1.66	-2.10	-1016.20	-6972.83	-0.11	0.01	-0.90	-0.69	-0.14	0.07

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.04	0.04	0.04	-0.01	-0.05	-0.01	-6.07	-21.64	-0.01	-0.04	0.02	0.01	-0.00	0.00
11	0.72	0.09	0.97	-0.01	-0.10	-0.00	-623.35	-68.18	-0.02	-0.07	0.02	0.01	-0.00	-0.00
21	2.41	-1.62	0.17	0.69	1.41	0.38	-430.23	2065.81	-0.02	0.15	-0.18	0.27	-0.03	-0.02
43	-0.00	-0.04	0.00	-0.00	0.00	0.01	0.23	-17.04	-0.01	-0.04	0.01	0.01	-0.00	0.00
53	2.27	-0.05	0.72	0.02	0.00	0.01	-17.96	-54.58	-0.02	-0.07	0.01	0.01	-0.00	0.00
63	-0.02	0.32	0.19	-0.03	-2.14	0.99	-152.09	1450.78	-0.06	0.16	-0.76	0.21	-0.03	0.00
85	-0.07	-0.06	0.03	0.01	0.06	-0.01	1.94	-29.76	-0.00	-0.04	-0.01	0.01	-0.00	0.00
95	3.69	-0.11	-0.20	0.05	0.11	0.01	-219.64	-72.34	-0.02	-0.07	-0.01	0.01	-0.00	0.00
105	8.41	-0.41	1.09	1.09	-1.40	-1.00	375.92	-4226.40	-0.10	0.16	-0.81	-0.17	-0.09	0.03

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm



Abreviatura	Significado	Unidades
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.30	-0.79	-0.65	-0.68	-0.03	-0.62	288.00	-2502.48	-0.00	-0.00	-0.40	-0.18	0.02	-0.02
3	-0.02	-0.31	0.00	0.14	1.96	-0.00	105.49	-0.00	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	0.01	0.00
5	4.30	-0.79	0.65	-0.68	-0.03	0.62	288.01	2502.51	-0.00	0.00	-0.40	0.18	0.02	0.02
51	0.60	-0.55	-0.00	-0.20	-0.03	0.00	-0.01	-2500.14	-0.00	-0.00	-0.40	-0.17	-0.00	-0.00
53	0.01	0.05	0.00	0.38	2.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
55	0.60	-0.55	-0.00	-0.20	-0.03	0.00	-0.01	2500.15	0.00	0.00	-0.40	0.17	-0.00	-0.00
101	4.30	-0.79	0.65	-0.68	-0.03	0.62	-288.02	-2502.52	0.00	-0.00	-0.40	-0.18	-0.02	0.02
103	-0.02	-0.31	0.00	0.14	1.96	-0.00	-105.49	0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.01	0.00
105	4.30	-0.79	-0.65	-0.68	-0.03	-0.62	-288.02	2502.52	0.00	0.00	-0.40	0.18	-0.02	-0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.97	-1.99	0.33	-0.53	-0.72	-0.22	251.54	-2005.12	-0.00	-0.00	-0.18	-0.06	0.01	0.01
3	-0.02	-1.55	0.00	0.14	1.09	-0.00	29.96	-0.00	-0.00	-0.00	-0.06	-0.00	0.00	0.00
5	0.97	-1.99	-0.33	-0.53	-0.72	0.22	251.55	2005.14	-0.00	0.00	-0.18	0.06	0.01	-0.01
51	-0.10	-2.02	-0.00	-0.28	-0.75	0.00	-0.01	-2132.61	-0.00	-0.00	-0.17	-0.06	-0.00	-0.00
53	-0.14	-1.53	0.00	0.19	1.11	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.06	-0.00	-0.00	0.00
55	-0.10	-2.02	-0.00	-0.28	-0.75	0.00	-0.01	2132.62	0.00	0.00	-0.17	0.06	-0.00	-0.00
101	0.97	-1.99	-0.33	-0.53	-0.72	0.22	-251.56	-2005.14	0.00	-0.00	-0.18	-0.06	-0.01	-0.01
103	-0.02	-1.55	0.00	0.14	1.09	-0.00	-29.96	0.00	0.00	0.00	-0.06	-0.00	-0.00	0.00
105	0.97	-1.99	0.33	-0.53	-0.72	-0.22	-251.56	2005.14	0.00	0.00	-0.18	0.06	-0.01	0.01

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.75	-0.16	-0.16	-0.11	-0.00	-0.11	23.05	-448.58	0.00	-0.00	-0.05	-0.03	0.00	-0.00
3	-0.00	-0.20	0.00	0.02	0.33	-0.00	18.69	-1.22	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
5	0.76	-0.15	0.17	-0.10	0.00	0.12	23.01	442.59	0.00	0.00	-0.05	0.03	0.00	0.00
51	-0.12	0.00	-0.07	0.00	-0.00	-0.00	-42.27	4.73	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
53	-0.12	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-4.15	-0.17	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
55	-0.12	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	-41.16	-4.54	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
101	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-1.23	6.68	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
103	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.19	-0.07	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-1.20	-6.61	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.03	0.01	-0.00	-0.01	0.00	0.04	-10.62	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
3	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.22	-4.18	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
5	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.63	-5.54	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-3.72	0.50	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
53	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.01	-1.26	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
55	-0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	4.00	0.54	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
101	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.12	0.28	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
103	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.53	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
105	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.12	0.32	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.31	3.16	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.03	1.85	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.89	1.52	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
51	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.88	-0.34	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
53	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.94	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
55	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-2.72	-0.33	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
101	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.10	-0.26	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
103	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.40	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
105	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.09	-0.22	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

CARGA EN BANDA 4

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.48	-0.04	0.00	-0.07	0.02	-0.09	149.36	-316.73	0.00	-0.00	-0.04	-0.02	-0.00	-0.00
3	0.00	0.27	0.00	0.02	0.24	-0.00	19.82	-4.98	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
5	0.50	0.02	0.01	-0.07	0.04	0.10	149.19	292.24	0.00	-0.00	-0.04	0.02	-0.00	0.00
51	-0.02	0.00	-0.06	0.00	0.00	-0.00	-39.07	12.11	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
53	-0.03	0.01	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-1.40	-0.68	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	-0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	-34.55	-11.33	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
101	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.83	3.57	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
103	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.10	-0.27	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.72	-3.31	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 5

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.19	-0.07	-0.07	-0.03	-0.01	-0.02	-27.50	-116.27	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00
3	-0.00	-0.17	0.00	0.01	0.09	-0.00	2.53	-0.12	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
5	0.19	-0.07	0.07	-0.03	-0.01	0.02	-27.51	115.68	-0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
51	-0.11	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	1.91	-12.25	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
53	-0.10	-0.01	-0.00	0.00	0.01	0.00	-3.24	-0.02	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
55	-0.11	-0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	2.01	12.27	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
101	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.42	4.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
103	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.12	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.42	-4.03	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 6

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.10	0.05	0.04	0.02	0.01	0.02	-12.28	99.05	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.11	-0.00	-0.01	-0.06	0.00	-3.95	0.20	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5	-0.10	0.05	-0.04	0.02	0.01	-0.02	-12.19	-99.23	0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
51	0.65	-0.06	-0.31	-0.05	0.03	0.03	-327.61	-539.30	-0.00	-0.00	-0.07	-0.04	0.01	0.00
53	0.38	0.15	-0.00	0.08	0.46	0.00	24.99	0.49	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
55	0.65	-0.06	0.30	-0.05	0.03	-0.03	-324.36	538.74	-0.00	0.00	-0.07	0.04	0.01	-0.00
101	1.09	-0.25	0.28	-0.16	-0.02	0.14	78.48	-582.60	0.01	-0.00	-0.07	-0.04	-0.01	0.00
103	-0.01	-0.46	0.00	0.03	0.47	-0.00	-18.92	3.58	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
105	1.08	-0.29	-0.27	-0.16	-0.03	-0.14	78.36	600.20	0.01	0.00	-0.07	0.04	-0.01	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.05	0.31	-1.03	-0.39	0.71	-0.71	371.07	-1342.57	0.01	0.02	-0.13	-0.10	0.01	-0.03
3	-0.03	-1.51	-0.27	0.20	2.38	-0.02	131.31	-42.83	0.01	0.03	-0.10	0.11	-0.00	0.00
5	5.82	-3.09	0.86	-1.23	-1.07	0.91	217.33	5481.90	-0.00	0.03	-0.62	0.32	0.00	0.01
51	-1.09	-0.06	-0.64	-0.01	-0.09	-0.01	-403.69	43.07	-0.00	-0.00	0.02	0.01	-0.00	0.00
53	-0.80	0.02	-0.15	0.00	-0.03	0.01	-27.91	-85.12	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
55	-0.47	0.09	0.42	0.04	0.10	0.02	-235.75	-55.14	-0.01	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
101	-0.15	0.00	-0.08	0.01	-0.05	-0.03	-16.69	75.77	-0.01	0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
103	0.00	0.10	0.00	-0.00	-0.03	0.03	1.33	-41.48	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	0.07	0.06	-0.01	0.01	0.06	-0.01	-0.87	-16.62	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	9.79	-1.45	-2.07	-1.29	0.25	-1.52	486.18	-5405.44	0.01	-0.00	-0.64	-0.39	0.01	-0.05
3	-0.04	-1.47	0.00	0.29	4.11	-0.00	254.61	-0.01	0.02	-0.00	-0.15	-0.00	-0.01	0.00
5	9.79	-1.45	2.07	-1.29	0.25	1.52	486.20	5405.51	0.01	0.00	-0.64	0.39	0.01	0.05
51	-1.35	0.03	-0.90	0.03	0.00	-0.03	-541.50	79.29	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00
53	-1.38	0.03	-0.00	0.00	-0.05	-0.00	-48.28	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
55	-1.35	0.03	0.90	0.03	0.00	0.03	-541.50	-79.29	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00
101	-0.07	0.06	-0.06	0.02	0.01	-0.02	-15.03	80.00	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
103	0.00	0.17	-0.00	-0.00	-0.05	0.00	2.31	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	-0.07	0.06	0.06	0.02	0.01	0.02	-15.03	-80.00	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.82	-3.09	-0.86	-1.23	-1.07	-0.91	217.32	-5481.84	-0.00	-0.03	-0.62	-0.32	0.00	-0.01
3	-0.03	-1.51	0.27	0.20	2.38	0.02	131.31	42.82	0.01	-0.03	-0.10	-0.11	-0.00	0.00
5	4.05	0.31	1.03	-0.39	0.71	0.71	371.08	1342.59	0.01	-0.02	-0.13	0.10	0.01	0.03
51	-0.47	0.09	-0.42	0.04	0.10	-0.02	-235.75	55.14	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
53	-0.80	0.02	0.15	0.00	-0.03	-0.01	-27.91	85.12	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
55	-1.09	-0.06	0.64	-0.01	-0.09	0.01	-403.69	-43.07	-0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
101	0.07	0.06	0.01	0.01	0.06	0.01	-0.87	16.62	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
103	0.00	0.10	-0.00	-0.00	-0.03	-0.03	1.33	41.48	-0.01	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
105	-0.15	0.00	0.08	0.01	-0.05	0.03	-16.69	-75.77	-0.01	-0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	6.98	-3.34	-0.74	-1.41	-1.14	-1.11	631.81	-6416.36	0.01	-0.02	-0.74	-0.38	-0.00	-0.02
3	-0.02	-0.99	0.29	0.22	2.75	0.02	167.64	13.46	0.01	-0.02	-0.12	-0.14	-0.01	0.00
5	4.50	0.47	1.09	-0.43	0.84	0.80	500.25	1431.86	0.01	-0.02	-0.14	0.11	0.01	0.03
51	-0.41	0.12	-0.44	0.05	0.12	-0.02	-255.31	77.83	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
53	-0.81	0.03	0.21	-0.00	-0.05	-0.01	-29.20	106.61	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
55	-1.15	-0.06	0.79	-0.01	-0.12	0.02	-508.15	-67.24	-0.01	0.00	0.02	-0.02	-0.00	-0.00
101	0.09	0.07	0.02	0.01	0.07	0.01	0.26	13.98	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
103	0.00	0.11	0.00	-0.00	-0.03	-0.03	1.45	51.66	-0.01	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
105	-0.18	-0.00	0.10	0.01	-0.06	0.03	-20.15	-87.42	-0.01	-0.00	0.02	-0.01	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	11.46	-1.13	-2.17	-1.49	0.52	-1.86	1033.90	-6204.65	0.02	-0.00	-0.76	-0.47	0.01	-0.06
3	-0.03	-0.19	0.01	0.34	4.86	0.00	326.10	3.39	0.02	-0.00	-0.18	0.00	-0.01	0.00
5	11.45	-1.13	2.14	-1.49	0.51	1.86	1068.15	6231.73	0.02	0.00	-0.76	0.47	0.01	0.06
51	-1.37	0.05	-1.08	0.03	0.01	-0.03	-666.21	124.16	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00
53	-1.42	0.06	-0.00	-0.00	-0.08	-0.00	-51.42	-0.52	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
55	-1.36	0.05	1.08	0.03	0.01	0.03	-664.31	-124.25	-0.01	-0.00	0.01	-0.01	-0.01	-0.00
101	-0.08	0.06	-0.07	0.02	0.01	-0.02	-17.49	89.76	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
103	0.00	0.20	-0.00	-0.00	-0.06	0.00	2.57	-0.25	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
105	-0.08	0.06	0.07	0.02	0.01	0.02	-17.37	-89.38	-0.01	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.49	0.47	-1.10	-0.42	0.84	-0.80	482.18	-1413.07	0.01	0.02	-0.14	-0.11	0.01	-0.03
3	-0.02	-1.05	-0.29	0.22	2.74	-0.02	166.20	-5.68	0.01	0.02	-0.12	0.14	-0.01	0.00
5	6.95	-3.40	0.73	-1.41	-1.17	1.10	614.08	6439.95	0.01	0.02	-0.74	0.38	-0.00	0.01
51	-1.16	-0.06	-0.78	-0.01	-0.11	-0.02	-499.07	65.72	-0.01	-0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00
53	-0.81	0.03	-0.19	-0.00	-0.05	0.01	-29.19	-104.13	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
55	-0.40	0.12	0.45	0.05	0.12	0.02	-262.07	-78.45	-0.01	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
101	-0.17	-0.00	-0.10	0.01	-0.06	-0.03	-19.89	86.74	-0.01	0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
103	0.00	0.11	-0.00	-0.00	-0.03	0.03	1.45	-50.64	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00
105	0.09	0.07	-0.02	0.01	0.07	-0.01	0.04	-14.46	-0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00



7.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Carga en banda 1
4 - Carga en banda 2
5 - Carga en banda 3
6 - Carga en banda 4
7 - Carga en banda 5
8 - Carga en banda 6
9 - Carro 1 posición 1
10 - Carro 1 posición 2
11 - Carro 1 posición 3
12 - Carro 2 posición 1
13 - Carro 2 posición 2
14 - Carro 2 posición 3

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1.00	1.00												
2	1.35	1.00												
3	1.00	1.50												
4	1.35	1.50												
5	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
6	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
7	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
8	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
9	1.00	1.00							1.50					
10	1.35	1.00							1.50					
11	1.00	1.50							1.50					
12	1.35	1.50							1.50					
13	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
14	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
15	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
16	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
17	1.00	1.00								1.50				
18	1.35	1.00								1.50				
19	1.00	1.50								1.50				
20	1.35	1.50								1.50				
21	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
22	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
23	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
24	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
25	1.00	1.00									1.50			
26	1.35	1.00									1.50			
27	1.00	1.50									1.50			
28	1.35	1.50									1.50			



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Combinación	Hipótesis													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
29	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
30	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
31	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
32	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
33	1.00	1.00										1.50		
34	1.35	1.00										1.50		
35	1.00	1.50										1.50		
36	1.35	1.50										1.50		
37	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
38	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
39	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
40	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
41	1.00	1.00											1.50	
42	1.35	1.00											1.50	
43	1.00	1.50											1.50	
44	1.35	1.50											1.50	
45	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
46	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
47	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
48	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
49	1.00	1.00												1.50
50	1.35	1.00												1.50
51	1.00	1.50												1.50
52	1.35	1.50												1.50
53	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
54	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
55	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
56	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1.00	1.00												
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						
3	1.00	1.00							1.00					
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					
5	1.00	1.00								1.00				
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00				
7	1.00	1.00									1.00			
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00			
9	1.00	1.00										1.00		
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				1.00		
11	1.00	1.00											1.00	
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					1.00	
13	1.00	1.00												1.00
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00



8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base	Refuerzo	
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø20c/25, patilla=52cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø10c/30, patilla=27cm	Hastial izquierdo: Ø12 - Longitud=1.51 m, patilla=36 cm	Hastial derecho: Ø12 - Longitud=1.51 m, patilla=36 cm
	Inferior	Longitudinal	Ø12c/20, patilla=30cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/20, patilla=23cm	Refuerzo 1: Ø12 - Celdas 1 a 1 - Longitud ini.= 1.45m - Longitud fin.= 1.45m	
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø16c/20, patilla=40cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/30, patilla=23cm	Hastial izquierdo: Ø12 - Longitud=1.13 m, patilla=23 cm	Hastial derecho: Ø12 - Longitud=1.13 m, patilla=23 cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/25, patilla=30cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=26cm	Refuerzo 1: Ø12 - Celdas 1 a 1 - Longitud ini.= 1.04m - Longitud fin.= 1.04m	
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø12c/25, patilla=14cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque= 13 cm	Refuerzo superior: Ø12 - Longitud=1.33 m, patilla=14 cm Refuerzo inferior: Ø10 - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque= 10 cm	
		Horizontal	Ø10c/30, patilla=36cm		
	Intradós	Vertical	Ø10c/30, patilla= - cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque= 10 cm		
		Horizontal	Ø12c/25, patilla=43cm		
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø12c/25, patilla=14cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque= 13 cm	Refuerzo superior: Ø12 - Longitud=1.33 m, patilla=14 cm Refuerzo inferior: Ø10 - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque= 10 cm	
		Horizontal	Ø10c/30, patilla=36cm		
	Intradós	Vertical	Ø10c/30, patilla= - cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque= 10 cm		
		Horizontal	Ø12c/25, patilla=43cm		

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=30cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=30cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 Transversal superior: Ø12c/30



ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=30cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=30cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 Transversal superior: Ø12c/30

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=30cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=30cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 Transversal superior: Ø12c/30

9.- COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: 	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.69 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.6	Cumple Cumple
Canto mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i> - Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> 	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 19.2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00094	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00045	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00042	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 3.4 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.001	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 13 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.44 t/m Calculado: 2.92 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.444 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.644 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 1.19 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 1.27 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple



Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	Máximo: 23.39 t/m Calculado: 2.33 t/m Calculado: 2.49 t/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla): 	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 34.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 34.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior: 	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior: <ul style="list-style-type: none"> - Armado (Longitudinal): <ul style="list-style-type: none"> - Cuantía mínima superior: - Cuantía mínima inferior: - Flexocompresión momento positivo: - Flexocompresión momento negativo: - Armado (Transversal): <ul style="list-style-type: none"> - Cuantía mínima superior: - Cuantía mínima inferior: - Flexocompresión momento positivo: - Flexocompresión momento negativo: - Cortante máximo: - Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño: - Distorsión angular máxima: - Flecha relativa: <ul style="list-style-type: none"> - Longitudinal: - Transversal: 	 Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Cumplimiento al 100% Máximo: 50 mm Calculado: 3.18 mm Mínimo: 150 Calculado: 893 Mínimo: 250 Calculado: 12191 Calculado: 1257	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 38	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 52 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial izquierdo:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial derecho:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 1.43 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1377	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 2793	Cumple
- Transversal:	Calculado: 27085	Cumple



Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 38	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial izquierdo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial derecho:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 6 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.53 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1475	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 72102	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 3346	Cumple



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 45	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 42 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple



Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.54 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1478	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250 Calculado: 71699	Cumple
- Vertical:	Calculado: 3327	Cumple
- Horizontal:	Máximo: 100 Calculado: 45	Cumple
- Esbeltez mecánica:		
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 42 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Terreno:		
- Despegue:	Cumplimiento al 100%	Cumple



Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión admisible:	Máximo: 20 t/m ² Calculado: 12.8859 t/m ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.7	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.6	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: 	<p>Mínimo: 0.0009</p> <p>Calculado: 0.00094</p> <p>Calculado: 0.00094</p> <p>Calculado: 0.00094</p> <p>Calculado: 0.00094</p>	<p></p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mecánica mínima: Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> 	<p>Calculado: 0.00094</p> <p>Mínimo: 0</p> <p>Mínimo: 0</p> <p>Mínimo: 0.00045</p> <p>Mínimo: 0.00042</p>	<p></p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 32.98 t/m</p> <p>Calculado: 3.41 t/m</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i></p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	<p>Calculado: 0.001</p> <p>Mínimo: 0.00041</p> <p>Mínimo: 0.0002</p>	<p></p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i></p>	<p>Mínimo: 0.0009</p> <p>Calculado: 0.00209</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i></p>	<p>Mínimo: 0.00184</p> <p>Calculado: 0.00209</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i></p>	<p>Mínimo: 0.00027</p> <p>Calculado: 0.00104</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i></p>	<p>Mínimo: 0</p> <p>Calculado: 0.00104</p>	<p>Cumple</p>
<p>Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i></p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	<p>Mínimo: 3.1 cm</p> <p>Calculado: 13 cm</p> <p>Calculado: 28 cm</p>	<p></p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i></p>		<p>Cumple</p>
<p>Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i></p>	<p>Máximo: 16.44 t/m</p> <p>Calculado: 2.93 t/m</p>	<p>Cumple</p>



Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.444 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.643 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 1.19 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 1.27 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 23.39 t/m Calculado: 2.33 t/m Calculado: 2.48 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata: - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 34.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 34.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> Zapata:	Mínimo: Ø12	



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.71	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.6	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>		
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>		
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>		
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00094	
Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00041	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 3.5 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.001	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:		
Muro:		
- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:		
Muro:		
- Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:		
Muro:		
- Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta:		
- Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple



Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.44 t/m Calculado: 3.01 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.443 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.637 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 1.18 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 1.26 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 23.39 t/m Calculado: 2.3 t/m Calculado: 2.46 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata: - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 34.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 34.1 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

10.- MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.68-2.74)			29.15
	Peso (kg)	11x(0.66-1.08)			11.50
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.77-2.74)			29.26
	Peso (kg)	11x(0.70-1.08)			11.55
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.67	18.69
	Peso (kg)			7x2.37	16.59
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.67	18.69
	Peso (kg)			7x2.37	16.59
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			9x1.58	14.22
	Peso (kg)			9x1.40	12.63
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			9x1.58	14.22
	Peso (kg)			9x1.40	12.63
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		18x(2.09-2.29)		39.78
	Peso (kg)		18x(1.29-1.41)		24.53
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		18x0.99		17.82
	Peso (kg)		18x0.61		10.99
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		10x(2.09-2.29)		22.10
	Peso (kg)		10x(1.29-1.41)		13.63
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		10x0.89		8.90
	Peso (kg)		10x0.55		5.49
Totales	Longitud (m)	58.41	88.60	65.82	
	Peso (kg)	23.05	54.64	58.44	136.13
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	64.25	97.46	72.40	
	Peso (kg)	25.36	60.10	64.28	149.74

Referencia: Módulo		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m)			194x4.74		919.56
	Peso (kg)			194x7.48		1451.36
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m)	129x4.81				620.49
	Peso (kg)	129x2.97				382.56
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)		20x39.43			788.60
	Peso (kg)		20x35.01			700.15
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)				17x39.73	675.41
	Peso (kg)				17x97.98	1665.67
Armado losa superior - Interior - Refuerzo de positivo	Longitud (m)		193x2.90			559.70
	Peso (kg)		193x2.57			496.92
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m)		258x4.80			1238.40
	Peso (kg)		258x4.26			1099.49
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m)		129x4.74			611.46
	Peso (kg)		129x4.21			542.88
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		16x39.45			631.20
	Peso (kg)		16x35.03			560.40
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)			22x39.55		870.10
	Peso (kg)			22x62.42		1373.30



Selección de listados

Avd Generalitat

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado losa inferior - Exterior - Refuerzo de positivo	Longitud (m)		257x2.07			531.99
	Peso (kg)		257x1.84			472.32
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	9x39.42				354.78
	Peso (kg)	9x24.30				218.74
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m)		8x39.56			316.48
	Peso (kg)		8x35.12			280.98
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	9x39.42				354.78
	Peso (kg)	9x24.30				218.74
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m)		8x39.56			316.48
	Peso (kg)		8x35.12			280.98
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m)		155x2.27			351.85
	Peso (kg)		155x2.02			312.38
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)		155x0.89			137.95
	Peso (kg)		155x0.79			122.48
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m)	129x2.14				276.06
	Peso (kg)	129x1.32				170.20
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	129x0.78				100.62
	Peso (kg)	129x0.48				62.04
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	154x1.05				161.70
	Peso (kg)	154x0.65				99.69
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m)	154x0.78				120.12
	Peso (kg)	154x0.48				74.06
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m)		155x2.27			351.85
	Peso (kg)		155x2.02			312.38
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)		155x0.89			137.95
	Peso (kg)		155x0.79			122.48
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m)	129x2.14				276.06
	Peso (kg)	129x1.32				170.20
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	129x0.78				100.62
	Peso (kg)	129x0.48				62.04
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	154x1.05				161.70
	Peso (kg)	154x0.65				99.69
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m)	154x0.78				120.12
	Peso (kg)	154x0.48				74.06
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		128x1.87			239.36
	Peso (kg)		128x1.66			212.51
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		128x1.87			239.36
	Peso (kg)		128x1.66			212.51
Armado losa inferior - Interior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		128x1.37			175.36
	Peso (kg)		128x1.22			155.69
Armado losa inferior - Interior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		128x1.37			175.36
	Peso (kg)		128x1.22			155.69
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		154x1.47			226.38
	Peso (kg)		154x1.31			200.99
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		154x1.47			226.38
	Peso (kg)		154x1.31			200.99
Totales	Longitud (m)	2647.05	7256.11	1789.66	675.41	12564.57
	Peso (kg)	1632.02	6442.22	2824.66	1665.67	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2911.76	7981.72	1968.63	742.95	13821.03
	Peso (kg)	1795.22	7086.44	3107.13	1832.24	

Referencia: Aleta final izquierda		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.78-2.94)			31.24
	Peso (kg)	11x(0.70-1.16)			12.33
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.87-2.94)			31.35
	Peso (kg)	11x(0.74-1.16)			12.37
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.87	20.09
	Peso (kg)			7x2.55	17.84
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.87	20.09
	Peso (kg)			7x2.55	17.84
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			10x1.58	15.80
	Peso (kg)			10x1.40	14.03
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			10x1.58	15.80
	Peso (kg)			10x1.40	14.03
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		19x(2.09-2.29)		41.99
	Peso (kg)		19x(1.29-1.41)		25.89



Selección de listados

Referencia: Aleta final izquierda		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		19x0.99		18.81
	Peso (kg)		19x0.61		11.60
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		10x(2.09-2.29)		22.10
	Peso (kg)		10x(1.29-1.41)		13.63
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		10x0.89		8.90
	Peso (kg)		10x0.55		5.49
Totales	Longitud (m)	62.59	91.80	71.78	145.05
	Peso (kg)	24.70	56.61	63.74	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	68.85	100.98	78.96	159.56
	Peso (kg)	27.17	62.27	70.12	

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(3.92-7.38)			77.77
	Peso (kg)	11x(1.55-2.91)			30.69
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(4.19-7.38)			77.99
	Peso (kg)	11x(1.65-2.91)			30.78
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x7.31	51.17
	Peso (kg)			7x6.49	45.43
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x7.31	51.17
	Peso (kg)			7x6.49	45.43
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			25x1.58	39.50
	Peso (kg)			25x1.40	35.07
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			25x1.58	39.50
	Peso (kg)			25x1.40	35.07
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		48x(2.09-2.29)		105.60
	Peso (kg)		48x(1.29-1.41)		65.11
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		48x0.99		47.52
	Peso (kg)		48x0.61		29.30
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		25x(2.09-2.29)		55.00
	Peso (kg)		25x(1.29-1.41)		33.91
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		25x0.89		22.25
	Peso (kg)		25x0.55		13.72
Totales	Longitud (m)	155.76	230.37	181.34	364.51
	Peso (kg)	61.47	142.04	161.00	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	171.34	253.41	199.47	400.96
	Peso (kg)	67.62	156.24	177.10	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Total	Hormigón (m³) HA-30, Yc=1.5
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20		
Referencia: Aleta inicial izquierda	25.36	60.10	64.28			149.74	2.98
Referencia: Módulo		1795.22	7086.44	3107.13	1832.24	13821.03	164.43
Referencia: Aleta final izquierda	27.17	62.28	70.11			159.56	3.22
Referencia: Aleta final derecha	67.62	156.24	177.10			400.96	8.48
Totales	120.15	2073.84	7397.93	3107.13	1832.24	14531.29	179.12

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- GEOMETRÍA.....	2
3.- TERRENOS.....	3
4.- ACCIONES.....	3
5.- MÉTODO DE CÁLCULO.....	5
6.- RESULTADOS.....	5
7.- COMBINACIONES.....	20
8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	22
9.- COMPROBACIÓN.....	23
10.- MEDICIÓN.....	40



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

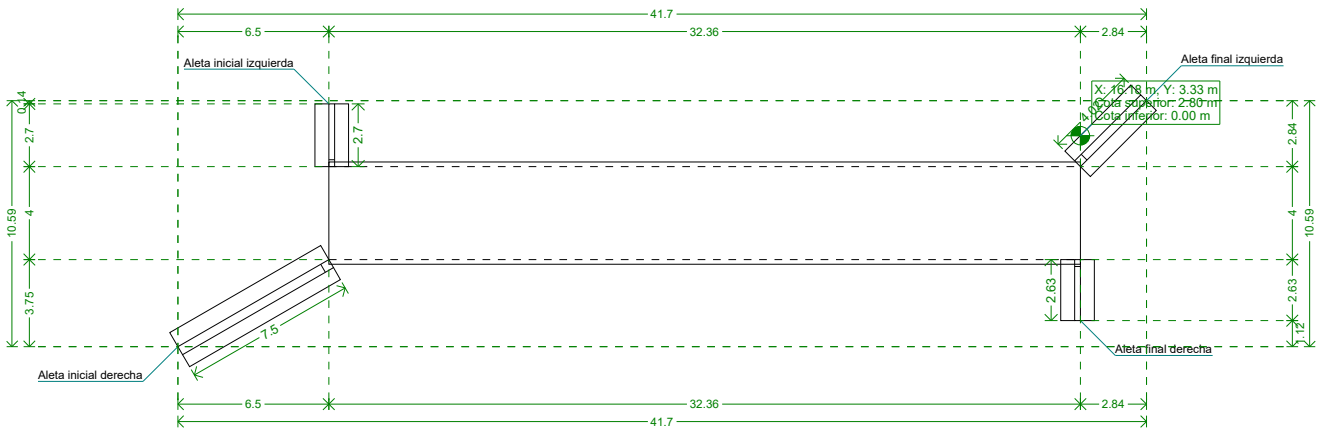
Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Recubrimiento exterior: 3.5 cm

Recubrimiento interior: 3.5 cm

2.- GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (1.80 m)

MÓDULO

Espesores	Hastiales: 20 cm
	Losas: 40 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.70 m
Longitud superior: 0.30 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.34 t/m ²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.60 m
- Intradós: 0.60 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 7.50 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.98 t/m ²
Espesor del muro: 0.40 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.60 m
- Intradós: 0.70 m



ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 4.02 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.91 t/m²
Espesor del muro: 0.35 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.60 m
- Intradós: 0.60 m

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 2.63 m
Longitud superior: 0.30 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.34 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.50 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.60 m
- Intradós: 0.60 m

3.- TERRENOS

Módulo de balasto: 9000.0 t/m³

Tensión admisible base: 20.00 t/m²

Densidad aparente: 2.0 kg/dm³

Ángulo rozamiento interno: 37 grados

Cohesión: 0.00 t/m²

Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %

Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

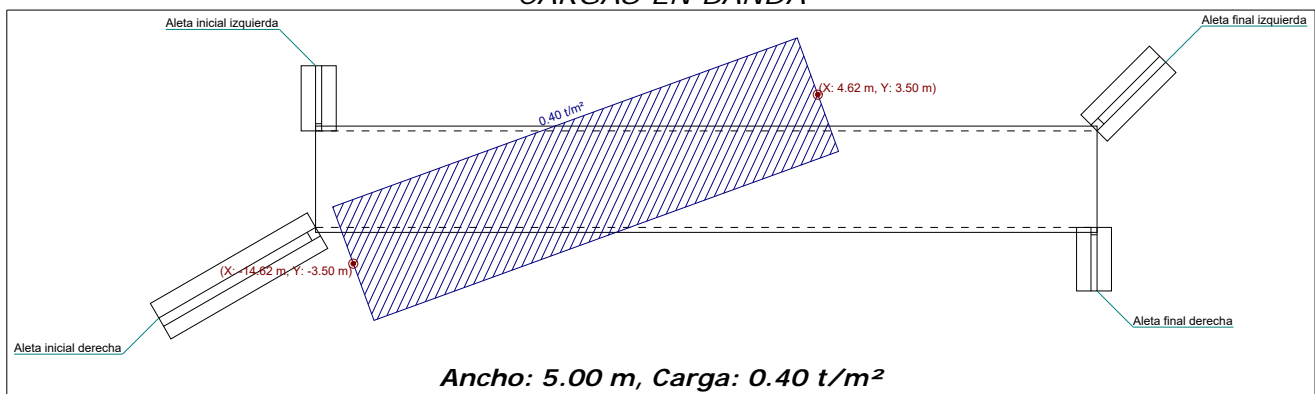
4.- ACCIONES

Sin sobrecarga superior

Sin sobrecarga inferior

Sin sobrecarga hidráulica

CARGAS EN BANDA

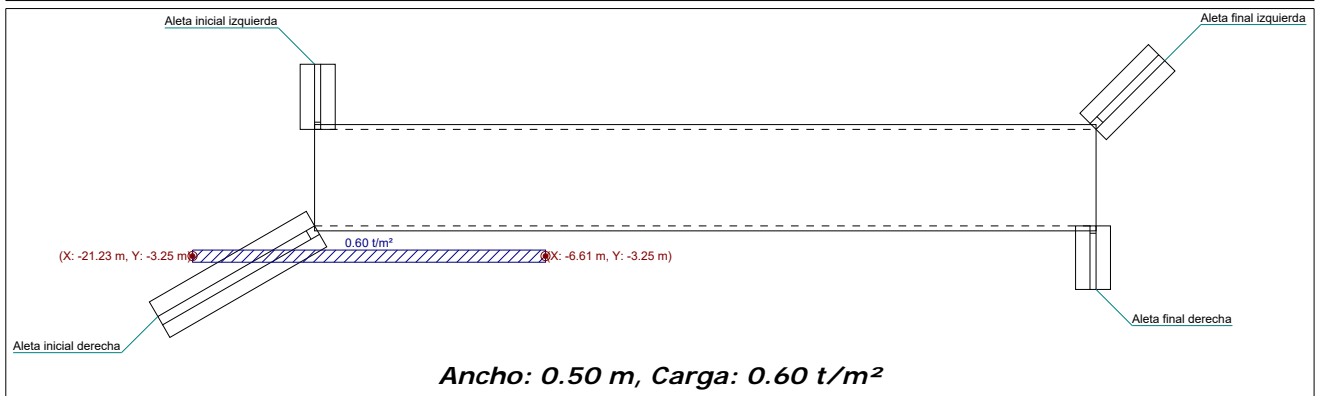
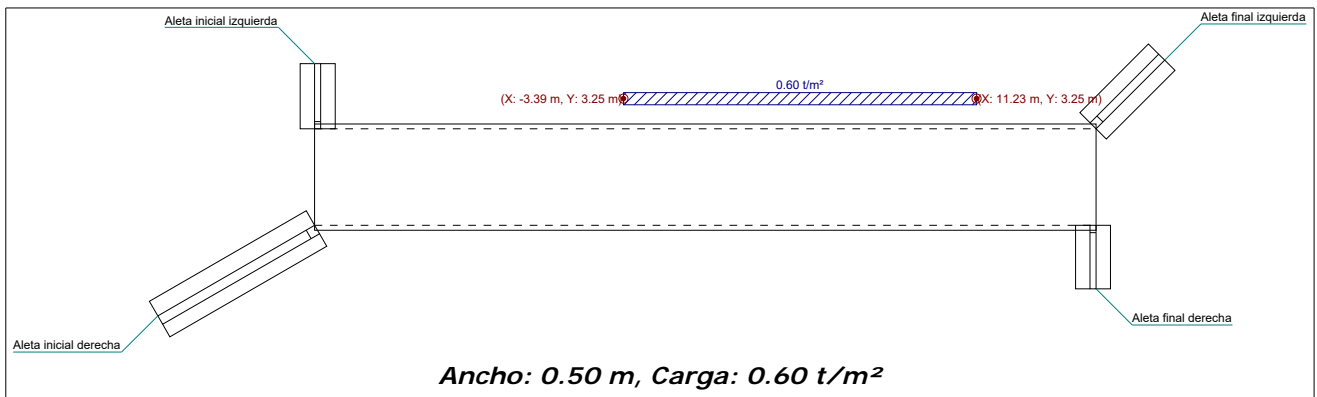




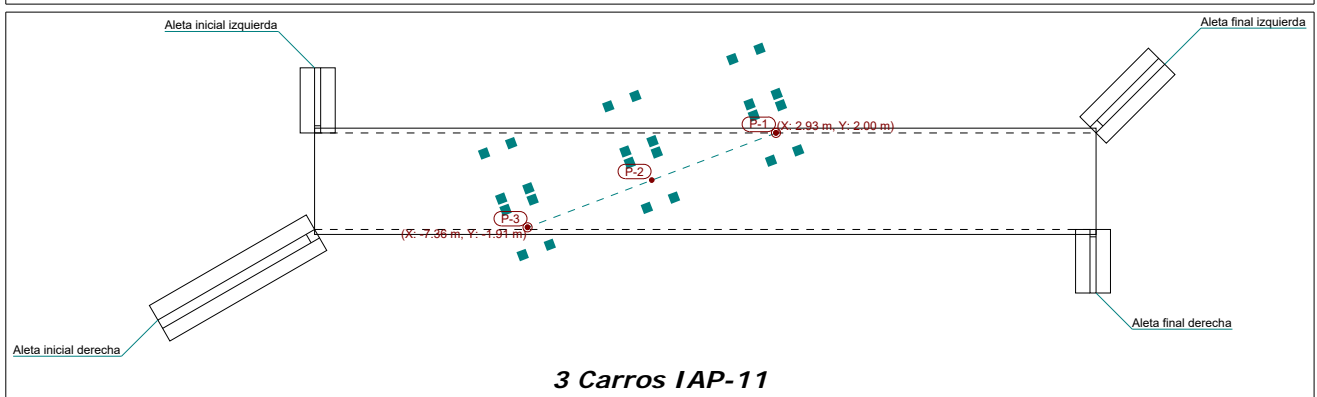
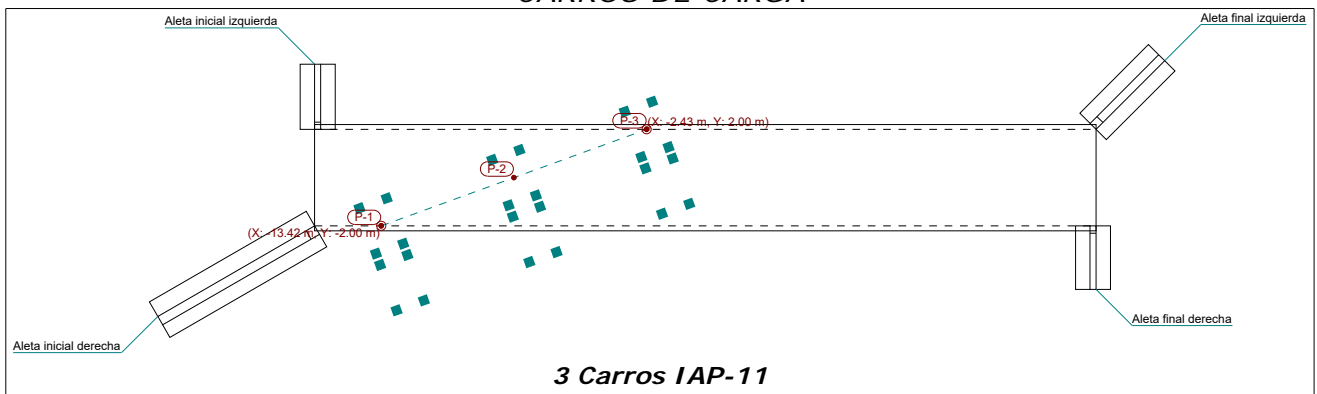
Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15



CARROS DE CARGA





5.- MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.

6.- RESULTADOS

Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.65	-4.94	2.37	-0.41	-0.02	0.06	344.13	-1581.68	0.00	0.03	-0.42	-0.18	0.03	-0.02
9	-2.42	-0.96	0.00	-0.40	-0.07	-0.00	404.72	0.00	0.00	0.03	-0.42	-0.17	0.00	-0.00
17	-3.65	-4.94	-2.37	-0.41	-0.02	-0.06	344.13	1581.69	-0.00	0.03	-0.42	-0.18	-0.03	0.02
35	-2.89	-0.44	0.02	-0.38	-0.01	-0.00	10.79	-21.68	-0.00	0.11	-0.42	0.00	0.00	-0.01
43	-2.24	-0.66	-0.00	-0.37	-0.06	-0.00	15.78	0.00	0.00	0.11	-0.42	0.00	0.00	-0.00
51	-2.89	-0.44	-0.02	-0.38	-0.01	0.00	10.79	21.68	0.00	0.11	-0.42	0.00	0.00	0.01
69	-2.69	-4.41	-2.09	-0.39	-0.01	-0.06	-300.14	-1489.35	0.00	0.03	-0.43	0.18	-0.02	-0.02
77	-1.56	-0.69	-0.00	-0.38	-0.06	0.00	-362.77	0.00	0.00	0.03	-0.42	0.17	-0.00	-0.00
85	-2.69	-4.41	2.09	-0.39	-0.01	0.06	-300.14	1489.35	-0.00	0.03	-0.43	0.18	0.02	0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.24	-2.33	1.33	-0.73	-0.18	0.17	2085.95	-1064.37	-0.00	0.01	-0.23	-0.09	0.02	0.00
9	-2.47	-0.56	0.00	-0.78	-0.18	-0.00	2616.46	0.01	0.00	0.01	-0.22	-0.08	-0.00	-0.00
17	-3.24	-2.33	-1.33	-0.73	-0.18	-0.17	2085.97	1064.40	0.00	0.01	-0.23	-0.09	-0.02	-0.00
35	-2.99	-0.39	-0.04	0.21	0.38	0.02	-201.51	-672.74	-0.00	0.02	-0.23	-0.02	0.00	-0.11
43	-2.52	-0.52	-0.00	0.23	0.05	0.00	-350.53	-0.00	0.00	0.01	-0.22	-0.02	0.00	0.00
51	-2.99	-0.39	0.04	0.21	0.38	-0.02	-201.52	672.74	0.00	0.02	-0.23	-0.02	0.00	0.11
69	-3.33	-3.13	-1.70	-0.94	-0.20	-0.12	-1947.41	-1346.11	-0.00	0.02	-0.23	0.13	-0.02	-0.00
77	-2.36	-0.63	0.00	-0.96	-0.20	-0.00	-2266.73	0.00	0.00	0.02	-0.23	0.12	-0.00	0.00
85	-3.33	-3.13	1.70	-0.94	-0.20	0.12	-1947.41	1346.11	0.00	0.02	-0.23	0.13	0.02	0.00

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.25	-0.56	0.28	-0.00	0.01	0.01	-13.15	-224.35	-0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.01	-0.00
9	-0.43	0.04	-0.14	-0.07	-0.01	0.00	49.34	97.00	0.00	0.01	-0.06	-0.03	-0.00	-0.00
17	0.13	0.06	0.07	0.02	0.00	0.00	-31.05	-45.29	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00
35	-0.12	-0.03	0.01	-0.04	-0.00	0.01	-37.51	0.63	-0.00	0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.00
43	-0.52	-0.24	-0.12	-0.08	-0.01	-0.00	-26.04	-6.05	-0.00	0.02	-0.06	-0.00	0.00	-0.00
51	0.07	0.01	0.03	0.00	0.00	-0.00	-19.19	-0.74	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00
69	-0.07	-0.32	-0.10	-0.07	-0.01	-0.00	-60.94	-81.08	0.00	0.01	-0.02	0.02	0.00	-0.00
77	-0.49	-0.57	-0.08	-0.11	-0.02	-0.00	-130.81	-39.07	-0.00	0.01	-0.06	0.04	-0.00	-0.00
85	-0.00	0.02	0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-22.03	23.93	-0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.56	0.57	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	3.34	1.47	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	1.11	-0.65	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
35	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.52	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
43	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	-0.84	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
51	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.97	0.04	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
69	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.62	-0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
77	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.61	-1.16	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
85	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.16	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-2.68	0.94	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.58	2.12	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
17	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.35	0.34	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-2.14	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.74	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
51	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.33	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
69	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-2.45	0.25	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
77	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.63	-1.85	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
85	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.40	-0.10	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.36	-3.63	1.44	0.80	0.24	0.10	-1260.21	-771.49	0.02	0.08	-0.14	-0.12	0.01	-0.03
9	-0.05	-0.78	-0.29	0.14	0.03	0.00	-146.04	237.19	0.00	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00
17	-0.04	-0.11	-0.04	0.08	0.02	-0.00	-92.05	15.03	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	0.00
35	-1.49	-0.27	-0.10	-0.29	-0.01	0.35	-1187.64	-1.80	0.01	0.29	-0.15	-0.25	0.00	-0.02
43	-0.07	-0.57	-0.22	-0.00	0.00	0.00	-181.01	0.14	0.00	0.05	-0.02	-0.06	0.00	-0.00
51	-0.04	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.02	-78.35	0.24	-0.00	0.02	-0.02	-0.03	0.00	-0.00
69	-1.71	-2.35	-1.16	-1.39	-0.26	0.02	-1642.05	-1050.61	0.00	0.39	-0.15	0.15	-0.02	-0.02
77	-0.08	-0.37	-0.19	-0.14	-0.03	0.00	-150.55	-137.87	0.00	0.10	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
85	-0.03	0.07	-0.02	-0.07	-0.02	-0.00	-93.68	-14.73	-0.00	0.05	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.34	-2.36	1.37	-0.21	-0.00	0.01	289.79	-1235.21	-0.02	0.02	-0.13	-0.08	0.02	-0.01
9	-0.65	-1.03	-1.13	-0.07	-0.00	0.01	113.90	790.45	0.01	0.02	-0.09	-0.05	-0.02	-0.00
17	0.26	0.23	0.16	0.05	0.01	0.00	-64.77	-121.73	-0.00	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
35	-0.30	-0.07	0.20	-0.11	-0.01	-0.02	120.71	6.83	-0.01	0.06	-0.13	-0.01	0.00	0.00
43	-0.39	-0.28	-1.03	-0.07	-0.01	0.00	-14.06	-23.15	-0.00	0.05	-0.09	-0.02	0.00	-0.01
51	0.14	0.02	0.04	0.01	0.00	-0.01	-36.24	-1.21	-0.00	-0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.00
69	0.34	-0.53	0.16	0.02	0.01	-0.00	159.71	188.89	0.01	0.05	-0.13	0.01	0.02	0.00
77	-0.05	0.25	-1.02	-0.07	-0.02	-0.02	2.60	-617.73	-0.01	0.05	-0.09	0.01	-0.02	-0.00
85	0.02	0.06	0.02	-0.02	-0.01	-0.00	-40.25	31.80	-0.01	0.01	0.02	-0.01	-0.00	-0.00



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.60	0.19	-0.25	0.00	-0.00	-0.01	-29.99	126.49	-0.01	-0.00	0.05	0.02	0.02	0.00
9	-2.32	1.46	-4.19	-0.40	-0.09	-0.03	645.92	2198.89	0.01	0.02	-0.28	-0.15	-0.02	-0.01
17	0.63	0.44	0.36	0.04	0.00	0.01	-71.94	-242.59	0.00	-0.00	0.05	0.03	-0.01	-0.00
35	0.37	0.03	-0.13	0.01	-0.00	-0.01	0.53	3.11	0.01	-0.02	0.05	0.02	0.00	-0.00
43	-2.93	-1.80	-5.30	-0.39	-0.04	-0.00	-367.37	69.03	-0.00	0.09	-0.28	-0.00	0.00	-0.02
51	0.34	0.04	0.10	0.02	0.00	-0.00	-25.54	-3.61	-0.01	-0.02	0.05	0.01	0.00	-0.00
69	0.02	-0.03	-0.14	0.03	0.01	0.00	5.97	-131.95	0.03	-0.03	0.05	0.01	0.02	-0.00
77	-3.13	-4.72	-1.81	-1.04	-0.19	-0.07	-1828.55	-619.87	-0.02	-0.02	-0.29	0.31	-0.01	0.01
85	0.02	0.03	0.09	0.00	0.00	-0.00	-25.38	108.66	-0.02	-0.02	0.06	0.01	-0.01	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.51	0.53	-0.37	-0.05	-0.02	-0.01	45.07	265.62	0.01	0.00	0.06	0.04	0.00	-0.00
9	-2.15	-0.63	3.13	-1.18	-0.27	0.09	2821.16	-1616.47	-0.01	-0.03	-0.15	-0.02	0.02	0.01
17	0.48	0.32	0.27	-0.12	-0.04	0.01	128.86	-167.96	-0.00	-0.01	0.05	0.03	-0.01	-0.00
35	0.23	0.02	-0.08	0.02	0.00	-0.02	51.59	-3.67	0.01	-0.04	0.06	0.04	0.00	-0.00
43	-1.34	-2.25	3.47	0.35	0.09	-0.00	648.41	-441.58	0.01	-0.16	-0.15	0.14	0.00	-0.05
51	0.25	0.02	0.12	0.01	0.01	0.04	96.97	13.51	-0.02	-0.05	0.05	0.06	0.00	0.01
69	-0.01	-0.03	-0.09	0.07	0.02	-0.00	46.19	-98.06	0.02	-0.07	0.06	0.02	0.01	-0.01
77	-1.20	-3.36	1.79	-0.18	-0.04	-0.03	-1668.67	646.22	0.02	-0.22	-0.15	0.03	0.02	-0.01
85	-0.05	-0.10	0.16	0.11	0.03	0.01	80.03	136.36	-0.03	-0.10	0.05	0.03	-0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.59	0.06	-0.20	0.02	0.00	-0.01	-46.86	82.44	-0.01	-0.00	0.04	0.01	0.02	0.00
9	-2.45	0.85	-5.25	-0.47	-0.09	-0.01	674.54	2825.97	0.01	0.02	-0.30	-0.16	-0.03	-0.01
17	0.65	0.43	0.37	0.08	0.01	0.01	-112.66	-252.68	0.00	-0.00	0.05	0.02	-0.01	-0.00
35	0.37	0.03	-0.15	0.01	0.00	0.00	-25.64	-0.59	0.01	-0.01	0.04	0.01	0.00	-0.00
43	-2.19	-2.20	-6.15	-0.37	-0.00	-0.00	-98.05	-15.15	-0.00	0.08	-0.31	0.02	0.00	-0.04
51	0.34	0.04	0.11	0.02	0.00	-0.01	-58.52	-3.59	-0.01	-0.01	0.05	0.00	0.00	-0.00
69	-0.00	-0.01	-0.15	0.00	0.01	0.00	-35.40	-138.19	0.03	-0.02	0.04	0.00	0.02	-0.00
77	-2.24	-4.53	-2.90	-0.67	-0.10	-0.11	-1089.15	-1028.59	-0.02	-0.02	-0.31	0.24	-0.03	0.02
85	0.01	0.06	0.09	-0.03	-0.00	-0.00	-64.86	109.32	-0.02	-0.01	0.05	0.00	-0.01	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.61	-2.85	1.64	-0.27	-0.01	0.02	354.38	-1468.61	-0.02	0.02	-0.16	-0.10	0.03	-0.01
9	-0.83	-1.40	-1.46	-0.11	-0.01	0.01	162.55	1018.84	0.01	0.02	-0.11	-0.06	-0.02	-0.00
17	0.32	0.26	0.20	0.07	0.01	0.00	-91.96	-147.87	-0.00	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
35	-0.39	-0.09	0.20	-0.13	-0.01	-0.03	150.34	6.91	-0.01	0.06	-0.16	-0.01	0.00	0.00
43	-0.49	-0.36	-1.31	-0.09	-0.01	0.00	13.95	-26.70	-0.00	0.06	-0.11	-0.02	0.00	-0.01
51	0.16	0.02	0.05	0.02	0.00	-0.01	-55.70	-1.53	-0.01	0.00	0.02	-0.01	0.00	-0.00
69	0.32	-0.64	0.14	0.04	0.02	-0.00	191.99	186.09	0.01	0.05	-0.16	0.01	0.02	-0.00
77	-0.06	0.41	-1.26	-0.07	-0.01	-0.02	24.81	-756.15	-0.02	0.06	-0.11	0.02	-0.02	-0.00
85	0.01	0.08	0.02	-0.04	-0.01	-0.00	-63.15	39.00	-0.01	0.02	0.02	-0.01	-0.00	-0.00



Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.65	-4.94	2.37	-0.41	-0.02	0.06	344.13	-1581.68	-0.00	-0.03	-0.42	0.18	-0.03	-0.02
9	-2.42	-0.96	0.00	-0.40	-0.07	-0.00	404.72	0.00	-0.00	-0.03	-0.42	0.17	-0.00	-0.00
17	-3.65	-4.94	-2.37	-0.41	-0.02	-0.06	344.13	1581.69	0.00	-0.03	-0.42	0.18	0.03	0.02
35	-2.89	-0.44	0.02	-0.38	-0.01	-0.00	10.79	-21.68	0.00	-0.11	-0.42	-0.00	0.00	-0.01
43	-2.24	-0.66	-0.00	-0.37	-0.06	-0.00	15.78	0.00	-0.00	-0.11	-0.42	-0.00	0.00	-0.00
51	-2.89	-0.44	-0.02	-0.38	-0.01	0.00	10.79	21.68	-0.00	-0.11	-0.42	-0.00	0.00	0.01
69	-2.69	-4.41	-2.09	-0.39	-0.01	-0.06	-300.14	-1489.35	-0.00	-0.03	-0.43	-0.18	0.02	-0.02
77	-1.56	-0.69	-0.00	-0.38	-0.06	0.00	-362.77	0.00	-0.00	-0.03	-0.42	-0.17	0.00	-0.00
85	-2.69	-4.41	2.09	-0.39	-0.01	0.06	-300.14	1489.35	0.00	-0.03	-0.43	-0.18	-0.02	0.02



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.24	-2.33	1.33	-0.73	-0.18	0.17	2085.95	-1064.37	0.00	-0.01	-0.23	0.09	-0.02	0.00
9	-2.47	-0.56	0.00	-0.78	-0.18	-0.00	2616.46	0.01	-0.00	-0.01	-0.22	0.08	-0.00	-0.00
17	-3.24	-2.33	-1.33	-0.73	-0.18	-0.17	2085.97	1064.40	-0.00	-0.01	-0.23	0.09	0.02	-0.00
35	-2.99	-0.39	-0.04	0.21	0.38	0.02	-201.51	-672.74	0.00	-0.02	-0.23	0.02	0.00	-0.11
43	-2.52	-0.52	-0.00	0.23	0.05	0.00	-350.53	-0.00	-0.00	-0.01	-0.22	0.02	0.00	0.00
51	-2.99	-0.39	0.04	0.21	0.38	-0.02	-201.52	672.74	-0.00	-0.02	-0.23	0.02	0.00	0.11
69	-3.33	-3.13	-1.70	-0.94	-0.20	-0.12	-1947.41	-1346.11	0.00	-0.02	-0.23	-0.13	0.02	-0.00
77	-2.36	-0.63	-0.00	-0.96	-0.20	-0.00	-2266.73	0.00	-0.00	-0.02	-0.23	-0.12	0.00	0.00
85	-3.33	-3.13	1.70	-0.94	-0.20	0.12	-1947.41	1346.11	-0.00	-0.02	-0.23	-0.13	-0.02	0.00

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.11	0.08	-0.06	0.01	0.00	-0.00	-8.84	37.49	0.00	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
9	-0.31	-0.02	0.37	-0.02	-0.00	-0.00	-5.30	-223.86	0.00	-0.00	-0.04	0.03	-0.00	0.00
17	-0.51	-0.68	-0.39	-0.10	-0.01	-0.00	121.59	295.56	-0.00	-0.00	-0.05	0.03	0.01	0.00
35	0.07	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-1.19	0.72	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
43	-0.37	-0.11	0.38	-0.07	-0.01	-0.00	-77.88	7.55	-0.00	-0.02	-0.04	0.01	0.00	0.00
51	-0.27	-0.05	-0.06	-0.05	-0.00	0.02	64.52	1.09	-0.00	-0.01	-0.05	-0.01	0.00	-0.00
69	0.02	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	-13.32	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
77	-0.34	-0.23	0.25	-0.14	-0.03	0.01	-163.77	118.63	-0.00	-0.01	-0.04	-0.04	-0.00	-0.00
85	-0.18	-0.75	0.25	0.01	0.01	0.01	40.29	174.03	0.00	0.00	-0.05	-0.02	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.10	-0.50	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
9	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-1.30	0.10	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
17	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.53	0.64	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
35	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.97	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
43	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-1.48	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
51	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.50	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
69	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.17	0.25	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
77	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.23	-1.67	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
85	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.61	-0.23	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.37	0.29	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.56	2.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
17	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	8.75	-0.85	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.34	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
43	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
51	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	2.29	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
69	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.41	-0.09	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
77	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.64	-1.66	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
85	0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-2.99	-2.27	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.20	0.32	-0.19	-0.05	-0.02	-0.01	61.32	141.19	-0.01	0.00	0.03	-0.02	0.00	0.00
9	0.07	0.16	-1.25	-0.15	-0.03	-0.01	203.71	792.85	-0.01	0.01	0.03	-0.03	-0.01	-0.00
17	-5.08	-2.84	-2.57	-1.54	-0.35	-0.13	2474.21	1435.74	-0.01	0.03	-0.38	0.15	-0.01	-0.01
35	0.09	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.02	59.61	-0.88	-0.01	0.03	0.03	-0.03	0.00	-0.00
43	0.09	0.99	-1.31	0.02	0.00	0.00	179.89	-4.80	-0.02	0.06	0.03	-0.06	0.00	-0.00
51	-2.58	-0.64	-0.94	-0.15	0.27	0.28	1030.99	543.04	-0.04	0.12	-0.39	-0.22	0.00	0.04
69	0.03	-0.03	-0.02	0.06	0.02	-0.00	65.87	-28.12	-0.01	0.05	0.03	-0.01	-0.00	-0.00
77	0.07	1.84	-1.16	0.12	0.03	-0.01	81.17	-689.02	-0.03	0.10	0.03	-0.02	-0.01	-0.00
85	-1.52	-8.18	2.93	0.17	0.10	0.17	-296.69	1945.09	-0.06	0.32	-0.39	-0.18	-0.07	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.40	0.36	-0.27	0.05	0.00	-0.01	-65.80	201.81	-0.00	0.00	0.04	-0.02	-0.00	0.00
9	-0.92	-1.58	1.40	-0.34	-0.06	-0.01	449.13	-927.95	0.01	-0.00	-0.11	0.05	-0.02	0.00
17	-1.24	-2.22	-1.30	-0.36	-0.04	-0.01	458.65	1179.38	-0.02	-0.00	-0.12	0.07	0.03	0.00
35	0.18	0.02	-0.06	0.02	0.00	0.01	-30.45	2.21	-0.01	0.01	0.04	-0.00	0.00	-0.00
43	-0.46	-0.39	1.15	-0.06	-0.00	-0.00	297.41	0.14	-0.01	0.01	-0.11	-0.05	0.00	0.00
51	-0.25	-0.07	-0.12	-0.10	0.00	0.06	242.52	8.47	0.00	-0.00	-0.12	-0.04	0.00	0.00
69	-0.00	0.05	-0.04	-0.01	-0.00	0.00	-33.59	-59.06	-0.01	0.01	0.04	-0.00	-0.00	-0.00
77	0.04	0.58	1.00	0.14	0.03	0.01	204.58	504.09	-0.03	0.05	-0.11	-0.01	-0.03	-0.01
85	0.26	-0.67	-0.02	0.15	0.05	0.01	271.68	-93.39	0.02	0.04	-0.12	-0.02	0.02	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.42	0.20	-0.19	0.09	0.02	-0.01	-107.63	116.44	0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.01	0.00
9	-1.69	2.11	3.11	0.11	0.03	-0.01	-361.22	-1694.00	0.01	-0.04	-0.25	0.16	-0.01	0.01
17	0.34	-0.07	0.06	0.07	0.02	0.01	-85.37	15.23	-0.01	-0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00
35	0.26	0.03	-0.07	0.02	0.00	0.02	-66.30	2.22	-0.00	-0.01	0.02	0.02	0.00	0.00
43	-2.93	-0.46	4.23	-0.49	-0.09	0.00	-809.99	108.53	0.00	-0.19	-0.25	0.10	0.00	0.04
51	0.27	0.02	0.07	0.01	-0.00	-0.02	-58.58	-3.02	0.00	-0.01	0.01	0.02	0.00	-0.00
69	0.04	0.08	-0.05	-0.05	-0.01	0.00	-73.67	-59.56	-0.01	-0.02	0.02	0.01	-0.01	0.00
77	-3.31	-3.06	1.84	-1.19	-0.23	0.09	-1518.52	985.30	-0.01	-0.14	-0.25	-0.30	-0.01	-0.00
85	0.08	0.06	0.04	-0.05	-0.01	-0.00	-62.87	43.08	0.01	-0.03	0.02	0.01	0.02	-0.01



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.18	-0.44	0.23	0.12	0.04	0.00	-107.68	-211.71	0.01	-0.01	-0.03	0.03	-0.00	0.00
9	-0.13	1.02	-0.79	0.43	0.10	0.01	-509.30	508.00	-0.01	-0.04	-0.06	0.05	0.00	0.00
17	-0.06	-0.19	-0.10	0.10	0.03	-0.00	-108.15	86.19	-0.01	0.00	-0.03	0.02	0.00	-0.00
35	0.00	-0.00	0.04	-0.00	-0.00	0.04	-103.04	0.33	0.01	-0.05	-0.04	0.06	0.00	0.01
43	-0.33	1.00	-1.02	-0.10	-0.01	-0.00	-689.39	-42.00	-0.01	-0.16	-0.06	0.15	0.00	-0.01
51	0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.03	-92.38	0.72	-0.01	-0.03	-0.03	0.05	0.00	-0.01
69	0.10	0.13	0.10	-0.12	-0.03	0.01	-116.64	91.88	0.01	-0.10	-0.03	0.03	-0.00	0.01
77	-0.43	0.88	-0.95	-0.63	-0.13	-0.03	-659.60	-722.41	-0.01	-0.23	-0.06	-0.04	0.00	-0.01
85	0.03	0.12	-0.04	-0.09	-0.03	-0.00	-107.29	-37.54	-0.01	-0.07	-0.03	0.03	0.00	-0.01

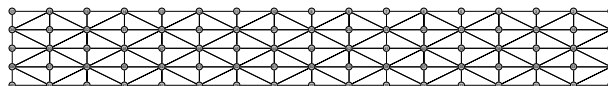
CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.46	0.29	-0.24	0.06	0.01	-0.01	-81.09	146.04	0.01	0.01	0.03	-0.01	-0.01	0.00
9	-1.62	1.58	3.68	0.08	0.03	-0.02	-287.67	-2079.70	0.01	-0.04	-0.24	0.15	-0.02	0.01
17	0.34	-0.09	0.05	0.04	0.01	0.01	-40.78	43.17	-0.01	-0.00	0.02	0.00	0.02	-0.00
35	0.29	0.03	-0.07	0.02	0.00	0.01	-40.56	2.39	-0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00
43	-2.22	-0.83	4.66	-0.46	-0.06	0.01	-707.52	134.00	0.01	-0.17	-0.24	0.09	0.00	0.05
51	0.30	0.02	0.06	0.00	-0.00	-0.01	-22.72	-3.52	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01
69	0.06	0.07	-0.05	-0.02	-0.01	0.00	-42.37	-65.41	-0.01	-0.01	0.03	0.01	-0.01	0.00
77	-2.20	-3.27	2.00	-1.06	-0.19	0.11	-1267.85	991.68	-0.01	-0.12	-0.24	-0.27	-0.01	-0.00
85	0.12	0.03	0.04	-0.02	-0.00	-0.00	-18.52	37.82	0.02	-0.02	0.02	0.01	0.02	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.46	0.43	-0.31	0.04	0.00	-0.01	-61.65	232.61	-0.00	0.00	0.04	-0.02	-0.00	0.00
9	-1.01	-1.67	1.52	-0.35	-0.06	-0.01	443.11	-1021.20	0.01	-0.01	-0.12	0.06	-0.03	0.00
17	-1.44	-2.56	-1.50	-0.40	-0.05	-0.01	509.91	1365.84	-0.02	-0.01	-0.13	0.08	0.04	0.00
35	0.22	0.03	-0.06	0.02	0.00	0.00	-22.75	2.51	-0.01	0.01	0.04	-0.01	0.00	0.00
43	-0.51	-0.44	1.28	-0.08	-0.01	-0.00	314.53	13.35	-0.01	0.00	-0.12	-0.05	0.00	0.00
51	-0.28	-0.08	-0.17	-0.12	-0.00	0.07	279.70	0.95	-0.00	-0.01	-0.13	-0.05	0.00	0.00
69	0.01	0.04	-0.05	0.00	0.00	0.00	-23.71	-68.05	-0.01	0.02	0.04	-0.00	-0.01	-0.00
77	0.06	0.52	1.11	0.16	0.03	0.02	267.02	551.93	-0.03	0.05	-0.12	-0.02	-0.03	-0.01
85	0.34	-0.75	-0.05	0.17	0.05	0.01	332.31	-128.79	0.02	0.04	-0.13	-0.03	0.02	0.01

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m



Abreviatura	Significado	Unidades
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.34	-0.76	0.70	0.67	0.15	-0.64	345.89	2084.63	0.01	-0.00	-0.45	0.18	0.02	0.02
9	0.70	-0.56	-0.00	0.21	0.15	-0.00	-0.01	2101.29	0.00	-0.00	-0.44	0.17	-0.00	-0.00
17	4.34	-0.76	-0.70	0.67	0.15	0.64	-345.92	2084.66	-0.01	-0.00	-0.45	0.18	-0.02	-0.02
35	-0.03	-0.29	0.00	-0.25	-2.20	0.00	42.14	0.00	0.00	-0.00	-0.69	0.00	0.01	0.00
43	0.11	0.05	0.00	-0.40	-2.23	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.68	0.00	0.00	0.00
51	-0.03	-0.29	-0.00	-0.25	-2.20	-0.00	-42.14	-0.00	-0.00	0.00	-0.69	0.00	-0.01	0.00
69	4.34	-0.76	-0.70	0.67	0.15	0.64	345.90	-2084.66	0.01	0.00	-0.45	-0.18	0.02	-0.02
77	0.70	-0.56	-0.00	0.21	0.15	-0.00	-0.00	-2101.30	-0.00	0.00	-0.44	-0.17	0.00	-0.00
85	4.34	-0.76	0.70	0.67	0.15	-0.64	-345.91	-2084.66	-0.01	0.00	-0.45	-0.18	-0.02	0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.73	-2.16	-0.08	0.79	0.90	-0.46	422.39	2683.54	0.01	-0.00	-0.25	0.13	0.02	0.00
9	0.35	-2.02	0.00	0.36	0.91	-0.00	-0.01	2829.16	0.00	-0.00	-0.24	0.12	-0.00	0.00
17	2.73	-2.16	0.08	0.79	0.90	0.46	-422.41	2683.58	-0.01	-0.00	-0.25	0.13	-0.02	-0.00
35	-0.03	-1.50	-0.00	-0.30	-2.10	0.00	26.98	0.00	0.00	-0.00	-0.46	0.00	0.00	0.00
43	0.03	-1.30	-0.00	-0.37	-2.14	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.45	0.00	0.00	0.00
51	-0.03	-1.50	-0.00	-0.30	-2.10	-0.00	-26.98	-0.00	-0.00	0.00	-0.46	0.00	-0.00	0.00
69	2.73	-2.16	0.08	0.79	0.90	0.46	422.40	-2683.57	0.01	0.00	-0.25	-0.13	0.02	-0.00
77	0.35	-2.02	0.00	0.36	0.91	-0.00	-0.00	-2829.17	-0.00	0.00	-0.24	-0.12	0.00	0.00
85	2.73	-2.16	-0.08	0.79	0.90	-0.46	-422.40	-2683.57	-0.01	0.00	-0.25	-0.13	-0.02	0.00

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	-15.90	16.69	-0.01	0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
9	-0.78	-0.18	-0.09	0.04	0.04	0.04	-77.71	634.90	-0.00	-0.00	-0.06	0.04	-0.00	-0.00
17	0.32	-0.08	0.01	0.06	0.07	0.01	44.10	87.04	0.00	0.01	-0.02	0.02	0.00	-0.00
35	-0.00	-0.08	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.79	9.71	-0.01	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
43	-0.58	-0.06	0.04	-0.13	-0.61	0.00	42.62	-63.36	-0.00	-0.00	-0.12	-0.01	-0.01	0.00
51	0.00	0.14	0.01	-0.01	-0.20	0.05	8.24	74.35	0.00	0.01	-0.06	0.01	0.01	0.00
69	-0.01	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-20.95	6.46	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00
77	-0.21	-0.20	0.25	0.05	0.11	-0.04	38.85	-495.27	-0.01	-0.00	-0.05	-0.04	-0.00	-0.00
85	0.69	-0.02	0.07	0.10	-0.06	-0.05	81.29	-170.41	0.00	0.01	-0.05	-0.02	-0.00	0.00



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.04	-0.48	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
9	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.70	-1.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
17	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.20	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
35	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.28	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.22	-0.25	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
51	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.11	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
69	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.02	-0.47	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
77	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-1.71	-0.46	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
85	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.19	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.17	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	0.35	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
17	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.40	0.88	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
35	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.12	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
43	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
51	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.71	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
69	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.03	0.18	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
77	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.72	0.36	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
85	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.87	1.30	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.09	-0.08	-0.05	0.01	0.08	0.01	1.03	40.02	-0.00	0.05	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
9	-0.54	-0.12	-0.17	0.04	0.14	0.01	115.88	77.03	-0.00	0.10	-0.02	-0.02	-0.00	-0.01
17	2.47	-1.77	0.20	0.73	1.43	0.23	-94.62	1697.14	-0.00	0.36	-0.16	0.15	-0.02	-0.02
35	-0.00	-0.06	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.12	23.40	-0.01	0.05	0.01	-0.01	-0.00	0.00
43	1.71	-0.04	-0.34	0.02	0.01	0.00	-14.85	59.44	-0.01	0.10	0.00	-0.01	-0.00	0.00
51	-0.05	0.17	0.30	-0.04	-2.02	0.73	81.61	952.30	-0.04	0.36	-0.51	0.10	0.01	0.00
69	0.03	0.05	-0.06	-0.01	-0.06	0.01	-11.95	28.54	-0.01	0.05	0.03	-0.01	-0.00	-0.00
77	3.91	0.06	-1.01	-0.00	-0.12	0.02	-740.77	67.42	-0.03	0.10	0.03	-0.02	-0.01	-0.00
85	6.98	-0.80	0.38	1.29	-0.46	-0.49	493.85	-1733.15	-0.08	0.36	-0.41	-0.18	-0.07	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.07	-0.05	0.03	-0.00	0.03	0.01	-43.43	9.56	-0.01	0.01	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
9	1.42	0.04	-1.01	0.08	0.07	0.12	274.46	33.17	-0.02	0.05	-0.09	0.01	-0.02	-0.00
17	0.48	0.22	0.22	0.07	-0.03	-0.09	228.90	-279.18	0.01	0.04	-0.13	0.01	0.02	0.00
35	-0.01	-0.24	0.01	-0.00	0.01	0.00	-1.10	-7.27	-0.01	0.01	0.03	-0.00	-0.00	0.00
43	1.07	0.53	-0.31	0.08	-0.12	0.02	32.88	47.20	-0.02	0.05	-0.12	0.01	-0.03	0.00
51	0.04	1.24	-0.01	-0.01	-0.18	-0.00	48.66	-40.21	0.02	0.04	-0.14	0.00	0.03	0.00
69	-0.03	-0.06	-0.06	-0.00	0.02	-0.00	-41.58	-25.90	-0.01	0.01	0.04	-0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
77	2.20	0.22	0.85	0.04	-0.15	-0.07	357.93	110.43	-0.03	0.05	-0.11	-0.01	-0.03	-0.01
85	0.75	0.29	-0.11	0.04	-0.17	0.02	167.13	222.29	0.03	0.04	-0.12	-0.02	0.02	0.01

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.02	-0.08	0.11	-0.01	0.01	-0.00	-80.68	28.72	-0.02	-0.02	0.05	0.01	-0.01	0.00
9	-7.61	-2.17	-2.40	0.36	0.67	0.57	-569.06	5180.75	-0.02	-0.08	-0.32	0.31	-0.01	0.01
17	0.15	-0.06	-0.12	-0.01	-0.02	0.01	79.05	34.56	0.03	-0.03	0.05	0.01	0.02	-0.00
35	-0.01	-0.36	-0.01	-0.00	0.01	0.00	-3.40	7.47	-0.02	-0.02	0.04	0.01	-0.01	0.00
43	-6.33	-1.36	0.75	-0.72	-4.00	0.05	2579.06	-567.67	-0.01	-0.08	-0.75	-0.02	-0.20	0.00
51	-0.00	-0.27	0.01	-0.00	0.00	0.00	5.20	26.68	0.03	-0.03	0.03	0.01	0.02	0.00
69	-0.07	-0.10	-0.05	0.00	0.05	-0.02	-85.25	-17.98	-0.01	-0.02	0.02	0.01	-0.01	0.00
77	-5.46	-1.80	2.40	0.26	0.70	-0.54	-515.32	-4780.75	-0.01	-0.08	-0.28	-0.30	-0.01	-0.00
85	-0.03	-0.09	0.03	0.01	0.06	0.03	103.78	8.88	0.02	-0.03	0.02	0.01	0.02	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.25	0.02	0.14	-0.03	-0.11	-0.05	3.50	49.95	-0.03	-0.10	0.05	0.03	-0.02	0.01
9	-5.15	-1.47	1.65	0.21	0.26	-0.29	-448.82	1554.02	0.02	-0.22	-0.15	0.03	0.02	-0.01
17	0.09	-0.00	-0.11	-0.02	-0.06	0.03	23.46	20.53	0.02	-0.08	0.06	0.02	0.01	-0.01
35	0.00	-0.07	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	-2.50	66.95	-0.01	-0.10	0.01	0.02	-0.01	0.00
43	-2.09	-0.58	-1.52	0.21	-0.66	0.03	-309.60	-470.12	0.01	-0.22	-0.18	-0.04	0.06	0.00
51	-0.00	-0.16	0.02	-0.00	0.01	-0.01	1.14	18.16	0.01	-0.08	0.02	0.02	0.00	0.00
69	-0.22	-0.08	0.11	0.03	0.13	-0.06	-71.50	50.28	0.01	-0.10	-0.03	0.03	-0.00	0.01
77	2.45	-0.60	-1.38	0.20	0.63	0.29	185.24	-684.42	-0.01	-0.22	-0.06	-0.04	0.00	-0.01
85	-0.16	-0.09	-0.06	0.02	0.10	0.04	41.04	-1.58	-0.01	-0.08	-0.02	0.03	0.00	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	-0.11	0.09	-0.00	0.04	0.00	-81.33	49.94	-0.02	-0.01	0.05	0.00	-0.01	0.00
9	-5.77	-1.51	-3.21	0.36	0.35	0.80	-367.83	3658.91	-0.03	-0.07	-0.33	0.24	-0.03	0.02
17	0.16	-0.10	-0.11	-0.01	0.01	0.01	74.93	63.89	0.04	-0.02	0.04	0.00	0.02	-0.00
35	-0.01	-0.39	-0.01	-0.00	0.02	-0.01	-3.35	20.89	-0.02	-0.01	0.04	0.01	-0.01	0.00
43	-6.19	-0.53	0.70	-0.03	-3.33	-0.10	1832.69	397.44	-0.01	-0.07	-0.67	-0.01	-0.21	0.00
51	-0.00	-0.25	0.02	-0.00	-0.00	0.01	5.98	53.51	0.03	-0.02	0.03	0.00	0.02	0.00
69	-0.06	-0.07	-0.06	-0.00	0.03	-0.01	-90.23	-0.82	-0.01	-0.01	0.03	0.01	-0.01	0.00
77	-3.85	-1.58	2.82	0.41	0.75	-0.73	-925.45	-3976.76	-0.01	-0.07	-0.27	-0.27	-0.01	-0.00
85	-0.01	-0.05	0.04	0.01	0.02	0.03	116.68	44.89	0.02	-0.02	0.02	0.01	0.02	-0.01



Selección de listados

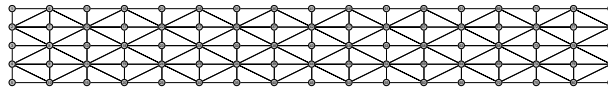
Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.08	-0.08	0.03	0.00	0.04	0.01	-49.74	21.89	-0.01	0.02	0.02	-0.01	-0.00	-0.00
9	1.95	0.07	-1.24	0.09	0.06	0.13	390.02	35.54	-0.02	0.05	-0.12	0.02	-0.02	-0.00
17	0.65	0.26	0.24	0.07	-0.05	-0.08	205.55	-277.08	0.02	0.05	-0.16	0.01	0.02	-0.00
35	-0.01	-0.28	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-1.30	-0.80	-0.01	0.02	0.03	-0.00	-0.00	0.00
43	1.24	0.64	-0.39	0.09	-0.15	0.02	41.89	52.29	-0.03	0.05	-0.14	0.00	-0.04	0.00
51	0.04	1.46	-0.00	-0.01	-0.20	0.01	53.14	-1.90	0.02	0.05	-0.17	-0.01	0.03	0.00
69	-0.03	-0.05	-0.07	-0.01	0.01	0.00	-50.44	-19.82	-0.02	0.02	0.04	-0.00	-0.01	-0.00
77	2.26	0.27	0.93	0.05	-0.16	-0.10	331.09	115.83	-0.04	0.05	-0.12	-0.02	-0.03	-0.01
85	0.82	0.36	-0.13	0.05	-0.19	0.04	197.06	291.87	0.03	0.05	-0.13	-0.03	0.02	0.01

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.67	-0.85	-0.76	-0.71	-0.03	-0.64	386.63	-2503.81	-0.00	-0.00	-0.40	-0.18	0.03	-0.02
3	-0.03	-0.33	0.00	0.16	1.97	-0.00	110.82	-0.00	-0.00	0.00	-0.17	-0.00	0.01	0.00
5	4.67	-0.85	0.76	-0.71	-0.03	0.64	386.64	2503.84	-0.00	0.00	-0.40	0.18	0.03	0.02
41	0.68	-0.60	-0.00	-0.20	-0.05	0.00	-0.01	-2547.38	-0.00	-0.00	-0.40	-0.17	0.00	-0.00
43	0.02	0.05	0.00	0.38	2.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
45	0.68	-0.60	-0.00	-0.20	-0.05	0.00	-0.01	2547.40	0.00	0.00	-0.40	0.17	-0.00	-0.00
81	4.67	-0.85	0.76	-0.71	-0.03	0.64	-386.65	-2503.85	0.00	-0.00	-0.40	-0.18	-0.03	0.02
83	-0.03	-0.33	0.00	0.16	1.97	-0.00	-110.82	0.00	0.00	0.00	-0.17	-0.00	-0.01	0.00
85	4.67	-0.85	-0.76	-0.71	-0.03	-0.64	-386.65	2503.84	0.00	0.00	-0.40	0.18	-0.03	-0.02



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.71	-2.22	0.24	-0.66	-0.76	-0.31	356.21	-2387.90	-0.00	-0.00	-0.22	-0.09	0.02	0.00
3	-0.03	-1.66	0.00	0.17	1.37	-0.00	53.69	-0.00	-0.00	-0.00	-0.07	-0.00	0.00	0.00
5	1.71	-2.22	-0.24	-0.66	-0.76	0.31	356.22	2387.93	-0.00	0.00	-0.22	0.09	0.02	-0.00
41	-0.01	-2.26	-0.00	-0.32	-0.83	0.00	-0.01	-2582.41	-0.00	-0.00	-0.21	-0.08	-0.00	-0.00
43	-0.12	-1.60	0.00	0.25	1.40	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.00	-0.00	0.00
45	-0.01	-2.26	-0.00	-0.32	-0.83	0.00	-0.01	2582.43	0.00	0.00	-0.21	0.08	-0.00	-0.00
81	1.71	-2.22	-0.24	-0.66	-0.76	0.31	-356.23	-2387.93	0.00	-0.00	-0.22	-0.09	-0.02	-0.00
83	-0.03	-1.66	0.00	0.17	1.37	-0.00	-53.69	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.00	-0.00	0.00
85	1.71	-2.22	0.24	-0.66	-0.76	-0.31	-356.23	2387.93	0.00	0.00	-0.22	0.09	-0.02	0.00

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.53	-0.07	-0.15	-0.07	0.02	-0.06	-40.90	-191.99	-0.00	-0.00	-0.02	-0.02	0.01	-0.00
3	-0.01	-0.24	-0.02	0.02	0.24	-0.00	10.05	-2.51	-0.00	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00
5	0.67	-0.22	0.15	-0.11	-0.05	0.08	-38.80	398.81	-0.00	0.00	-0.05	0.03	0.01	0.00
41	0.62	-0.08	0.12	-0.04	0.00	-0.01	137.85	-440.09	0.00	0.00	-0.05	-0.03	-0.00	-0.00
43	0.34	0.07	-0.05	0.06	0.33	0.01	-14.44	17.46	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
45	0.38	-0.04	-0.30	-0.02	0.03	0.02	318.51	339.08	0.00	0.00	-0.04	0.03	-0.00	0.00
81	-0.07	0.05	-0.03	0.01	0.01	-0.02	30.29	94.58	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00
83	0.00	0.07	0.00	-0.00	-0.04	-0.00	3.43	9.24	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
85	-0.07	0.02	0.03	0.01	-0.00	0.02	22.48	-71.38	0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.11	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.48	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.07	0.56	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
41	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	1.64	-0.33	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.07	-1.12	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.59	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
81	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.08	0.21	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
83	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.64	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
85	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.04	0.19	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.17	2.49	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.13	1.51	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.82	2.84	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
41	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.09	-0.21	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
43	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.72	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
45	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.98	-0.24	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
81	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.07	-0.26	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
83	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.34	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
85	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.07	-0.21	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.53	0.86	-0.91	-0.21	1.06	-0.57	403.47	-599.07	0.01	0.06	-0.13	-0.12	0.01	-0.03
3	-0.02	-0.58	-0.15	0.15	1.53	0.23	94.78	359.17	0.01	0.06	-0.07	0.07	-0.01	0.00
5	2.75	-2.73	0.00	-0.90	-1.30	0.53	533.82	3820.48	-0.00	0.06	-0.37	0.15	-0.01	-0.01
41	-1.45	0.11	0.33	0.03	0.16	-0.01	228.58	-17.24	0.00	0.01	-0.02	-0.02	-0.00	-0.00
43	-0.84	-0.02	0.65	0.00	-0.02	0.00	-26.97	165.33	-0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
45	-0.22	-0.15	1.20	-0.01	-0.19	0.03	-758.65	-42.39	-0.01	0.00	0.03	-0.03	-0.01	-0.00
81	0.12	0.08	0.04	0.01	0.10	0.01	12.27	5.32	-0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	0.00
83	0.00	0.12	0.00	-0.00	-0.04	-0.05	2.11	76.50	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
85	-0.28	0.00	0.13	0.02	-0.08	0.04	-27.47	-128.16	-0.01	-0.00	0.03	-0.02	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.24	-0.74	-0.77	-0.33	-0.09	-0.25	-336.41	-1136.17	-0.02	0.01	-0.12	-0.08	0.02	-0.01
3	-0.06	-1.89	0.03	0.07	0.90	-0.00	23.48	-36.34	-0.02	0.01	-0.01	0.00	0.02	0.00
5	1.97	-0.87	0.66	-0.38	-0.26	0.18	-458.15	1113.66	-0.02	0.01	-0.11	0.07	0.03	0.00
41	-1.33	-0.22	1.00	-0.03	0.02	-0.07	1035.17	-767.11	0.01	0.01	-0.08	-0.05	-0.02	-0.00
43	-1.42	-0.58	-0.22	0.15	0.67	0.03	-88.34	1.33	0.01	0.01	-0.02	0.01	-0.01	0.00
45	-2.47	-0.52	-1.28	-0.08	-0.23	0.11	1334.91	1068.64	0.01	0.01	-0.10	0.05	-0.02	0.00
81	-0.21	0.11	-0.07	0.04	0.03	-0.05	34.92	196.08	-0.00	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
83	0.01	0.28	-0.00	-0.01	-0.14	-0.01	8.77	13.92	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
85	-0.34	0.14	0.14	0.05	0.01	0.07	20.20	-290.84	-0.00	-0.00	0.03	-0.02	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.29	0.07	0.11	0.01	-0.05	0.11	-222.42	379.35	-0.01	-0.00	0.04	0.02	0.02	0.00
3	0.00	0.10	-0.02	-0.01	-0.10	-0.02	-15.12	-7.31	-0.01	-0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
5	0.02	0.06	0.03	0.01	0.05	-0.06	-191.75	-215.81	-0.02	-0.00	0.01	0.00	0.01	-0.00
41	5.60	-0.64	3.01	-0.29	-0.13	-0.11	3138.22	-2244.73	0.01	-0.01	-0.26	-0.15	-0.02	-0.01
43	4.27	1.07	0.22	0.28	1.69	-0.03	-29.18	-34.56	0.01	-0.01	-0.05	-0.01	-0.00	0.00
45	6.70	0.17	-2.28	-0.15	0.43	0.06	2354.65	1615.39	0.01	-0.01	-0.23	0.16	-0.01	0.01
81	-0.46	0.16	-0.17	0.06	-0.01	-0.11	107.68	434.98	0.00	0.00	0.05	0.03	-0.01	-0.00
83	0.01	0.30	0.00	-0.02	-0.18	0.02	15.08	-26.68	0.01	0.00	0.02	0.01	-0.01	0.00
85	-0.22	0.14	0.06	0.05	0.06	0.07	121.96	-298.32	0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.01	0.00



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.54	0.06	0.23	0.04	-0.11	0.10	-21.58	336.56	0.00	0.01	0.06	0.04	0.00	-0.00
3	0.00	0.13	-0.01	-0.01	-0.09	-0.06	-6.37	-79.06	-0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
5	0.18	0.06	0.11	0.01	0.13	0.02	-54.60	20.72	-0.01	0.01	-0.02	0.02	0.00	-0.00
41	-0.12	-2.32	-2.27	-0.38	-1.27	0.10	-2241.72	-2179.00	-0.01	-0.03	-0.15	-0.02	0.02	0.01
43	1.25	-0.70	-0.60	0.10	0.64	0.06	-4.89	-126.47	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	0.01	0.00
45	2.56	0.34	0.64	0.06	0.51	0.02	-544.73	201.93	-0.01	-0.03	-0.05	0.05	0.00	0.00
81	-0.44	-0.04	-0.20	-0.02	-0.18	-0.11	154.35	277.78	0.00	-0.00	0.05	0.03	-0.01	-0.00
83	-0.00	-0.05	0.04	-0.00	-0.00	0.05	5.80	-28.33	0.01	-0.00	0.01	0.01	-0.01	0.00
85	0.44	0.00	-0.21	-0.01	0.15	-0.05	69.21	118.38	0.01	-0.00	-0.03	0.03	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.20	0.07	0.08	-0.01	-0.03	0.11	-270.02	372.05	-0.01	-0.00	0.04	0.01	0.02	0.00
3	-0.00	0.04	-0.03	-0.01	-0.07	0.00	-15.63	28.87	-0.02	-0.00	0.02	0.00	0.01	0.00
5	0.04	0.01	0.03	-0.00	0.01	-0.06	-211.54	-193.13	-0.02	-0.00	0.02	0.00	0.02	-0.00
41	4.75	-0.74	3.91	-0.29	-0.17	-0.14	3977.93	-2488.38	0.02	-0.01	-0.29	-0.16	-0.03	-0.01
43	4.05	0.68	0.21	0.29	1.75	-0.04	-48.82	35.46	0.01	-0.01	-0.05	-0.02	-0.01	0.00
45	5.71	0.06	-2.81	-0.14	0.38	0.07	2804.13	1653.23	0.02	-0.01	-0.22	0.15	-0.02	0.01
81	-0.45	0.20	-0.16	0.07	0.02	-0.11	107.06	460.45	0.00	0.00	0.05	0.02	-0.01	-0.00
83	0.01	0.33	0.00	-0.02	-0.20	0.01	15.76	-4.39	0.01	0.00	0.02	0.00	-0.01	0.00
85	-0.30	0.12	0.09	0.05	0.03	0.08	116.54	-319.50	0.01	0.00	0.03	-0.01	-0.01	0.00

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.64	-0.89	-0.91	-0.41	-0.11	-0.28	-442.77	-1358.06	-0.03	0.00	-0.15	-0.10	0.03	-0.01
3	-0.07	-2.21	0.02	0.09	1.06	0.03	28.05	27.81	-0.02	0.01	-0.02	-0.00	0.02	0.00
5	2.31	-0.98	0.77	-0.43	-0.28	0.23	-483.25	1288.93	-0.03	0.01	-0.12	0.08	0.04	0.00
41	-1.92	-0.29	1.33	-0.04	0.01	-0.09	1338.34	-963.38	0.02	0.01	-0.11	-0.06	-0.02	-0.00
43	-1.64	-0.66	-0.03	0.17	0.79	0.02	-103.45	25.34	0.01	0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.00
45	-2.47	-0.54	-1.37	-0.08	-0.23	0.12	1464.64	1185.87	0.02	0.01	-0.11	0.06	-0.03	0.00
81	-0.24	0.14	-0.09	0.05	0.05	-0.05	40.32	242.21	-0.00	-0.00	0.02	0.01	-0.00	-0.00
83	0.01	0.32	-0.00	-0.02	-0.17	-0.02	10.33	23.67	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	0.00
85	-0.41	0.15	0.16	0.06	-0.00	0.08	25.11	-330.99	-0.00	-0.00	0.04	-0.02	-0.00	0.00



7.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Carga en banda 1
4 - Carga en banda 2
5 - Carga en banda 3
6 - Carro 1 posición 1
7 - Carro 1 posición 2
8 - Carro 1 posición 3
9 - Carro 2 posición 1
10 - Carro 2 posición 2
11 - Carro 2 posición 3

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.00	1.00									
2	1.35	1.00									
3	1.00	1.50									
4	1.35	1.50									
5	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50						
6	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50						
7	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						
8	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50						
9	1.00	1.00				1.50					
10	1.35	1.00				1.50					
11	1.00	1.50				1.50					
12	1.35	1.50				1.50					
13	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					
14	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					
15	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
16	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
17	1.00	1.00					1.50				
18	1.35	1.00					1.50				
19	1.00	1.50					1.50				
20	1.35	1.50					1.50				
21	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50		1.50				
22	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50		1.50				
23	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
24	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
25	1.00	1.00						1.50			
26	1.35	1.00						1.50			
27	1.00	1.50						1.50			
28	1.35	1.50						1.50			
29	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50			1.50			
30	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50			1.50			
31	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Combinación	Hipótesis										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
33	1.00	1.00							1.50		
34	1.35	1.00							1.50		
35	1.00	1.50							1.50		
36	1.35	1.50							1.50		
37	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50				1.50		
38	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50				1.50		
39	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
40	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
41	1.00	1.00								1.50	
42	1.35	1.00								1.50	
43	1.00	1.50								1.50	
44	1.35	1.50								1.50	
45	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50					1.50	
46	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50					1.50	
47	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
48	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
49	1.00	1.00									1.50
50	1.35	1.00									1.50
51	1.00	1.50									1.50
52	1.35	1.50									1.50
53	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50						1.50
54	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50						1.50
55	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
56	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.00	1.00									
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						
3	1.00	1.00				1.00					
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					
5	1.00	1.00					1.00				
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00				
7	1.00	1.00						1.00			
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00			
9	1.00	1.00							1.00		
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				1.00		
11	1.00	1.00								1.00	
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					1.00	
13	1.00	1.00									1.00
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00



8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base	Refuerzo	
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=30cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø10c/30, patilla=27cm	Hastial izquierdo: Ø10 - Longitud=1.20 m, patilla=27 cm	Hastial derecho: Ø10 - Longitud=1.20 m, patilla=27 cm
	Inferior	Longitudinal	Ø16c/30, patilla=40cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/20, patilla=23cm	Refuerzo 1: Ø10 - Celdas 1 a 1 - Longitud ini.= 1.10m - Longitud fin.= 1.35m	
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø16c/30, patilla=40cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/30, patilla=23cm	Hastial derecho: Ø12 - Longitud=1.14 m, patilla=23 cm	
	Superior	Longitudinal	Ø12c/30, patilla=30cm		
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/15, patilla=26cm		
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø10c/25, patilla=10cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm	Refuerzo superior: Ø12 - Longitud=1.33 m, patilla=14 cm Refuerzo inferior: Ø10 - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm	
		Horizontal	Ø10c/30, patilla=36cm		
	Intradós	Vertical	Ø10c/30, patilla= - cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm		
		Horizontal	Ø12c/25, patilla=43cm		
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø10c/25, patilla=10cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm	Refuerzo superior: Ø12 - Longitud=1.33 m, patilla=14 cm Refuerzo inferior: Ø12 - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=13 cm	
		Horizontal	Ø10c/30, patilla=36cm		
	Intradós	Vertical	Ø10c/30, patilla= - cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm		
		Horizontal	Ø12c/25, patilla=43cm		

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/25, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/25, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm



Selección de listados

ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: Ø16c/30 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/25, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/25, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø12c/15 - Solape=0.45m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.27m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.27m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm

ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø12c/30 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/25, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/25, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø16c/30 - Solape=0.60m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.22m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.23m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/25, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/25, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm

9.- COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.26 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.63	Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro:	Mínimo: 3.1 cm	
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> Muro:	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Muro:	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Zapata:	Máximo: 30 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata:	Mínimo: 10 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Zapata:	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuántía mecánica mínima: Zapata:	Calculado: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00025	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00023	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 2.95 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.001	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00041 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 13 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.44 t/m Calculado: 2.51 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 12.5 cm	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima: 	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.454 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.807 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós: 	Calculado: 4.52 cm ² /m Mínimo: 0.81 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0.88 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	Máximo: 27.65 t/m Calculado: 1.21 t/m Calculado: 1.29 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla): 	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior: 	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: 	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.64 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.65	Cumple Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i> - Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 28.4 cm Calculado: 28.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.00167 Calculado: 0.00167	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Calculado: 0.0009 Mínimo: 0	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00024	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 53.05 t/m Calculado: 3.67 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00167	
Muro:		
- Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00013	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro:		
- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00065	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro:		
- Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00065	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 12.6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 23.41 t/m Calculado: 2.84 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
Muro:		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 27.4 cm Calculado: 27.4 cm Mínimo: 27.5 cm Calculado: 27.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.474 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.714 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 4.52 cm ² /m Mínimo: 0.85 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 1.11 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 27.65 t/m Calculado: 1.13 t/m Calculado: 1.92 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata: - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 21 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i> Zapata: - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior: - Armado (Longitudinal):		



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.52 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1069	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 12840	Cumple
- Transversal:	Calculado: 1587	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 38	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial izquierdo:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial derecho:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 14 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 1.03 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2003	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 3872	Cumple
- Transversal:	Calculado: 31330	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 38	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial derecho:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.53 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2112	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 60896	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 3387	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 45	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>	Mínimo: 35 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 25 cm	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.45 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2222	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 71289	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 3965	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 45	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 3 cm Calculado: 11 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 8 cm	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armado base vertical exterior: - Armado base vertical interior: - Armado base horizontal exterior: - Armado base horizontal interior:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Terreno: - Despegue: - Tensión admisible:	Cumplimiento al 100% Máximo: 20 t/m ² Calculado: 9.29574 t/m ²	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: 	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.28 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.59	Cumple Cumple
Canto mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i> - Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> 	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 28.8 cm Calculado: 28.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Muro: <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m): 	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00107 Calculado: 0.00107	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: <ul style="list-style-type: none"> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós: 	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009	
Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.0009	
Zapata: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0 Mínimo: 0 Mínimo: 0.00029 Mínimo: 0.00027	Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 45.77 t/m Calculado: 3.55 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00107	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00038 Mínimo: 0.00014	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:		
Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:		
Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida:		
Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida:		
Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00074	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro:		



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 26.8 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 21.06 t/m Calculado: 2.85 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.6 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 22.2 cm Calculado: 22.2 cm Mínimo: 22.5 cm Calculado: 22.5 cm	Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.488 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.865 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 4.52 cm ² /m Mínimo: 0.93 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 1.01 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 27.65 t/m Calculado: 1.32 t/m Calculado: 1.4 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata: - Arranque trasdós: - Arranque intradós:	Mínimo: 28 cm Calculado: 44.1 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.25	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.63	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Zapata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Zapata:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata:	Calculado: 0.0009 Mínimo: 0 Mínimo: 0 Mínimo: 0.00025 Mínimo: 0.00023	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 2.95 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> Muro:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.00041 Mínimo: 0.0002	 Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple



Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 13 cm Calculado: 28 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.44 t/m Calculado: 2.51 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.454 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.808 kp/cm ²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 4.52 cm ² /m Mínimo: 0.81 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0.88 cm ² /m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 27.65 t/m Calculado: 1.21 t/m Calculado: 1.29 t/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata:		



Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Arranque trasdós:	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 44.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

10.- MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.72-2.93)			31.02
	Peso (kg)	11x(0.68-1.16)			12.24
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.82-2.93)			31.13
	Peso (kg)	11x(0.72-1.16)			12.28
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.86	20.02
	Peso (kg)			7x2.54	17.77
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.86	20.02
	Peso (kg)			7x2.54	17.77
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			12x1.67	20.04
	Peso (kg)			12x1.48	17.79
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			12x1.67	20.04
	Peso (kg)			12x1.48	17.79
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		19x(2.09-2.29)		41.99
	Peso (kg)		19x(1.29-1.41)		25.89
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		19x0.99		18.81
	Peso (kg)		19x0.61		11.60
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		10x(2.09-2.29)		22.00
	Peso (kg)		10x(1.29-1.41)		13.56
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		10x0.89		8.90
	Peso (kg)		10x0.55		5.49
Totales	Longitud (m)	62.15	91.70	80.12	
	Peso (kg)	24.52	56.54	71.12	152.18
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	68.37	100.87	88.13	
	Peso (kg)	26.97	62.20	78.23	167.40

Referencia: Aleta inicial derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)			7x(6.28-8.01)	54.39
	Peso (kg)			7x(9.91-12.64)	85.84



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)			7x(6.84-8.01)	54.95
	Peso (kg)			7x(10.80-12.64)	86.73
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		8x7.66		61.28
	Peso (kg)		8x6.80		54.41
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		8x7.66		61.28
	Peso (kg)		8x6.80		54.41
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		31x1.77		54.87
	Peso (kg)		31x1.57		48.72
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		31x1.77		54.87
	Peso (kg)		31x1.57		48.72
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		51x(2.24-2.44)		119.85
	Peso (kg)		51x(1.99-2.17)		106.41
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		51x1.09		55.59
	Peso (kg)		51x0.97		49.35
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)	26x(2.24-2.44)			61.10
	Peso (kg)	26x(1.38-1.50)			37.67
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)	26x0.89			23.14
	Peso (kg)	26x0.55			14.27
Totales	Longitud (m)	84.24	407.74	109.34	
	Peso (kg)	51.94	362.02	172.57	586.53
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	92.66	448.51	120.27	
	Peso (kg)	57.13	398.23	189.82	645.18

Referencia: Módulo		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m)			162x4.74	767.88
	Peso (kg)			162x7.48	1211.96
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m)	108x4.81			519.48
	Peso (kg)	108x2.97			320.28
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)			14x33.10	463.40
	Peso (kg)			14x52.24	731.39
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		29x33.05		958.45
	Peso (kg)		29x29.34		850.95
Armado losa superior - Interior - Refuerzo de positivo	Longitud (m)	161x2.45			394.45
	Peso (kg)	161x1.51			243.19
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m)		216x4.80		1036.80
	Peso (kg)		216x4.26		920.51
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m)		108x4.74		511.92
	Peso (kg)		108x4.21		454.50
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		14x33.03		462.42
	Peso (kg)		14x29.33		410.55
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)			15x33.13	496.95
	Peso (kg)			15x52.29	784.35
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	9x33.00			297.00
	Peso (kg)	9x20.35			183.11
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m)		8x33.14		265.12
	Peso (kg)		8x29.42		235.38
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	9x33.00			297.00
	Peso (kg)	9x20.35			183.11
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m)		8x33.14		265.12
	Peso (kg)		8x29.42		235.38
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m)	130x2.24			291.20
	Peso (kg)	130x1.38			179.54
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)	130x0.78			101.40
	Peso (kg)	130x0.48			62.52
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m)	108x2.15			232.20
	Peso (kg)	108x1.33			143.16
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	108x0.78			84.24
	Peso (kg)	108x0.48			51.94
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	129x1.05			135.45
	Peso (kg)	129x0.65			83.51
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m)	129x0.78			100.62
	Peso (kg)	129x0.48			62.04



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m)	130x2.24			291.20
	Peso (kg)	130x1.38			179.54
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)	130x0.78			101.40
	Peso (kg)	130x0.48			62.52
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m)	108x2.15			232.20
	Peso (kg)	108x1.33			143.16
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	108x0.78			84.24
	Peso (kg)	108x0.48			51.94
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		129x1.32		170.28
	Peso (kg)		129x1.17		151.18
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m)		129x0.89		114.81
	Peso (kg)		129x0.79		101.93
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	107x1.46			156.22
	Peso (kg)	107x0.90			96.32
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	107x1.46			156.22
	Peso (kg)	107x0.90			96.32
Armado losa inferior - Interior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		107x1.37		146.59
	Peso (kg)		107x1.22		130.15
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		129x1.47		189.63
	Peso (kg)		129x1.31		168.36
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		129x1.47		189.63
	Peso (kg)		129x1.31		168.36
Totales	Longitud (m)	3474.52	4310.77	1728.23	8697.15
	Peso (kg)	2142.20	3827.25	2727.70	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3821.97	4741.85	1901.05	9566.87
	Peso (kg)	2356.42	4209.98	3000.47	

Referencia: Aleta final izquierda		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)		7x(3.58-4.43)		30.17
	Peso (kg)		7x(3.18-3.93)		26.79
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)		7x(3.79-4.43)		30.38
	Peso (kg)		7x(3.36-3.93)		26.97
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		7x4.18		29.26
	Peso (kg)		7x3.71		25.98
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		7x4.18		29.26
	Peso (kg)		7x3.71		25.98
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		17x1.77		30.09
	Peso (kg)		17x1.57		26.71
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		17x1.77		30.09
	Peso (kg)		17x1.57		26.71
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)			15x(2.19-2.39)	34.50
	Peso (kg)			15x(3.46-3.77)	54.45
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)			15x1.23	18.45
	Peso (kg)			15x1.94	29.12
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)	15x(2.19-2.39)			34.50
	Peso (kg)	15x(1.35-1.47)			21.27
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)	15x0.89			13.35
	Peso (kg)	15x0.55			8.23
Totales	Longitud (m)	47.85	179.25	52.95	272.21
	Peso (kg)	29.50	159.14	83.57	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	52.64	197.18	58.25	299.43
	Peso (kg)	32.45	175.05	91.93	

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.69-2.86)			30.36
	Peso (kg)	11x(0.67-1.13)			11.98
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.78-2.86)			30.47
	Peso (kg)	11x(0.70-1.13)			12.02



Selección de listados

Carrer del Torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.79	19.53
	Peso (kg)			7x2.48	17.34
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x2.79	19.53
	Peso (kg)			7x2.48	17.34
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			12x1.67	20.04
	Peso (kg)			12x1.48	17.79
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			12x1.67	20.04
	Peso (kg)			12x1.48	17.79
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		18x(2.09-2.29)		39.78
	Peso (kg)		18x(1.29-1.41)		24.53
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		18x0.99		17.82
	Peso (kg)		18x0.61		10.99
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		10x(2.09-2.29)		22.10
	Peso (kg)		10x(1.29-1.41)		13.63
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		10x0.89		8.90
	Peso (kg)		10x0.55		5.49
Totales	Longitud (m)	60.83	88.60	79.14	148.90
	Peso (kg)	24.00	54.64	70.26	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	66.91	97.46	87.05	163.79
	Peso (kg)	26.40	60.10	77.29	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)					Hormigón (m ³)
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Yc=1.5
Referencia: Aleta inicial izquierda	26.97	62.20	78.23		167.40	3.38
Referencia: Aleta inicial derecha		57.13	398.22	189.83	645.18	12.69
Referencia: Módulo		2356.42	4209.98	3000.47	9566.87	137.21
Referencia: Aleta final izquierda		32.45	175.05	91.93	299.43	6.08
Referencia: Aleta final derecha	26.40	60.10	77.29		163.79	3.29
Totales	53.37	2568.30	4938.77	3282.23	10842.67	162.66

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- GEOMETRÍA.....	2
3.- TERRENOS.....	3
4.- ACCIONES.....	3
5.- MÉTODO DE CÁLCULO.....	5
6.- RESULTADOS.....	5
7.- COMBINACIONES.....	20
8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	22
9.- COMPROBACIÓN.....	23
10.- MEDICIÓN.....	40



1.- NORMA Y MATERIALES

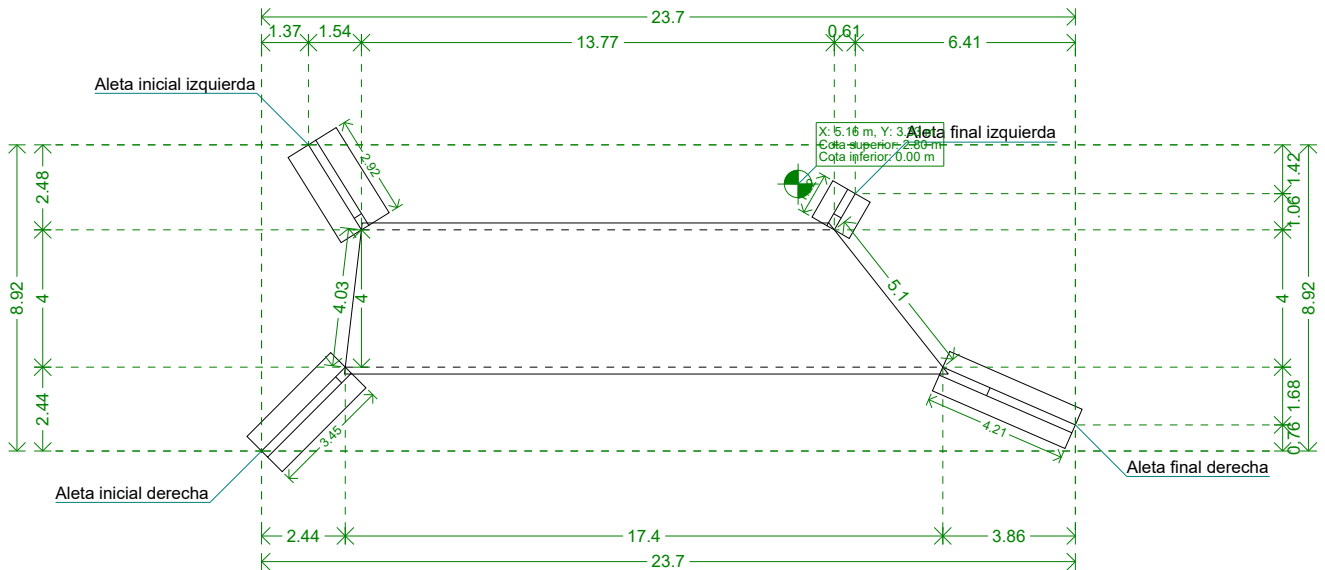
Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-30, $Y_c=1.5$ Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Recubrimiento exterior: 3.5 cm

Recubrimiento interior: 3.5 cm

2.- GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibro (1.80 m)

MÓDULO

Espesores	Hastiales: 20 cm
	Losas: 40 cm

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Longitud total: 2.92 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.91 t/m ²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.40 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.70 m
- Intradós: 0.70 m

ALETA INICIAL DERECHA

Longitud total: 3.45 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 2.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.00 t/m ²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.40 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.60 m
- Intradós: 0.60 m



ALETA FINAL IZQUIERDA

Longitud total: 1.22 m
Longitud superior: 0.40 m
Canto en el extremo: 1.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.26 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.40 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.50 m
- Intradós: 0.50 m

ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 4.21 m
Longitud superior: 1.50 m
Canto en el extremo: 1.00 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.00 t/m²
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.40 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.50 m
- Intradós: 0.50 m

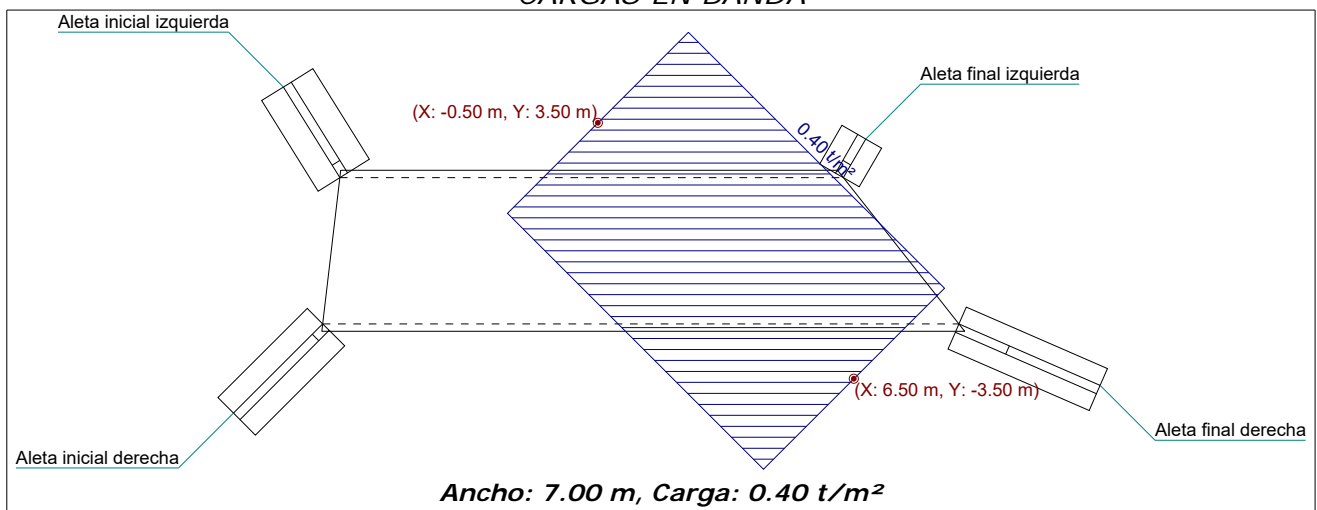
3.- TERRENOS

Módulo de balasto: 9000.0 t/m³
Tensión admisible base: 20.00 t/m²
Densidad aparente: 2.0 kg/dm³
Ángulo rozamiento interno: 37 grados
Cohesión: 0.00 t/m²
Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %
Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

4.- ACCIONES

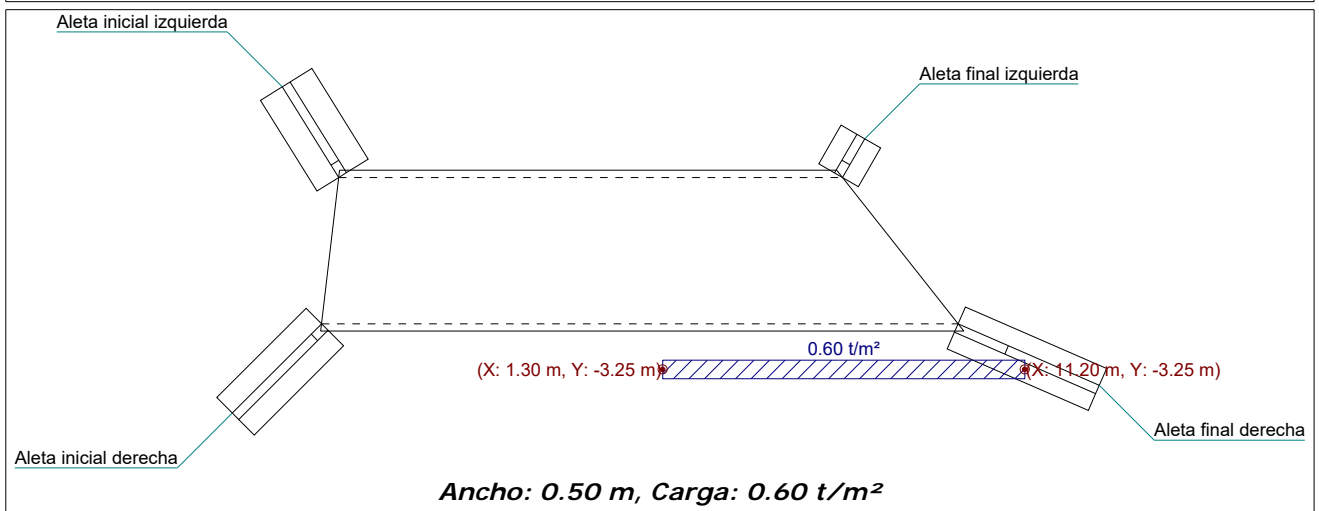
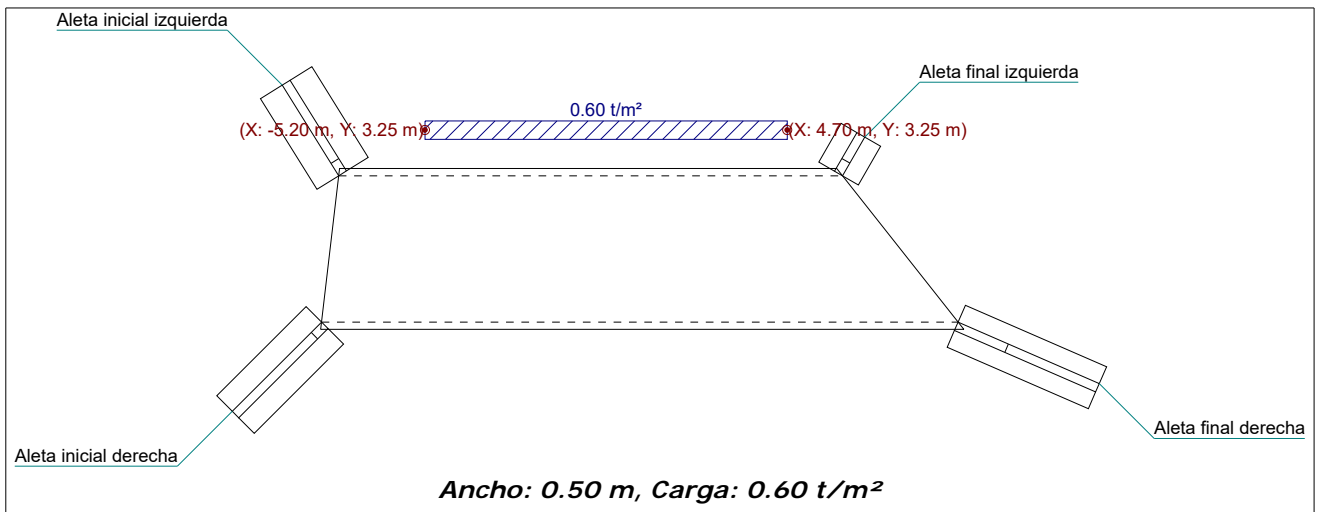
Sin sobrecarga superior
Sin sobrecarga inferior
Sin sobrecarga hidráulica

CARGAS EN BANDA

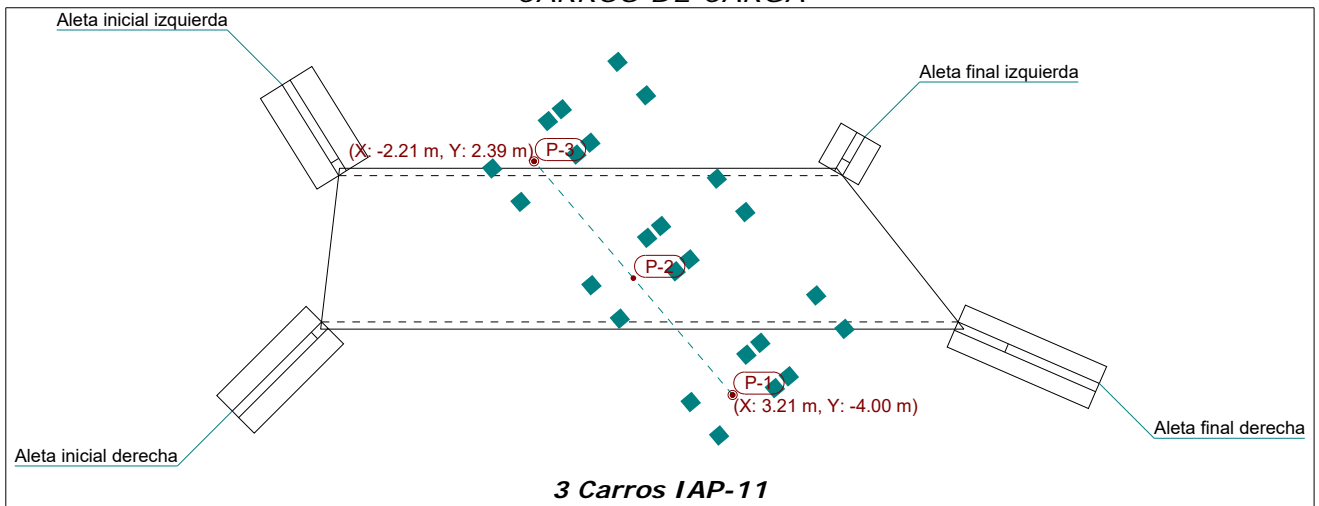


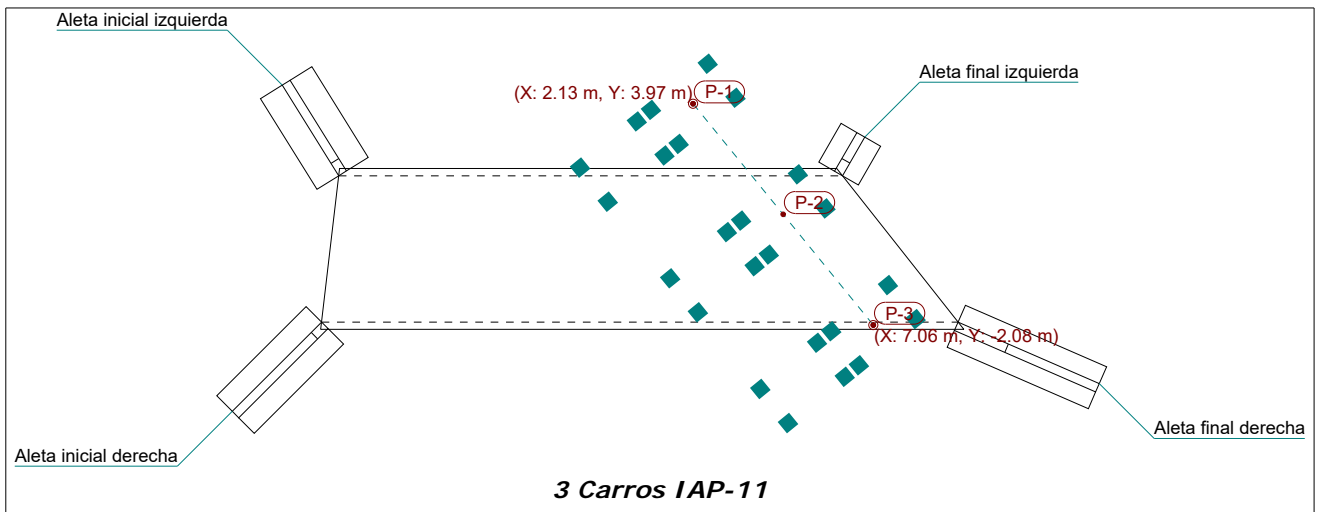


Selección de listados



CARROS DE CARGA





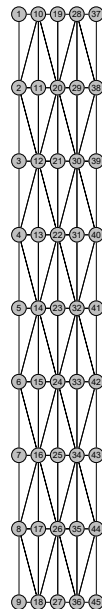
5.- MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.

6.- RESULTADOS

Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m



Selección de listados

Abreviatura	Significado	Unidades
Mxy	Flector XY	t.m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.05	-4.31	2.04	-0.38	-0.03	0.06	288.84	-1495.45	0.00	0.03	-0.41	-0.17	0.02	-0.01
5	-2.63	-0.79	-0.25	-0.39	-0.07	-0.00	305.51	69.11	-0.00	0.03	-0.42	-0.17	-0.00	0.00
9	-7.91	-7.92	-4.10	-0.35	-0.05	-0.06	300.34	1766.74	-0.01	0.03	-0.42	-0.16	-0.04	0.00
19	-3.43	-0.25	-0.01	-0.37	-0.01	0.00	-3.69	7.62	-0.00	0.11	-0.42	-0.00	0.00	-0.01
23	-2.34	-0.63	-0.04	-0.37	-0.05	0.00	16.93	12.49	0.00	0.11	-0.42	0.00	-0.00	0.00
27	-8.01	-0.82	0.17	-0.37	-0.01	-0.00	-24.89	-19.72	0.00	0.11	-0.44	-0.00	0.00	0.01
37	-3.20	-3.88	-1.88	-0.38	-0.03	-0.06	-284.25	-1452.68	0.00	0.03	-0.42	0.17	-0.02	-0.01
41	-1.73	-0.44	0.19	-0.36	-0.06	0.00	-258.49	55.68	0.00	0.03	-0.43	0.16	0.01	0.00
45	-7.67	-7.93	4.47	-0.38	-0.06	0.07	-378.69	1954.28	-0.00	0.03	-0.45	0.17	0.05	0.00

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.74	-2.57	1.50	-0.59	-0.15	0.09	1852.51	-1137.46	-0.00	0.02	-0.27	-0.12	0.01	0.00
5	-2.57	-1.08	0.28	-0.54	-0.13	0.00	2043.55	-496.44	-0.01	0.02	-0.26	-0.11	-0.01	0.01
9	-5.84	-5.39	-2.69	-0.36	-0.12	-0.10	1567.34	939.94	-0.02	0.05	-0.25	-0.11	-0.03	0.00
19	-3.39	-0.24	-0.04	0.16	0.28	0.08	-306.38	-457.58	-0.01	0.07	-0.27	-0.07	0.00	-0.07
23	-2.60	-1.12	0.43	0.19	0.05	-0.00	-556.91	7.23	-0.01	0.08	-0.26	-0.10	0.00	0.00
27	-6.77	-0.72	0.59	0.16	0.28	-0.15	-601.12	460.26	-0.02	0.14	-0.26	-0.12	0.00	0.08
37	-3.73	-2.93	-1.64	-1.01	-0.23	-0.06	-1964.26	-1276.94	-0.01	0.11	-0.28	0.11	-0.02	0.00
41	-2.48	-1.05	0.61	-1.03	-0.23	0.00	-2099.75	35.68	-0.01	0.14	-0.27	0.09	0.00	0.01
45	-8.40	-7.98	5.11	-1.26	-0.29	0.07	-2479.05	2061.00	-0.02	0.21	-0.27	0.12	0.05	0.01

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.07	-0.10	0.02	0.01	0.01	-0.00	-18.79	-34.40	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00
5	-0.42	0.00	0.07	-0.04	-0.01	-0.00	6.99	-53.23	0.00	0.01	-0.05	-0.03	0.01	0.00
9	-2.31	-2.21	-1.21	-0.09	-0.01	-0.02	76.13	533.10	-0.00	0.01	-0.09	-0.05	-0.01	0.00
19	0.09	0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.01	-21.00	1.47	0.01	0.01	-0.00	-0.01	0.00	0.00
23	-0.51	-0.11	0.07	-0.07	-0.01	0.00	-51.40	14.75	0.01	0.03	-0.05	-0.01	0.00	0.00
27	-2.45	-0.25	0.04	-0.11	-0.00	-0.01	-14.81	-4.87	0.01	0.03	-0.10	-0.00	0.00	0.00
37	0.03	-0.04	-0.02	-0.02	-0.00	0.00	-24.92	-20.26	0.01	0.01	-0.00	-0.00	0.01	-0.00
41	-0.51	-0.18	0.10	-0.12	-0.02	0.01	-125.39	27.35	0.01	0.02	-0.05	0.04	0.01	0.00
45	-2.40	-2.46	1.35	-0.13	-0.02	0.02	-131.24	565.10	0.01	0.02	-0.10	0.05	0.02	0.00

**CARGA EN BANDA 2**

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	11.81	0.29	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
5	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00	14.82	-2.43	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	3.23	-1.69	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
19	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	2.81	-0.96	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	2.80	-1.36	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00
27	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	2.39	0.24	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5.27	0.17	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-10.09	-0.69	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
45	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	2.35	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.66	-4.59	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-3.65	-7.51	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
9	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.00	-11.73	-1.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
19	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.00	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
23	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.00	-0.00	-4.53	-0.10	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
27	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-9.32	0.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.18	1.50	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
41	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-3.75	5.45	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
45	0.01	-0.00	0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-10.88	5.31	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.35	-0.70	0.34	0.50	0.13	0.01	-571.72	-251.45	-0.01	0.01	-0.10	-0.08	0.00	0.00
5	-0.21	-0.16	0.56	0.65	0.15	-0.00	-704.01	-282.27	-0.02	0.06	-0.10	-0.09	-0.00	0.01
9	-1.40	-1.74	-0.18	1.29	0.29	-0.07	-1876.57	195.74	-0.02	0.09	-0.11	-0.09	-0.01	0.01
19	-0.12	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.17	-502.80	-1.79	-0.02	0.17	-0.10	-0.21	0.00	0.01
23	-0.28	-0.04	0.58	-0.00	0.00	-0.00	-891.98	6.88	-0.02	0.26	-0.10	-0.28	0.00	0.01
27	-3.43	-0.34	0.71	-0.12	-0.00	-0.49	-1663.54	-4.14	-0.02	0.39	-0.12	-0.40	0.00	0.02
37	-0.06	0.35	0.15	-0.49	-0.12	0.02	-585.99	134.99	-0.02	0.33	-0.11	-0.09	-0.00	0.02
41	-0.31	0.04	0.71	-0.66	-0.15	0.00	-721.59	388.84	-0.02	0.46	-0.10	-0.09	0.00	0.02
45	-4.68	-3.19	2.69	-1.57	-0.34	0.00	-2161.38	863.07	-0.02	0.62	-0.12	0.03	0.03	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.74	-1.70	0.92	-0.11	0.01	0.00	119.70	-869.83	-0.00	0.02	-0.06	-0.05	0.04	-0.01
5	-2.62	1.19	2.62	-0.03	0.01	-0.02	-418.89	-1197.43	-0.00	0.03	-0.33	-0.20	0.03	0.01
9	-9.48	-10.25	-7.28	-0.90	-0.14	-0.03	1312.36	3727.24	0.01	0.04	-0.42	-0.20	-0.04	0.00
19	0.09	-0.00	0.06	-0.10	-0.01	-0.00	26.44	15.17	0.02	0.04	-0.06	-0.00	0.00	0.00
23	-3.40	-0.42	3.73	-0.70	-0.12	0.02	-911.93	185.58	0.02	0.20	-0.34	-0.08	0.00	0.04
27	-3.58	-0.40	-2.02	-0.35	-0.01	0.19	800.03	-51.44	0.03	0.06	-0.43	0.10	0.00	-0.02
37	0.36	-0.36	0.13	-0.04	0.00	0.01	68.36	99.03	0.05	0.03	-0.06	0.03	0.04	-0.00
41	-3.89	-1.06	2.72	-1.46	-0.29	0.11	-1712.01	1035.75	0.05	0.08	-0.34	0.44	0.05	-0.00



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	1.04	-2.56	-1.86	0.38	0.12	-0.03	1097.14	-997.06	0.04	-0.06	-0.43	0.08	0.00	-0.01

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.78	-1.75	1.86	-1.16	-0.25	0.01	1621.95	-1314.91	-0.01	-0.03	-0.19	-0.07	0.01	0.01
5	-2.97	-0.04	-2.53	-1.65	-0.38	0.00	4305.02	522.79	-0.00	-0.04	-0.16	0.01	-0.03	-0.00
9	0.60	0.37	0.25	-0.50	-0.13	0.00	760.87	-227.97	-0.00	-0.03	0.04	0.04	-0.02	-0.00
19	-0.69	-0.04	0.44	-0.06	0.04	-0.32	1032.49	-89.03	-0.02	-0.16	-0.20	0.23	0.00	-0.01
23	-3.47	-1.86	-3.21	0.80	0.14	-0.00	840.13	129.62	-0.02	-0.27	-0.16	0.20	-0.00	0.01
27	0.71	0.06	0.19	0.07	0.05	0.15	432.34	94.82	-0.03	-0.14	0.04	0.14	0.00	0.01
37	0.73	-0.98	0.39	0.79	0.18	-0.04	1044.96	287.99	-0.02	-0.32	-0.19	0.03	0.00	-0.01
41	-3.74	-3.94	-1.42	-0.43	-0.08	-0.04	-2964.74	-696.68	-0.04	-0.31	-0.17	0.03	-0.03	0.02
45	0.23	0.27	0.04	0.36	0.07	0.02	274.89	50.96	-0.05	-0.23	0.04	0.02	-0.03	0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.10	0.33	0.01	-0.67	-0.17	-0.01	901.58	-12.72	0.00	-0.03	0.05	0.05	0.01	0.00
5	-1.87	0.49	0.08	-1.44	-0.35	0.07	3375.12	-347.16	0.01	-0.06	-0.04	0.06	0.00	0.01
9	-1.27	-0.52	-1.18	-1.27	-0.33	-0.03	2260.55	167.82	0.01	-0.06	0.00	0.05	-0.01	-0.01
19	0.14	0.01	0.02	0.03	0.03	-0.21	633.07	-45.20	0.01	-0.18	0.05	0.21	0.00	-0.01
23	-2.78	-1.15	0.21	0.59	0.07	-0.00	899.31	-566.74	0.01	-0.31	-0.05	0.25	-0.00	-0.08
27	0.67	0.04	-0.42	0.24	0.18	0.33	1088.37	341.78	0.00	-0.28	0.00	0.28	0.00	0.03
37	0.19	-0.26	-0.05	0.56	0.13	-0.02	604.01	-29.56	0.03	-0.33	0.05	0.06	0.01	-0.02
41	-3.15	-3.06	-0.00	-0.11	-0.03	-0.06	-1996.35	-306.06	0.01	-0.42	-0.05	0.07	0.01	0.00
45	1.34	1.42	-1.03	0.70	0.10	0.07	451.02	-596.10	-0.00	-0.44	0.01	0.02	-0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.40	0.57	-1.14	0.67	0.15	-0.01	-943.06	728.71	0.02	0.01	0.11	0.02	0.05	-0.01
5	-2.48	-2.53	1.61	-0.20	-0.01	-0.05	140.24	-1050.05	0.01	0.03	-0.34	-0.20	0.07	0.00
9	-22.73	-20.80	-11.81	-1.39	-0.23	-0.14	1735.91	4966.62	-0.01	0.10	-0.98	-0.49	-0.04	0.02
19	1.19	0.07	-0.50	0.04	-0.00	0.20	-699.78	11.11	0.08	0.11	0.11	-0.16	0.00	0.00
23	-1.63	-0.40	1.43	-0.34	-0.03	0.01	-199.77	161.85	0.08	0.17	-0.34	-0.09	0.00	0.03
27	-21.31	-1.97	-1.59	-0.96	-0.02	0.18	864.14	-94.74	0.09	0.27	-1.01	0.06	0.00	-0.01
37	-0.32	0.34	-0.44	-0.54	-0.12	0.03	-803.08	-358.80	0.14	0.23	0.11	-0.03	0.06	-0.01
41	-0.78	2.00	1.12	-0.46	-0.09	0.10	-272.50	412.89	0.15	0.18	-0.35	0.09	0.09	-0.02
45	-17.98	-22.70	9.59	-0.36	0.01	0.12	130.33	4298.75	0.16	0.06	-1.04	0.33	0.20	-0.02



CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.65	0.38	-0.29	0.24	0.05	-0.01	-258.19	199.45	-0.01	-0.02	-0.00	-0.02	0.01	0.01
5	-0.36	-1.07	0.08	0.32	0.08	-0.02	-334.52	-149.55	-0.01	0.04	-0.08	-0.07	0.01	0.01
9	-5.57	-5.19	-1.31	1.29	0.27	-0.15	-2253.71	370.92	-0.02	0.09	-0.19	-0.14	-0.02	0.01
19	0.58	0.04	-0.04	0.04	0.00	0.06	-164.66	-0.22	0.00	0.04	-0.00	-0.09	0.00	0.02
23	-0.29	-0.94	-0.10	-0.03	-0.00	-0.01	-480.22	16.63	0.00	0.16	-0.08	-0.16	0.00	0.02
27	-12.22	-1.38	2.85	-0.39	-0.00	-0.60	-2241.73	46.50	-0.01	0.42	-0.20	-0.39	0.00	0.07
37	0.25	0.22	-0.02	-0.14	-0.04	0.01	-185.43	-12.86	0.02	0.11	0.00	-0.06	0.01	0.02
41	-0.18	-0.81	-0.14	-0.38	-0.08	-0.00	-383.73	-68.48	0.01	0.27	-0.08	-0.04	0.01	0.03
45	-17.86	-12.99	11.34	-2.32	-0.51	0.15	-3485.18	4865.62	-0.01	0.57	-0.23	0.28	0.13	0.04

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t.m/m
My	Flector Y	t.m/m
Mxy	Flector XY	t.m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.71	-2.38	1.15	-0.43	-0.02	0.06	200.90	-984.88	-0.00	-0.04	-0.43	0.20	-0.01	-0.02
5	-2.32	-1.04	-0.36	-0.40	-0.07	-0.00	380.07	15.94	0.00	-0.03	-0.42	0.17	0.01	0.00
9	-3.13	-4.69	-2.19	-0.41	-0.01	-0.06	332.45	1441.23	0.00	-0.03	-0.42	0.18	0.03	0.02
19	-0.84	-0.20	-0.02	-0.42	-0.01	0.01	6.92	6.95	0.00	-0.13	-0.44	0.00	0.00	-0.02
23	-2.07	-0.69	0.01	-0.36	-0.05	0.00	20.55	13.75	0.00	-0.11	-0.42	-0.00	-0.00	-0.00
27	-2.38	-0.50	-0.02	-0.38	-0.01	0.00	15.17	36.03	-0.00	-0.11	-0.42	-0.00	0.00	0.02
37	-0.83	-1.87	-0.93	-0.43	-0.02	-0.05	-158.91	-871.17	0.00	-0.04	-0.44	-0.20	0.01	-0.02
41	-1.44	-0.70	0.36	-0.37	-0.06	0.00	-325.33	34.07	0.00	-0.03	-0.43	-0.16	-0.01	0.00
45	-2.21	-4.20	1.94	-0.38	-0.01	0.06	-281.28	1374.37	0.00	-0.03	-0.42	-0.18	-0.02	0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.79	0.61	-0.12	-0.86	-0.27	0.18	2088.56	-825.78	0.02	0.07	-0.21	0.02	0.00	0.04
5	-2.36	0.09	0.11	-0.98	-0.22	0.00	2858.70	-646.36	0.01	0.00	-0.19	0.05	0.01	0.01
9	-2.64	-1.63	-0.87	-0.82	-0.21	-0.20	2170.85	828.75	0.00	-0.01	-0.18	0.05	0.02	-0.01
19	-1.54	-0.13	0.08	0.25	0.44	-0.05	-7.41	-698.95	0.02	0.14	-0.22	-0.07	0.00	-0.11
23	-2.29	0.17	0.43	0.25	0.06	-0.00	-90.60	8.12	0.01	0.07	-0.20	-0.06	-0.00	0.00
27	-2.56	-0.40	0.04	0.24	0.44	0.02	-110.00	771.02	0.00	0.02	-0.18	-0.03	0.00	0.14
37	-1.44	-0.32	-0.06	-0.69	-0.17	-0.13	-1475.09	-765.65	0.03	0.20	-0.22	-0.16	0.01	0.02
41	-2.12	0.07	0.78	-0.75	-0.16	0.00	-2047.66	79.83	0.02	0.11	-0.20	-0.14	-0.00	0.01
45	-2.88	-2.86	1.46	-0.84	-0.17	0.14	-1815.62	1275.33	0.01	0.06	-0.18	-0.16	-0.02	0.01

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.42	-0.62	0.34	-0.09	0.00	0.02	21.44	-285.64	0.00	-0.01	-0.08	0.05	0.00	-0.01
5	-0.34	-0.01	-0.15	-0.05	-0.01	0.00	19.17	81.45	0.00	-0.01	-0.05	0.03	0.01	-0.00
9	0.11	-0.04	0.01	-0.01	-0.00	0.00	14.03	18.99	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00
19	-0.20	-0.05	0.03	-0.12	0.00	0.01	-42.96	-0.83	0.01	-0.03	-0.09	0.00	0.00	-0.01
23	-0.44	-0.13	-0.06	-0.08	-0.01	0.00	-48.18	-4.89	0.01	-0.02	-0.05	-0.00	-0.00	-0.00
27	0.10	0.01	0.01	-0.00	-0.00	0.00	14.43	-2.30	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.00
37	-0.22	-0.53	-0.21	-0.17	-0.02	-0.01	-122.48	-240.02	0.01	-0.01	-0.09	-0.06	0.01	-0.01
41	-0.43	-0.32	0.13	-0.12	-0.02	-0.00	-136.09	55.21	0.01	0.00	-0.05	-0.05	0.00	0.00
45	0.06	-0.08	0.03	0.01	0.00	-0.00	20.33	25.45	0.01	0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.18	-0.81	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.27	-0.11	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-2.97	0.23	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
19	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-1.15	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
23	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2.69	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
27	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-2.57	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
37	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-1.25	0.69	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
41	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-2.11	0.46	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-2.94	-0.40	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	0.06	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	59.86	-7.07	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	5.04	-9.80	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	1.09	-3.07	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
19	-0.03	0.00	0.00	0.02	0.01	-0.00	6.86	-10.02	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.00	5.30	0.33	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.17	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
37	-0.01	0.03	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	-44.23	-4.52	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00
41	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	3.58	6.09	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
45	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.22	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.39	1.45	0.16	-1.26	-0.37	0.02	1613.31	-370.31	0.02	0.12	-0.17	-0.05	0.02	0.05
5	-1.21	-0.91	0.17	-1.49	-0.34	-0.08	3386.51	-810.60	0.02	0.07	0.03	-0.11	0.03	0.01
9	1.06	1.75	1.00	-0.39	-0.13	0.02	499.22	-718.21	0.02	0.02	0.17	-0.12	0.01	-0.01
19	-0.15	-0.16	0.40	-0.03	0.20	-0.31	986.23	-468.07	0.04	0.35	-0.17	-0.35	0.00	-0.02
23	-0.43	-0.11	0.49	0.57	0.11	-0.01	1179.40	436.61	0.04	0.36	0.03	-0.31	-0.00	0.07
27	0.50	0.08	0.13	0.08	0.04	0.12	388.88	65.80	0.04	0.18	0.18	-0.20	0.00	0.02
37	-0.05	-1.87	-0.76	0.64	0.21	-0.12	515.61	-588.62	0.05	0.63	-0.17	-0.18	0.03	-0.02
41	-0.09	0.56	0.39	0.30	0.04	0.08	-1318.26	158.48	0.06	0.51	0.03	-0.02	0.02	0.02
45	0.07	-0.23	0.24	0.39	0.10	0.03	331.95	222.82	0.05	0.32	0.18	-0.08	0.02	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.81	-1.98	1.15	-0.11	0.05	0.04	-19.06	-1211.16	0.03	-0.01	-0.18	0.16	-0.04	-0.02
5	-3.07	3.72	0.65	-0.08	-0.03	0.01	-393.22	-203.34	0.01	-0.06	-0.44	0.27	0.01	0.01
9	-0.89	-2.20	-1.17	-0.34	-0.04	0.00	419.09	1161.14	-0.02	0.00	-0.11	0.08	0.05	0.00
19	0.11	-0.08	0.01	-0.21	-0.01	0.06	-146.52	25.38	0.01	-0.12	-0.18	0.08	0.00	-0.01
23	-6.16	-0.92	2.13	-0.86	-0.20	0.01	-1124.62	26.56	0.01	-0.27	-0.45	0.10	0.00	-0.01
27	-0.01	-0.07	-0.08	-0.10	-0.01	0.06	253.96	-5.39	0.01	-0.01	-0.11	-0.03	0.00	-0.00
37	0.31	-0.60	-0.06	-0.28	-0.04	0.02	-147.80	-185.39	-0.02	-0.15	-0.18	-0.03	-0.03	-0.02
41	-7.33	-5.78	2.79	-1.88	-0.35	0.01	-2539.74	723.78	0.01	-0.12	-0.46	-0.56	-0.03	-0.01
45	0.31	-0.84	0.02	0.17	0.05	0.01	305.48	-54.23	0.05	0.02	-0.11	-0.01	0.04	0.00

**CARRO 1 POSICIÓN 3**

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.43	0.14	0.19	0.06	0.01	-150.62	-145.36	0.01	-0.03	-0.02	0.05	-0.01	-0.01
5	-0.05	0.66	0.22	0.53	0.12	-0.01	-599.55	-155.02	0.00	-0.05	-0.06	0.06	-0.00	-0.00
9	-0.86	-2.44	-1.14	0.50	0.17	-0.05	-617.43	816.18	-0.00	-0.06	-0.11	0.09	0.00	0.02
19	0.00	-0.00	-0.02	0.01	0.00	0.06	-144.17	0.09	0.00	-0.10	-0.02	0.10	0.00	0.01
23	-0.23	0.76	0.27	-0.07	-0.01	0.00	-803.31	31.35	-0.00	-0.19	-0.06	0.19	0.00	0.01
27	-0.43	-0.12	-0.09	-0.10	-0.00	-0.19	-627.95	0.35	-0.01	-0.22	-0.11	0.19	0.00	0.00
37	0.01	0.41	0.15	-0.16	-0.06	0.01	-150.33	141.50	-0.00	-0.17	-0.02	0.06	-0.01	0.02
41	-0.40	0.84	0.30	-0.68	-0.14	0.02	-714.34	170.73	-0.00	-0.30	-0.06	-0.01	-0.01	0.01
45	-0.05	0.00	-0.24	-0.69	-0.16	-0.03	-741.70	-146.65	-0.02	-0.33	-0.11	-0.00	-0.01	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.08	-1.10	0.36	0.49	0.16	0.03	-501.13	-196.21	0.00	-0.07	-0.06	0.10	-0.01	-0.02
5	0.06	0.86	-0.17	0.75	0.16	-0.00	-846.13	210.65	-0.01	-0.06	-0.08	0.07	-0.00	-0.00
9	-0.54	-1.44	-0.66	0.46	0.14	-0.03	-522.62	469.03	-0.01	-0.04	-0.10	0.09	0.00	0.01
19	-0.10	-0.02	-0.09	0.01	0.00	0.17	-473.18	1.04	0.00	-0.24	-0.06	0.22	0.00	0.00
23	-0.26	1.12	-0.23	-0.05	-0.01	0.01	-1058.30	7.33	-0.01	-0.25	-0.08	0.27	0.00	-0.00
27	-0.29	-0.05	-0.03	-0.03	-0.00	-0.15	-497.48	1.91	-0.02	-0.19	-0.10	0.20	0.00	-0.01
37	-0.08	1.00	0.39	-0.48	-0.15	0.04	-508.91	243.86	0.00	-0.41	-0.06	0.11	-0.01	0.02
41	-0.64	1.43	-0.21	-0.85	-0.18	0.01	-960.54	-340.98	-0.01	-0.43	-0.08	0.03	-0.01	-0.00
45	-0.10	0.53	-0.28	-0.51	-0.13	-0.02	-575.53	-216.62	-0.02	-0.32	-0.10	0.06	-0.00	-0.02

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.90	-4.53	2.52	-0.09	0.16	0.14	-448.58	-2156.51	0.02	-0.02	-0.43	0.29	-0.01	-0.05
5	-2.06	0.63	-2.74	-0.36	-0.06	0.04	208.68	1529.89	0.01	-0.04	-0.27	0.14	0.06	0.00
9	1.50	1.31	0.92	-0.26	-0.08	0.05	335.23	-469.69	0.00	0.03	0.17	-0.09	0.04	-0.02
19	-0.14	-0.22	0.10	-0.66	-0.02	0.24	-616.61	67.45	0.04	-0.24	-0.43	0.13	0.00	-0.03
23	-2.24	-1.68	-2.95	-0.51	-0.06	-0.00	-193.36	-118.53	0.04	-0.09	-0.27	-0.05	-0.00	-0.06
27	1.08	0.13	0.15	0.06	0.00	0.12	381.14	-16.77	0.05	0.15	0.17	-0.14	0.00	-0.02
37	0.40	-1.78	-0.33	-1.14	-0.19	0.05	-734.70	-802.46	0.05	-0.18	-0.43	-0.30	0.01	-0.04
41	-1.72	-4.60	0.35	-0.68	-0.11	-0.10	-617.71	196.79	0.09	0.07	-0.27	-0.32	0.03	-0.02
45	0.49	-0.33	0.29	0.41	0.10	0.01	475.51	233.55	0.09	0.24	0.17	-0.02	0.05	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

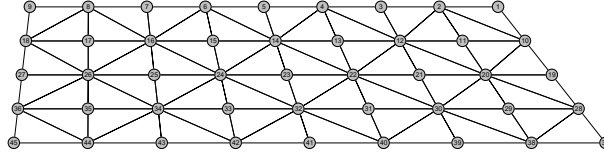
Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.90	-1.52	0.94	-1.90	-0.47	0.25	1971.48	-761.98	0.00	0.02	-0.79	0.26	0.08	0.01
5	-0.93	-2.37	1.41	-0.88	-0.19	-0.00	1422.84	-1163.17	0.03	0.04	-0.06	-0.01	0.05	0.01
9	2.01	1.81	1.43	0.15	-0.00	0.02	-233.15	-1110.21	0.04	-0.01	0.22	-0.12	0.02	0.00
19	-4.64	-0.47	0.26	-0.73	0.33	-0.24	527.92	-802.86	0.09	0.10	-0.80	-0.33	0.00	-0.13
23	-0.28	1.07	2.13	0.12	0.05	-0.01	862.09	158.01	0.08	0.19	-0.06	-0.21	-0.00	0.03
27	0.85	0.12	0.35	0.09	0.02	-0.01	-120.55	10.14	0.07	0.07	0.22	-0.06	0.00	0.01
37	-5.88	-6.22	-3.06	-1.01	-0.12	-0.46	-1149.55	-2504.21	0.16	0.55	-0.80	-0.70	0.14	-0.02
41	0.27	4.28	1.71	0.44	0.08	0.02	101.01	1060.56	0.13	0.31	-0.06	-0.03	0.05	0.03



Selección de listados

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
45	-0.10	0.21	0.26	-0.01	0.00	-0.00	-173.58	377.96	0.10	0.11	0.22	-0.04	0.03	0.02

Losa superior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.30	-1.27	1.86	1.14	-0.36	-1.24	-251.48	5510.99	0.01	-0.00	-0.47	0.17	0.05	0.00
5	0.72	-0.34	0.10	0.21	0.11	-0.24	136.87	2030.06	0.00	0.00	-0.44	0.16	0.01	0.00
9	3.45	-0.67	-0.55	0.61	0.11	0.67	-119.45	2547.01	-0.00	0.00	-0.44	0.17	-0.02	-0.01
19	0.01	-0.25	0.02	-0.39	-1.45	0.73	-693.99	1154.86	0.00	-0.00	-0.77	-0.07	0.02	0.00
23	0.29	-0.02	-0.11	-0.38	-2.17	0.14	4.02	52.74	0.00	0.00	-0.68	0.00	0.00	0.00
27	-0.02	-0.31	-0.03	-0.24	-2.14	-0.16	-16.06	230.20	0.00	0.00	-0.68	-0.00	-0.01	0.00
37	3.05	-0.27	-0.04	0.36	0.47	0.11	-160.66	-664.96	0.01	0.00	-0.46	-0.20	0.01	-0.02
41	0.83	-0.54	0.24	0.22	0.13	-0.27	-189.27	-2022.82	0.00	0.00	-0.44	-0.16	-0.01	0.00
45	4.44	-0.73	0.66	0.65	0.18	-0.54	-356.17	-1679.57	-0.00	0.00	-0.44	-0.18	-0.02	0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.03	-3.10	2.45	1.41	0.64	-1.34	-227.76	6083.50	-0.01	0.18	-0.29	0.12	0.05	0.01
5	-0.71	-1.84	0.46	0.38	0.93	-0.31	-87.55	2696.75	-0.01	0.12	-0.28	0.09	0.00	0.01
9	2.10	-2.09	0.01	0.76	0.90	0.53	-190.02	3029.65	-0.01	0.09	-0.29	0.11	-0.02	0.00
19	-0.98	-1.86	1.31	-0.49	-1.41	0.76	-672.84	956.85	0.00	0.21	-0.56	-0.08	0.02	0.00
23	0.22	-1.34	0.14	-0.35	-2.06	0.17	12.07	132.82	0.00	0.13	-0.46	-0.01	0.00	0.00
27	-0.05	-1.53	-0.22	-0.29	-2.05	-0.15	-0.54	153.54	-0.00	0.09	-0.46	-0.03	-0.00	-0.00
37	0.44	-1.55	1.34	0.39	0.92	-0.22	272.27	-1208.32	0.02	0.23	-0.23	-0.16	0.01	0.02
41	1.84	-1.89	0.65	0.35	0.71	-0.32	92.12	-2628.64	0.01	0.14	-0.21	-0.14	-0.00	0.01
45	2.81	-2.07	-0.18	0.74	0.85	-0.35	-460.21	-2319.61	0.00	0.09	-0.20	-0.16	-0.02	0.01

**CARGA EN BANDA 1**

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.39	-0.38	0.50	0.36	-0.11	-0.38	-64.00	1715.62	0.02	0.01	-0.11	0.05	0.02	0.00
5	-0.16	-0.13	0.10	0.04	0.05	-0.13	177.20	577.74	0.01	0.01	-0.06	0.04	0.01	0.00
9	0.05	-0.03	-0.00	0.01	0.02	-0.01	52.65	0.78	0.01	0.01	-0.00	-0.00	0.01	-0.00
19	0.04	-0.00	-0.04	-0.14	-0.45	0.24	-194.78	326.68	0.01	0.01	-0.20	-0.03	0.01	0.00
23	-0.19	-0.10	0.04	-0.15	-0.58	0.05	-36.17	-8.02	0.01	0.01	-0.12	-0.00	0.01	0.00
27	0.00	-0.02	-0.00	-0.00	-0.02	0.01	11.21	20.31	0.01	0.01	0.00	-0.00	0.01	-0.00
37	0.81	-0.15	0.09	0.12	0.20	0.00	-1.89	-231.19	0.01	0.00	-0.09	-0.06	0.01	-0.01
41	-0.31	-0.20	0.07	0.05	0.06	-0.04	116.60	-567.23	0.01	0.01	-0.05	-0.05	0.00	0.00
45	0.08	0.01	0.02	0.01	-0.01	0.01	74.98	30.63	0.01	0.01	0.01	-0.00	0.01	-0.00

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.49	-1.90	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
5	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.95	2.29	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
9	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.28	0.42	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.73	-1.15	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
23	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.06	-0.23	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
27	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.05	-0.73	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.18	-0.87	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
41	0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.79	-0.85	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
45	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	-1.30	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	-3.44	-2.16	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.03	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-5.98	1.73	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
9	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.23	-0.54	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
19	-0.03	-0.05	0.04	-0.00	0.00	-0.00	2.72	-4.30	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
23	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.03	1.73	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
27	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.43	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
37	-0.05	-0.05	0.04	0.00	0.01	-0.01	5.13	-15.74	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00
41	0.03	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	4.68	2.46	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.40	-0.07	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.89	-2.02	0.91	0.82	1.31	-1.00	858.33	3066.67	-0.01	0.62	-0.13	0.03	0.03	0.02
5	0.32	-0.58	0.80	0.16	0.67	-0.09	-306.61	289.46	-0.02	0.48	-0.09	-0.09	0.00	0.02
9	-0.48	-0.49	0.22	0.09	0.50	-0.09	10.95	107.40	-0.02	0.34	-0.10	-0.09	-0.00	0.02
19	0.82	1.32	-1.11	0.21	-1.33	0.29	-659.16	1026.19	0.03	0.65	-0.33	-0.02	0.04	0.00
23	0.83	-0.39	1.25	0.10	0.18	-0.07	69.59	180.80	0.02	0.49	0.00	-0.03	0.01	0.00
27	-0.01	-0.34	-0.06	0.01	0.01	0.08	15.06	43.25	0.02	0.34	0.04	-0.06	0.01	0.00
37	3.10	0.50	-0.48	0.09	-0.48	0.43	-36.82	314.99	0.06	0.67	-0.19	-0.18	0.03	-0.02



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
41	1.44	-0.94	0.50	0.08	0.01	0.04	403.01	85.24	0.06	0.51	0.03	-0.02	0.02	0.02
45	0.39	0.23	0.37	-0.09	-0.38	-0.11	-10.80	109.51	0.05	0.34	0.17	-0.08	0.02	0.02

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.61	1.25	-1.97	0.31	-0.79	0.85	-1750.91	-181.87	0.04	-0.08	-0.43	0.08	0.00	-0.01
5	-3.47	-1.65	2.55	0.45	1.28	-1.36	1126.48	4805.18	0.06	-0.00	-0.39	0.44	0.05	-0.00
9	0.50	0.08	0.22	0.06	0.04	-0.12	283.27	-179.69	0.06	0.02	-0.06	0.03	0.04	-0.00
19	0.55	1.06	-0.66	-0.02	-0.22	0.06	-351.22	520.09	0.01	-0.11	-0.37	-0.05	-0.07	0.00
23	-6.79	-2.66	-0.22	-3.12	-8.24	0.72	-2347.11	1813.37	0.04	-0.01	-1.30	0.07	0.18	0.00
27	0.04	1.03	0.12	-0.01	-0.19	0.02	69.95	70.62	0.06	0.02	-0.11	0.02	0.04	-0.00
37	0.88	-0.30	0.25	0.17	0.39	-0.17	-537.14	-0.20	-0.02	-0.14	-0.19	-0.03	-0.03	-0.02
41	-14.00	-3.26	1.42	0.18	1.03	-1.16	-77.37	-8728.08	0.01	-0.01	-0.52	-0.56	-0.03	-0.01
45	0.84	0.30	-0.01	0.06	-0.19	0.02	284.01	301.85	0.05	0.02	-0.11	-0.01	0.04	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.18	0.18	0.07	-0.10	-0.28	0.00	-43.83	-144.87	-0.06	-0.23	0.04	0.02	-0.03	0.01
5	-6.18	-2.65	-1.21	0.15	0.39	-0.04	248.26	2837.03	-0.05	-0.32	-0.17	0.03	-0.03	0.02
9	0.65	1.13	0.35	-0.04	-0.78	-0.05	248.03	-641.55	-0.02	-0.33	-0.20	0.03	0.00	-0.01
19	-0.13	-0.25	0.17	0.00	0.17	-0.05	73.05	-108.82	-0.03	-0.21	0.04	0.03	-0.02	0.00
23	-1.33	-1.01	0.67	0.17	-0.46	0.02	444.00	-602.44	-0.03	-0.31	-0.17	-0.03	-0.07	0.00
27	0.01	1.14	-0.06	-0.05	-0.16	-0.20	33.88	-227.81	-0.02	-0.33	-0.17	-0.04	0.01	-0.00
37	-0.72	-0.13	0.20	0.02	0.15	-0.12	-56.07	-89.43	-0.00	-0.19	-0.02	0.06	-0.01	0.02
41	2.13	-0.57	0.64	0.20	0.71	-0.31	-505.28	-551.06	-0.01	-0.30	-0.06	-0.01	-0.01	0.01
45	-0.18	-0.65	-0.56	0.25	0.73	0.23	357.19	-275.73	-0.02	-0.33	-0.11	-0.00	-0.01	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.29	0.52	-0.59	-0.25	-0.45	0.29	30.61	-1050.70	-0.01	-0.44	0.01	0.02	-0.02	-0.00
5	-6.56	-1.74	-0.18	-0.06	-0.08	-0.10	99.21	2449.41	0.02	-0.43	-0.06	0.07	0.01	0.00
9	0.33	0.55	-0.11	-0.11	-0.56	0.06	-6.12	-233.19	0.03	-0.34	0.04	0.06	0.01	-0.02
19	-0.36	-0.58	0.46	-0.11	0.41	-0.06	307.55	-478.02	-0.00	-0.44	0.04	0.02	-0.03	0.00
23	-1.28	-1.67	-0.90	-0.31	-0.40	0.07	197.95	-803.96	-0.00	-0.43	-0.11	-0.02	-0.02	0.00
27	0.00	0.20	-0.02	-0.02	0.05	-0.11	-16.14	-102.97	0.00	-0.34	-0.02	0.03	0.01	0.00
37	-1.60	-0.49	0.62	0.06	0.46	-0.32	-104.42	-364.33	-0.00	-0.43	-0.05	0.11	-0.01	0.02
41	2.52	-0.83	-0.23	0.18	0.89	-0.14	-390.30	-683.05	-0.01	-0.44	-0.07	0.03	-0.01	-0.00
45	-0.70	-0.47	-0.44	0.11	0.54	0.16	102.55	-197.40	-0.02	-0.34	-0.10	0.06	-0.00	-0.02



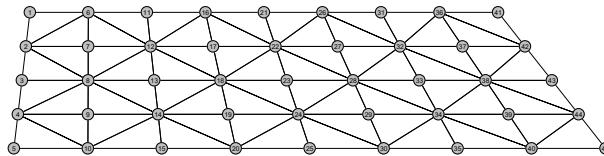
CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	12.16	-2.28	3.52	3.08	-2.49	-1.56	-3129.25	13584.27	0.19	-0.01	-1.09	0.33	0.20	-0.02
5	7.33	-0.07	1.61	0.44	0.43	-0.91	1372.51	1281.48	0.17	0.16	-0.36	0.09	0.09	-0.02
9	-0.05	-0.92	-0.28	0.09	0.59	-0.01	197.49	482.67	0.15	0.24	0.12	-0.03	0.06	-0.01
19	0.59	0.66	-0.68	-0.83	-0.82	1.28	-419.59	1297.81	0.13	-0.06	-1.26	-0.30	-0.09	0.00
23	0.32	0.36	1.15	0.32	-2.47	0.21	-1187.90	650.67	0.13	0.15	-0.62	-0.02	0.22	0.00
27	-0.01	-1.04	0.02	0.03	-0.02	0.18	61.00	343.14	0.13	0.24	0.15	0.00	0.05	0.00
37	2.56	-0.91	1.03	0.69	1.55	-0.55	-1301.26	-579.54	0.06	-0.12	-0.45	-0.30	0.01	-0.04
41	-4.73	-1.23	-0.36	0.44	0.15	0.48	2479.26	-3499.26	0.09	0.13	-0.30	-0.32	0.03	-0.02
45	0.39	0.34	0.45	-0.08	-0.42	-0.03	353.90	359.74	0.10	0.24	0.17	-0.02	0.05	-0.01

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	5.19	-5.05	5.98	2.19	1.54	-3.97	2031.16	12164.21	0.02	0.52	-0.27	0.28	0.13	0.04
5	-1.12	-0.32	-0.17	0.10	0.39	-0.11	291.63	151.65	0.02	0.28	-0.08	-0.04	0.01	0.03
9	-0.40	-0.21	-0.10	0.02	0.15	-0.08	186.11	-109.22	0.02	0.12	0.01	-0.06	0.01	0.02
19	-1.50	-3.48	1.99	0.01	-5.47	1.67	-3528.15	5906.25	0.09	0.60	-1.40	-0.03	0.37	0.00
23	3.61	0.13	0.25	0.09	0.04	-0.09	52.71	147.78	0.07	0.30	-0.06	-0.01	0.03	0.00
27	-0.04	-1.11	-0.19	-0.01	0.05	-0.02	-5.93	-145.58	0.06	0.12	0.12	-0.05	0.02	-0.00
37	7.86	-1.09	-0.09	1.12	0.56	1.09	2162.39	-3319.68	0.20	0.69	-0.86	-0.70	0.14	-0.02
41	9.95	0.13	1.41	0.06	-0.37	0.01	1271.87	354.07	0.13	0.32	-0.06	-0.03	0.05	0.03
45	0.04	-0.30	0.28	-0.04	0.05	-0.03	170.85	-200.82	0.10	0.12	0.22	-0.04	0.03	0.02

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

**PESO PROPIO**

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.67	-0.70	-0.57	-0.63	0.02	-0.65	107.82	-2881.09	-0.00	-0.00	-0.40	-0.17	0.02	-0.01
3	-0.02	-0.26	-0.04	0.15	1.91	0.14	85.77	-249.76	-0.00	0.00	-0.17	0.00	0.01	0.00
5	4.78	-0.82	0.70	-0.70	-0.07	0.54	427.65	2076.58	-0.00	0.00	-0.40	0.18	0.03	0.02
21	0.40	-0.39	0.14	-0.19	-0.01	0.25	-156.15	-2489.53	0.00	-0.00	-0.40	-0.17	-0.00	0.00
23	0.02	-0.07	-0.15	0.37	1.99	-0.09	2.63	-57.99	0.00	-0.00	-0.17	-0.00	-0.00	0.00
25	0.66	-0.61	0.23	-0.22	-0.03	0.28	253.29	2494.24	-0.00	0.00	-0.40	0.17	0.01	0.00
41	4.19	-1.14	1.62	-1.09	0.48	1.04	257.27	-5298.08	0.00	-0.00	-0.40	-0.16	-0.04	0.00
43	0.04	-0.16	-0.03	0.10	1.28	-0.56	685.29	-1406.98	0.00	-0.00	-0.14	0.05	-0.03	0.00
45	3.56	-0.36	-0.07	-0.39	-0.35	-0.15	89.28	1028.16	0.00	0.00	-0.42	0.20	-0.01	-0.02

EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.55	-1.99	-0.04	-0.61	-0.53	-0.43	108.04	-2731.49	-0.01	-0.01	-0.26	-0.12	0.01	0.00
3	-0.05	-1.66	-0.23	0.18	1.30	0.19	49.97	8.33	-0.00	-0.00	-0.07	-0.01	0.00	0.00
5	1.26	-2.27	-0.61	-0.63	-0.94	0.13	389.26	2014.48	-0.00	-0.00	-0.17	0.05	0.02	-0.01
21	-1.00	-1.80	-0.42	-0.25	-0.49	0.22	-378.48	-2430.35	-0.01	0.00	-0.25	-0.11	-0.01	0.01
23	-0.07	-1.65	-0.64	0.24	1.38	-0.11	-17.78	159.92	-0.00	0.01	-0.07	-0.01	0.00	0.00
25	1.20	-2.50	-0.25	-0.38	-1.06	0.26	425.68	2555.08	0.01	0.01	-0.19	0.05	0.01	0.01
41	1.75	-1.87	1.07	-0.88	0.01	0.67	78.01	-3845.51	-0.01	0.03	-0.24	-0.11	-0.03	0.00
43	-1.07	-1.90	1.41	0.34	0.63	-0.47	233.75	-433.04	-0.00	0.05	-0.06	0.02	0.01	-0.00
45	-1.12	-2.30	1.78	-0.39	-1.09	0.43	-143.71	1620.50	0.02	0.07	-0.21	0.02	0.00	0.04

CARGA EN BANDA 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.08	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.02	-84.33	30.11	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	-0.00
3	-0.00	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	-2.86	21.93	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00
5	0.04	-0.02	-0.01	-0.01	-0.03	-0.02	-80.52	-52.23	-0.00	-0.00	0.01	-0.00	0.01	-0.00
21	0.32	-0.02	-0.07	-0.03	0.02	0.07	-193.79	-384.63	-0.00	-0.00	-0.05	-0.03	0.01	0.00
23	0.20	0.06	-0.07	0.06	0.32	-0.01	31.05	16.73	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00
25	0.46	-0.07	0.08	-0.04	0.02	0.02	-119.56	362.33	-0.00	-0.00	-0.04	0.03	0.01	-0.00
41	1.12	-0.33	0.52	-0.30	0.14	0.32	27.97	-1529.86	0.00	0.00	-0.09	-0.05	-0.01	0.00
43	-0.03	-0.13	0.05	0.03	0.34	-0.15	175.65	-364.01	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.00	-0.00
45	0.99	-0.07	-0.08	-0.09	-0.07	-0.06	58.10	253.41	0.00	0.00	-0.08	0.05	0.00	-0.01

CARGA EN BANDA 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.30	-3.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
3	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.34	-2.10	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	-1.29	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
21	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.01	-4.09	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
23	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.12	-2.44	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
25	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.27	-0.57	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
41	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-1.19	1.91	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
43	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.87	-1.30	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
45	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.13	-0.53	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

CARGA EN BANDA 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.92	-6.18	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
3	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	1.63	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.65	-2.57	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
21	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-6.72	-0.13	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
23	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.34	3.67	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
25	0.02	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	7.65	-0.07	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
41	-0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	-0.00	5.04	16.13	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
43	-0.03	-0.04	0.04	0.01	-0.01	-0.00	-7.74	13.09	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
45	-0.08	-0.07	0.05	-0.00	-0.03	0.02	-3.63	30.44	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.63	0.40	-0.33	0.07	0.59	-0.08	-140.68	-110.94	-0.01	-0.00	-0.10	-0.08	0.00	0.00
3	0.01	0.24	0.04	0.03	-0.26	0.24	29.93	388.17	0.00	-0.01	0.01	-0.04	0.00	0.00
5	-1.94	-0.19	-0.81	0.04	-0.59	-0.29	-81.72	-558.37	0.02	-0.01	0.16	-0.12	0.01	-0.01
21	0.02	0.58	-0.52	0.15	0.75	-0.04	-346.08	-84.13	-0.01	0.04	-0.09	-0.09	-0.00	0.01
23	-0.78	-0.85	-0.09	0.03	0.17	-0.07	0.48	669.55	-0.00	0.05	-0.02	-0.01	0.01	0.00
25	-2.54	-2.74	-0.39	-0.38	-1.83	0.02	10.02	1389.47	0.01	0.05	0.02	-0.11	0.03	0.01
41	1.36	1.36	-0.21	0.08	1.48	0.09	45.07	-753.84	-0.01	0.08	-0.10	-0.09	-0.01	0.01
43	-0.52	-0.93	0.69	0.45	0.00	-0.35	-158.51	251.99	-0.00	0.09	-0.07	0.02	0.03	0.00
45	-2.14	-1.79	1.36	-0.37	-1.24	0.60	260.14	1724.37	0.01	0.11	-0.18	-0.05	0.02	0.05

CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.34	-0.44	-0.60	-0.24	-0.03	-0.12	-501.10	-756.24	-0.01	0.01	-0.06	-0.05	0.04	-0.01
3	-0.07	-1.59	-0.14	0.04	0.76	0.02	-7.77	-175.53	-0.02	0.01	0.00	0.02	0.03	0.00
5	2.15	-0.80	0.56	-0.39	-0.27	0.09	-657.53	840.32	-0.03	0.02	-0.11	0.08	0.05	0.00
21	4.75	0.33	-2.02	-0.19	0.40	0.44	-2509.05	-2442.43	-0.01	-0.01	-0.31	-0.20	0.03	0.01
23	5.69	2.11	-0.22	0.42	2.53	-0.04	131.81	-186.41	-0.00	-0.01	-0.07	0.01	0.00	0.00
25	11.80	0.17	-0.37	-0.34	0.50	0.37	1209.06	2831.54	0.00	-0.01	-0.42	0.27	0.01	0.01
41	4.52	-3.05	4.59	-1.42	0.07	1.39	1671.02	-7017.78	0.02	0.00	-0.39	-0.20	-0.04	0.00
43	-0.51	-1.39	0.65	0.03	1.26	-0.52	758.31	-1500.36	0.02	0.01	-0.02	0.02	-0.04	-0.00
45	3.32	-0.14	-0.36	-0.26	-0.16	-0.20	405.73	441.28	0.04	0.03	-0.17	0.16	-0.04	-0.02

CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.34	-2.00	-0.75	-0.56	-1.02	-0.30	-371.58	-2401.56	-0.02	-0.05	-0.19	-0.07	0.01	0.01
3	-0.04	-1.68	-0.06	0.06	0.96	-0.06	-1.85	-251.77	-0.01	-0.04	-0.03	-0.03	0.00	0.00
5	2.62	0.27	0.88	-0.13	0.65	0.39	183.01	408.03	-0.00	-0.04	-0.10	0.09	0.00	0.02
21	1.83	-3.50	1.63	-0.55	-1.82	0.11	1749.10	-2779.87	0.00	-0.04	-0.16	0.01	-0.03	-0.00
23	1.32	-1.05	0.14	0.06	0.59	-0.14	-50.41	-252.75	0.00	-0.04	-0.04	-0.03	-0.01	0.00
25	1.85	0.42	-0.20	0.09	0.61	0.01	293.14	126.56	0.00	-0.03	-0.06	0.06	-0.00	-0.00
41	-0.82	-0.58	0.01	-0.11	-0.56	-0.13	144.28	308.24	-0.00	-0.02	0.04	0.04	-0.02	-0.00
43	-0.12	-0.20	0.15	-0.08	0.15	0.03	102.54	-147.90	0.00	-0.02	0.02	0.02	-0.01	-0.00
45	0.74	0.11	-0.20	0.03	0.17	-0.12	2.55	-114.91	0.01	-0.02	-0.02	0.05	-0.01	-0.01



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

CARRO 2 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.50	-0.81	0.16	-0.18	-0.74	0.07	-85.13	-273.70	0.00	-0.02	0.04	0.05	0.01	0.00
3	-0.02	-0.44	-0.06	-0.02	0.26	-0.18	-33.69	-280.67	-0.00	-0.02	-0.00	0.02	0.01	0.00
5	1.52	0.30	0.60	-0.01	0.58	0.23	61.32	184.66	-0.01	-0.02	-0.10	0.09	0.00	0.01
21	1.62	-2.74	0.04	-0.47	-1.64	0.18	-14.92	-1696.15	0.01	-0.04	-0.05	0.06	0.00	0.01
23	1.26	-0.87	-0.30	0.02	0.30	-0.05	-53.26	-542.15	-0.00	-0.04	-0.03	-0.01	-0.00	0.00
25	2.07	0.63	0.12	0.15	0.85	0.00	-4.36	-80.69	-0.00	-0.04	-0.07	0.07	-0.00	-0.00
41	-1.09	-2.05	0.80	-0.47	-1.34	0.23	-21.45	-968.92	0.01	-0.05	0.00	0.05	-0.01	-0.01
43	-0.26	-0.45	0.35	-0.17	0.44	0.01	325.40	-490.14	0.00	-0.05	0.02	0.02	-0.03	0.00
45	1.72	0.50	-0.56	0.06	0.49	-0.33	-101.32	-356.92	0.00	-0.05	-0.05	0.10	-0.01	-0.02

CARRO 2 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.57	1.11	0.46	0.23	0.57	0.41	-468.48	1799.28	0.01	0.02	0.11	0.02	0.05	-0.01
3	0.02	1.08	0.04	-0.03	-0.61	0.14	-20.79	409.05	0.00	0.01	0.06	0.00	0.03	0.00
5	-1.40	-0.13	-0.61	0.05	-0.47	-0.37	-612.52	-807.59	-0.00	0.01	0.16	-0.09	0.04	-0.02
21	-3.78	-0.31	-1.54	-0.06	0.14	0.66	-2464.50	-2512.80	-0.00	-0.01	-0.32	-0.20	0.07	0.00
23	0.10	-0.40	-1.20	0.36	2.07	0.04	315.89	286.84	-0.00	-0.01	-0.06	-0.03	0.02	0.00
25	4.70	-0.58	1.66	-0.29	0.04	0.11	-2142.82	2266.19	-0.01	-0.01	-0.25	0.14	0.06	0.00
41	11.41	-3.78	4.63	-2.93	0.80	3.20	-97.19	-14895.85	-0.00	0.01	-0.93	-0.49	-0.04	0.02
43	-0.11	-0.96	0.27	0.25	2.49	-1.21	1328.36	-2876.29	0.00	0.02	-0.09	-0.02	-0.04	-0.00
45	7.47	0.09	-1.25	-0.50	-0.05	-0.61	528.00	905.27	0.03	0.04	-0.40	0.29	-0.01	-0.05

CARRO 2 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.24	0.30	0.09	0.12	0.22	0.14	-175.90	508.91	-0.01	-0.03	0.00	-0.02	0.01	0.01
3	0.04	1.08	0.14	-0.04	-0.60	0.06	-24.27	187.01	0.01	-0.03	0.04	-0.04	0.01	0.00
5	-2.03	0.63	-0.80	0.22	-0.06	-0.34	-155.84	-1426.27	0.03	-0.03	0.21	-0.12	0.02	0.00
21	-1.82	0.27	-0.11	0.07	0.40	0.07	-292.28	-299.23	-0.01	0.03	-0.08	-0.07	0.01	0.01
23	-2.86	-0.61	-0.32	0.09	0.40	-0.10	154.28	297.17	0.00	0.03	-0.01	-0.00	0.01	0.00
25	-5.28	-1.31	-1.34	-0.17	-0.90	-0.14	308.88	1134.87	0.02	0.04	-0.06	-0.01	0.05	0.01
41	3.59	1.66	-0.57	-0.43	1.88	0.70	-636.42	-3263.72	-0.02	0.07	-0.17	-0.14	-0.02	0.01
43	0.51	0.78	-0.70	0.59	1.39	-0.93	589.98	-1008.20	-0.01	0.07	-0.12	0.14	0.04	0.00
45	1.12	-1.97	1.75	-0.85	-1.51	0.35	-695.51	3354.34	-0.01	0.07	-0.76	0.26	0.08	0.01



7.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Carga en banda 1
4 - Carga en banda 2
5 - Carga en banda 3
6 - Carro 1 posición 1
7 - Carro 1 posición 2
8 - Carro 1 posición 3
9 - Carro 2 posición 1
10 - Carro 2 posición 2
11 - Carro 2 posición 3

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.00	1.00									
2	1.35	1.00									
3	1.00	1.50									
4	1.35	1.50									
5	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50						
6	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50						
7	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						
8	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50						
9	1.00	1.00				1.50					
10	1.35	1.00				1.50					
11	1.00	1.50				1.50					
12	1.35	1.50				1.50					
13	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					
14	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					
15	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
16	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					
17	1.00	1.00					1.50				
18	1.35	1.00					1.50				
19	1.00	1.50					1.50				
20	1.35	1.50					1.50				
21	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50		1.50				
22	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50		1.50				
23	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
24	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50				
25	1.00	1.00						1.50			
26	1.35	1.00						1.50			
27	1.00	1.50						1.50			
28	1.35	1.50						1.50			
29	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50			1.50			
30	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50			1.50			
31	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			



Selección de listados

Combinación	Hipótesis										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50			
33	1.00	1.00							1.50		
34	1.35	1.00							1.50		
35	1.00	1.50							1.50		
36	1.35	1.50							1.50		
37	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50				1.50		
38	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50				1.50		
39	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
40	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50		
41	1.00	1.00								1.50	
42	1.35	1.00								1.50	
43	1.00	1.50								1.50	
44	1.35	1.50								1.50	
45	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50					1.50	
46	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50					1.50	
47	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
48	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50	
49	1.00	1.00									1.50
50	1.35	1.00									1.50
51	1.00	1.50									1.50
52	1.35	1.50									1.50
53	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50						1.50
54	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50						1.50
55	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50
56	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.00	1.00									
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						
3	1.00	1.00				1.00					
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					
5	1.00	1.00					1.00				
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00				
7	1.00	1.00						1.00			
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00			
9	1.00	1.00							1.00		
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				1.00		
11	1.00	1.00								1.00	
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					1.00	
13	1.00	1.00									1.00
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00



8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base	Refuerzo
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø20c/20, patilla=52cm	Hastial izquierdo, bf = 4.53 m Central: Ø10 - Longitud=1.37 m, patilla=27 cm Final: Ø16 - Longitud=1.77 m, patilla=51 cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø10c/30, patilla=27cm		Hastial derecho, bi = 5.86 m Central: Ø10 - Longitud=1.56 m, patilla=27 cm
	Inferior	Longitudinal	Ø12c/15, patilla=30cm	
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/20, patilla=35cm	
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø16c/15, patilla=40cm	Hastial izquierdo, bf = 4.53 m Final: Ø12 - Longitud=1.12 m, patilla=23 cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø12c/30, patilla=23cm		Hastial derecho, bi = 5.86 m Central: Ø12 - Longitud=1.11 m, patilla=23 cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/20, patilla=30cm	
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/20, patilla=40cm	
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø10c/20, patilla=10cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm	Refuerzo superior: Ø12 - Longitud=1.33 m, patilla=14 cm Refuerzo inferior: Ø10 - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm
		Horizontal	Ø10c/25, patilla=36cm	
	Intradós	Vertical	Ø10c/30, patilla= - cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm	
		Horizontal	Ø12c/25, patilla=43cm	
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø12c/30, patilla=14cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=13 cm	Refuerzo superior: Ø12 - Longitud=1.33 m, patilla=14 cm Refuerzo inferior: Ø16 - Espera=0.56 m - Longitud patilla en arranque=24 cm
		Horizontal	Ø10c/25, patilla=36cm	
	Intradós	Vertical	Ø10c/30, patilla= - cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=10 cm	
		Horizontal	Ø12c/25, patilla=43cm	

bi = ancho de la banda inicial

bf = ancho de la banda final

ALETA INICIAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 Transversal superior: Ø12c/30



ALETA INICIAL DERECHA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 Transversal superior: Ø12c/30

ALETA FINAL IZQUIERDA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm

ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/15 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/30 - Solape=0.25m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/30 -Longitud patilla trasdós=15cm -Longitud patilla intradós=15cm

9.- COMPROBACIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: 	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.65 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.57	Cumple Cumple
Canto mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i> 	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple



Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro:	Mínimo: 3.1 cm	
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> Muro:	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Muro:	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Zapata:	Máximo: 30 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Muro:		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata:	Mínimo: 10 cm	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Zapata:	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00094	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00094	Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata:	Calculado: 0.00094	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00046	Cumple



Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00043	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 3.52 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.001	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00041 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 13 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.44 t/m Calculado: 3.03 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 12.5 cm	
Muro: - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	Cumple Cumple



Referencia: Aleta inicial izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima: 	<p>Máximo: 2 kp/cm² Calculado: 0.448 kp/cm²</p> <p>Máximo: 2.5 kp/cm² Calculado: 0.66 kp/cm²</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós: 	<p>Calculado: 3.77 cm²/m</p> <p>Mínimo: 1.23 cm²/m</p> <p>Mínimo: 0 cm²/m</p> <p>Mínimo: 0 cm²/m</p> <p>Mínimo: 1.31 cm²/m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	<p>Máximo: 23.39 t/m</p> <p>Calculado: 2.41 t/m</p> <p>Calculado: 2.55 t/m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla): 	<p>Mínimo: 17.5 cm Calculado: 34.1 cm</p> <p>Mínimo: 25 cm Calculado: 34.1 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm</p> <p>Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior: 	<p>Mínimo: Ø12</p> <p>Calculado: Ø12</p> <p>Calculado: Ø12</p> <p>Calculado: Ø12</p> <p>Calculado: Ø12</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: 	<p>Mínimo: 1.8 Calculado: 2.73</p> <p>Mínimo: 1.5 Calculado: 1.71</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>



Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i> - Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 19.2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Muro: - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Zapata: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Calculado: 0.00094 Mínimo: 0	Cumple



Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>	Mínimo: 0	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00032	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00028	Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 2.61 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.001	
Muro: - Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro: - Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.44 t/m Calculado: 2.2 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
Muro: - Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 12.5 cm	



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 12.5 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 12.5 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i>		
Zapata:		
- Tensión media:	Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.415 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.611 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 3.77 cm ² /m	
Zapata:		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.79 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.88 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 23.39 t/m	
Zapata:		
- Trasdós:	Calculado: 1.48 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 1.65 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
Zapata:		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 34.1 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 34.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 2.92 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1070	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 5130	Cumple
- Transversal:	Calculado: 1607	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 48	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 52 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial izquierdo:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Refuerzo exterior final del hastial izquierdo:	Mínimo: 50 cm Calculado: 50 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial derecho:	Mínimo: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 1.65 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1252	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 3077	Cumple
- Transversal:	Calculado: 8311	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 48	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Refuerzo exterior final del hastial izquierdo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Refuerzo exterior central del hastial derecho:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple



Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.88 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1583	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 15409	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 2027	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 45	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 9 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>	Mínimo: 35 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 8 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple



Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado base vertical interior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.78 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1146	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 22143	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 2278	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 45	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Refuerzo exterior superior:	Mínimo: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple
- Espera refuerzo exterior inferior:	Mínimo: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i>		
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 42 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 35 cm Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	



Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none"> - Armado base vertical exterior: - Armado base vertical interior: - Armado base horizontal exterior: - Armado base horizontal interior: - Armado exterior - interior: - Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i> - Armado base vertical exterior: - Armado base vertical interior: - Armado base horizontal exterior: - Armado base horizontal interior: 	<ul style="list-style-type: none"> Calculado: 13 cm Calculado: 29 cm Calculado: 24 cm Calculado: 23 cm Calculado: 8 cm Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
<p>Terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Despegue: - Tensión admisible: 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento al 100% Máximo: 20 t/m² Calculado: 14.9101 t/m² 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: 	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo: 1.8 Calculado: 2.15 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.57 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple
<p>Canto mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i> - Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple
<p>Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i></p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo: 3.1 cm Calculado: 19.2 cm Calculado: 19.2 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple
<p>Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i></p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	<ul style="list-style-type: none"> Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple
<p>Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i></p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós (0.00 m): - Intradós (0.00 m): 	<ul style="list-style-type: none"> Mínimo: 0.001 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple
<p>Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zapata: <ul style="list-style-type: none"> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: 	<ul style="list-style-type: none"> Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple Cumple



Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Muro: - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> Zapata:	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> Zapata:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094	Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: Zapata:	Calculado: 0.00094 Mínimo: 0 Mínimo: 0 Mínimo: 0.00027 Mínimo: 0.00025	Cumple Cumple Cumple Cumple
Comprobación a rasante en arranque muro: - Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 32.98 t/m Calculado: 2.17 t/m	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> Muro:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.00041 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: Muro: - Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple



Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 13 cm Calculado: 28 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.42 t/m Calculado: 1.79 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.391 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.731 kp/cm ²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.68 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0.74 cm ² /m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 23.39 t/m Calculado: 1.1 t/m Calculado: 1.18 t/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i> Zapata:		



Referencia: Aleta final izquierda		
Comprobación	Valores	Estado
- Arranque trasdós:	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 34.1 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 34.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
Zapata:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.4	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.69	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Muro: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i>	Mínimo: 3.1 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
Muro:		
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.001	
Muro:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	



Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
<p>- Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none">- Armadura longitudinal inferior:- Armadura longitudinal superior:- Armadura transversal inferior:- Armadura transversal superior: <p>- Muro:</p> <ul style="list-style-type: none">- Armadura vertical Trasdós:- Armadura vertical Intradós:	<p>Calculado: 30 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p> <p>Calculado: 15 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none">- Armadura longitudinal inferior:- Armadura longitudinal superior:- Armadura transversal inferior:- Armadura transversal superior:	<p>Mínimo: 10 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p> <p>Calculado: 30 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i></p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none">- Armadura longitudinal inferior:- Armadura longitudinal superior:- Armadura transversal inferior:- Armadura transversal superior:	<p>Mínimo: 0.0009</p> <p>Calculado: 0.00094</p> <p>Calculado: 0.00094</p> <p>Calculado: 0.00094</p> <p>Calculado: 0.00094</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mecánica mínima:</p> <p>Zapata:</p> <ul style="list-style-type: none">- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 55</i>- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	<p>Calculado: 0.00094</p> <p>Mínimo: 0</p> <p>Mínimo: 0</p> <p>Mínimo: 0.00023</p> <p>Mínimo: 0.00021</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Comprobación a rasante en arranque muro:</p> <ul style="list-style-type: none">- Muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	<p>Máximo: 32.98 t/m</p> <p>Calculado: 2.64 t/m</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i></p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós:- Intradós:	<p>Calculado: 0.001</p> <p>Mínimo: 0.00041</p> <p>Mínimo: 0.0002</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada:</p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	<p>Mínimo: 0.0009</p> <p>Calculado: 0.00209</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada:</p> <p>Muro:</p> <ul style="list-style-type: none">- Trasdós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</i>	<p>Mínimo: 0.00184</p> <p>Calculado: 0.00209</p>	<p>Cumple</p>



Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: Muro: - Intradós (0.00 m): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.3</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.4.1</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 13 cm Calculado: 28 cm	 Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: - Muro: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 16.42 t/m Calculado: 2.22 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: - Muro: <i>Norma EHE-08. Artículo 49.2.3</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5.2</i> Muro: - Base trasdós: - Base intradós:	 Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	 Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> Muro: - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm Calculado: 12.5 cm	 Cumple Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Comprobación basada en criterios resistentes.</i> Zapata: - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 2 kp/cm ² Calculado: 0.383 kp/cm ² Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.647 kp/cm ²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> Zapata: - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.59 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Mínimo: 0.65 cm ² /m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</i> Zapata: - Trasdós:	Máximo: 23.39 t/m Calculado: 0.94 t/m	 Cumple



Referencia: Aleta final derecha		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 1.03 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-08. Artículo 69.5</i>		
Zapata:		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 17.5 cm Calculado: 34.1 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 34.1 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
Zapata:		
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

10.- MEDICIÓN

Referencia: Aleta inicial izquierda		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.88-3.15)			33.44
	Peso (kg)	11x(0.74-1.24)			13.20
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.98-3.15)			33.55
	Peso (kg)	11x(0.78-1.24)			13.24
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x3.08	21.56
	Peso (kg)			7x2.73	19.14
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			7x3.08	21.56
	Peso (kg)			7x2.73	19.14
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			11x1.58	17.38
	Peso (kg)			11x1.40	15.43
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			11x1.58	17.38
	Peso (kg)			11x1.40	15.43
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		20x(2.09-2.29)		44.20
	Peso (kg)		20x(1.29-1.41)		27.25
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		20x0.89		17.80
	Peso (kg)		20x0.55		10.97
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		11x(2.09-2.29)		24.31
	Peso (kg)		11x(1.29-1.41)		14.99
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		11x0.79		8.69
	Peso (kg)		11x0.49		5.36
Totales	Longitud (m)	66.99	95.00	77.88	
	Peso (kg)	26.44	58.57	69.14	154.15
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	73.69	104.50	85.67	
	Peso (kg)	29.08	64.43	76.06	169.57



Selección de listados

Calaix BV2127

Fecha: 13/09/15

Referencia: Aleta inicial derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(2.14-3.68)			38.94
	Peso (kg)	11x(0.84-1.45)			15.37
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(2.26-3.68)			39.16
	Peso (kg)	11x(0.89-1.45)			15.45
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			6x3.61	21.66
	Peso (kg)			6x3.21	19.23
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			6x3.61	21.66
	Peso (kg)			6x3.21	19.23
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			13x1.38	17.94
	Peso (kg)			13x1.23	15.93
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			13x1.38	17.94
	Peso (kg)			13x1.23	15.93
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		24x(2.09-2.29)		53.04
	Peso (kg)		24x(1.29-1.41)		32.70
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		24x0.89		21.36
	Peso (kg)		24x0.55		13.17
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		13x(2.09-2.29)		28.73
	Peso (kg)		13x(1.29-1.41)		17.71
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		13x0.79		10.27
	Peso (kg)		13x0.49		6.33
Totales	Longitud (m)	78.10	113.40	79.20	
	Peso (kg)	30.82	69.91	70.32	171.05
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	85.91	124.74	87.12	
	Peso (kg)	33.90	76.90	77.36	188.16

Referencia: Módulo		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m)				87x(1.43-5.31)	421.95
	Peso (kg)				87x(3.53-13.10)	1040.59
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m)	59x(0.72-4.81)				256.06
	Peso (kg)	59x(0.44-2.97)				157.87
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)		27x(14.41-17.89)			436.05
	Peso (kg)		27x(12.79-15.88)			387.14
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)				22x(14.65-18.30)	362.56
	Peso (kg)				22x(36.13-45.13)	894.13
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m)			88x(1.25-5.14)		411.84
	Peso (kg)			88x(1.97-8.11)		650.02
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m)		59x(0.66-4.74)			251.93
	Peso (kg)		59x(0.59-4.21)			223.67
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		20x(14.46-17.90)			323.80
	Peso (kg)		20x(12.84-15.89)			287.48
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)			29x(14.44-18.14)		472.41
	Peso (kg)			29x(22.79-28.63)		745.61
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	10x14.22				142.20
	Peso (kg)	10x8.77				87.67
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m)		8x14.44			115.52
	Peso (kg)		8x12.82			102.56
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	10x18.11				181.10
	Peso (kg)	10x11.17				111.66
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m)		8x18.17			145.36
	Peso (kg)		8x16.13			129.06
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m)	68x2.23				151.64
	Peso (kg)	68x1.37				93.49
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)	68x0.78				53.04
	Peso (kg)	68x0.48				32.70
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m)	46x2.13				97.98
	Peso (kg)	46x1.31				60.41
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	46x0.78				35.88
	Peso (kg)	46x0.48				22.12
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	67x1.06				71.02
	Peso (kg)	67x0.65				43.79
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m)	67x0.78				52.26
	Peso (kg)	67x0.48				32.22
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m)		59x2.26			133.34
	Peso (kg)		59x2.01			118.38
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)		59x0.89			52.51
	Peso (kg)		59x0.79			46.62
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m)	58x2.13				123.54
	Peso (kg)	58x1.31				76.17
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	58x0.78				45.24
	Peso (kg)	58x0.48				27.89
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)			58x1.43		82.94
	Peso (kg)			58x2.26		130.91
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo - Espera	Longitud (m)			58x1.12		64.96
	Peso (kg)			58x1.77		102.53



Selección de listados

Referencia: Módulo		B 500 S, Ys=1.15				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	31x1.64				50.84
	Peso (kg)	31x1.01				31.34
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)			15x2.28		34.20
	Peso (kg)			15x3.60		53.98
Armado losa superior - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)	39x(0.65-1.83)				69.03
	Peso (kg)	39x(0.40-1.13)				42.56
Armado losa inferior - Interior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		15x1.35			20.25
	Peso (kg)		15x1.20			17.98
Armado losa inferior - Interior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		39x(0.61-1.35)			51.87
	Peso (kg)		39x(0.54-1.20)			46.05
Armado hastial izquierdo - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		67x1.46			97.82
	Peso (kg)		67x1.30			86.85
Armado hastial derecho - Exterior - Refuerzo de negativo	Longitud (m)		58x1.46			84.68
	Peso (kg)		58x1.30			75.18
Totales	Longitud (m)	1329.83	1713.13	1066.35	784.51	
	Peso (kg)	819.89	1520.97	1683.05	1934.72	5958.63
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	1462.81	1884.44	1172.98	862.96	
	Peso (kg)	901.88	1673.07	1851.35	2128.19	6554.49

Referencia: Aleta final izquierda		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(0.72-1.45)			13.53
	Peso (kg)	11x(0.28-0.57)			5.34
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(0.72-1.45)			13.64
	Peso (kg)	11x(0.28-0.57)			5.38
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x1.38	6.90
	Peso (kg)			5x1.23	6.13
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			5x1.38	6.90
	Peso (kg)			5x1.23	6.13
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			5x1.47	7.35
	Peso (kg)			5x1.31	6.53
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			5x1.47	7.35
	Peso (kg)			5x1.31	6.53
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		9x(1.13-2.29)		16.83
	Peso (kg)		9x(0.70-1.41)		10.38
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		9x0.89		8.01
	Peso (kg)		9x0.55		4.94
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		5x(1.13-2.29)		9.25
	Peso (kg)		5x(0.70-1.41)		5.70
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		5x0.79		3.95
	Peso (kg)		5x0.49		2.44
Totales	Longitud (m)	27.17	38.04	28.50	
	Peso (kg)	10.72	23.46	25.32	59.50
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	29.89	41.84	31.35	
	Peso (kg)	11.79	25.81	27.85	65.45

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	11x(1.98-4.44)			40.70
	Peso (kg)	11x(0.78-1.75)			16.06
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	11x(2.00-4.44)			40.81
	Peso (kg)	11x(0.79-1.75)			16.10
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x4.37	21.85
	Peso (kg)			5x3.88	19.40
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			5x4.37	21.85
	Peso (kg)			5x3.88	19.40
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			15x1.47	22.05
	Peso (kg)			15x1.31	19.58
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			15x1.47	22.05
	Peso (kg)			15x1.31	19.58
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		29x(1.11-2.29)		55.10
	Peso (kg)		29x(0.68-1.41)		33.97



Selección de listados

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		29x0.89		25.81
	Peso (kg)		29x0.55		15.91
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		15x(1.11-2.29)		28.50
	Peso (kg)		15x(0.68-1.41)		17.57
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		15x0.79		11.85
	Peso (kg)		15x0.49		7.31
Totales	Longitud (m)	81.51	121.26	87.80	
	Peso (kg)	32.16	74.76	77.96	184.88
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	89.66	133.39	96.58	
	Peso (kg)	35.38	82.23	85.76	203.37

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)						Hormigón (m³)
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Yc=1.5
Referencia: Aleta inicial izquierda	29.08	64.43	76.06			169.57	3.47
Referencia: Aleta inicial derecha	33.90	76.91	77.35			188.16	3.82
Referencia: Módulo		901.88	1673.07	1851.35	2128.19	6554.49	66.08
Referencia: Aleta final izquierda	11.79	25.81	27.85			65.45	1.16
Referencia: Aleta final derecha	35.38	82.24	85.75			203.37	4.01
Totales	110.15	1151.27	1940.08	1851.35	2128.19	7181.04	78.54

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	3
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	8
13.- MEDICIÓN.....	8



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 1.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 47.00 m
Separación de las juntas: 10.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.50 m
Tensión admisible: 2.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02



5.- GEOMETRÍA

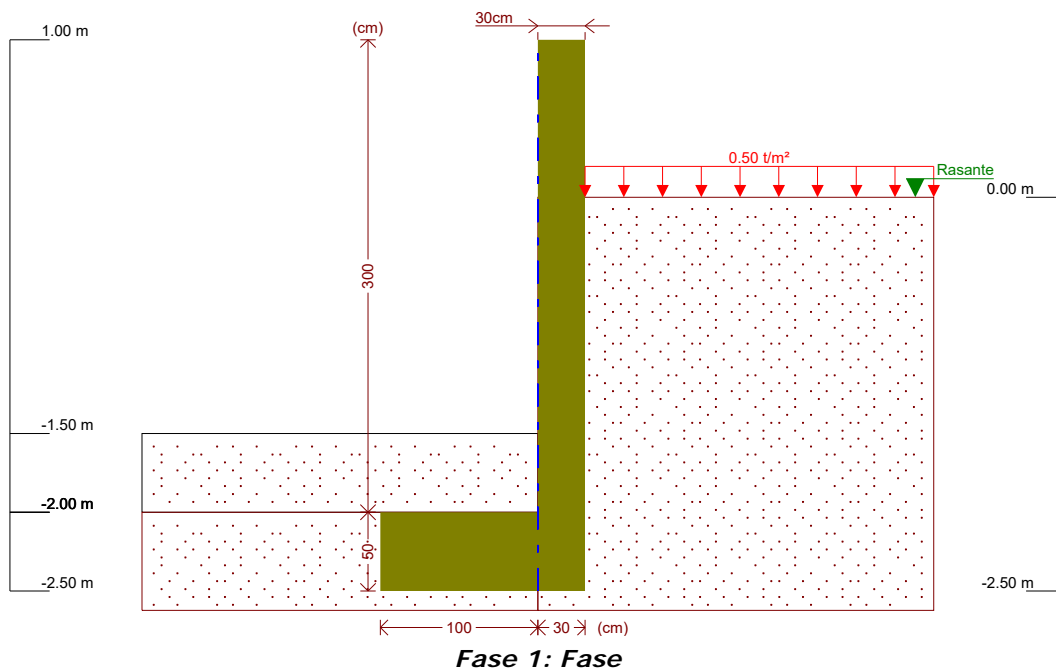
MURO

Altura: 3.00 m
 Espesor superior: 30.0 cm
 Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
 Canto: 50 cm
 Vuelo en el intradós: 100.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.5 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.71	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00



Selección de listados

Mur Marge dret CEIP Llebeig

Fecha: 13/09/15

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.41	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.89	0.03	0.00	0.22	0.00
-0.49	1.12	0.12	0.02	0.37	0.00
-0.79	1.34	0.25	0.08	0.51	0.00
-1.09	1.57	0.43	0.18	0.66	0.00
-1.39	1.79	0.65	0.34	0.81	0.00
-1.69	2.02	0.92	0.57	0.96	0.00
-1.99	2.24	1.23	0.89	1.11	0.00
Máximos	2.25 Cota: -2.00 m	1.24 Cota: -2.00 m	0.91 Cota: -2.00 m	1.12 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 1.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.71	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.41	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
0.11	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.89	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.49	1.12	0.06	0.01	0.24	0.00
-0.79	1.34	0.15	0.04	0.39	0.00
-1.09	1.57	0.29	0.11	0.54	0.00
-1.39	1.79	0.48	0.22	0.69	0.00
-1.69	2.02	0.71	0.40	0.84	0.00
-1.99	2.24	0.98	0.65	0.99	0.00
Máximos	2.25 Cota: -2.00 m	0.99 Cota: -2.00 m	0.66 Cota: -2.00 m	0.99 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 1.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m	0.00 Cota: 1.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga



Selección de listados

Mur Marge dret CEIP Llebeig

Fecha: 13/09/15

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/10	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø8c/10
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Inferior	Ø12c/20		Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Llebeig (Mur Marge dret CEIP Llebeig)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 39.01 t/m Calculado: 1.98 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 9.2 cm Calculado: 9.2 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0016	



Selección de listados

Mur Marge dret CEIP Llebeig

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: Llebeig (Mur Marge dret CEIP Llebeig)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós (-2.00 m): - Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00167 Calculado: 0.00167	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.00167 Mínimo: 0.00037 Mínimo: 0.00017	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (1.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00275	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.49 t/m Calculado: 1.53 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.037 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m		



Selección de listados

Mur Marge dret CEIP Llebeig

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: Llebeig (Mur Marge dret CEIP Llebeig)		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none">- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 1.45 t·m/m, Nd: 2.25 t/m, Vd: 1.98 t/m, Tensión máxima del acero: 0.847 t/cm²- Sección crítica a cortante: Cota: -1.74 m- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 0.81 t·m/m, N: 2.25 t/m		
Referencia: Zapata corrida: Llebeig (Mur Marge dret CEIP Llebeig)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.67	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.38	Cumple
Canto mínimo:		
<ul style="list-style-type: none">- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Tensión media:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.374 kp/cm ²	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.503 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior intradós: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Mínimo: 0.98 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante:		
<ul style="list-style-type: none">- Intradós: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>	Máximo: 14.27 t/m Calculado: 2.16 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Recubrimiento:		
<ul style="list-style-type: none">- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>		
<ul style="list-style-type: none">- Armadura transversal inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple



Selección de listados

Mur Marge dret CEIP Llebeig

Fecha: 13/09/15

Referencia: Zapata corrida: Llebeig (Mur Marge dret CEIP Llebeig)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal inferior:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00113 Calculado: 0.00113	Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00028 Calculado: 0.00113 Calculado: 0.00113	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.87 t·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Llebeig (Mur Marge dret CEIP Llebeig)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.18 m ; 0.04 m) - Radio: 2.94 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.576	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		158x3.16		499.28
	Peso (kg)		158x1.95		307.83
Armado longitudinal	Longitud (m)	31x46.86			1452.66
	Peso (kg)	31x18.49			573.25
Armado base transversal	Longitud (m)			236x3.14	741.04
	Peso (kg)			236x2.79	657.92
Armado longitudinal	Longitud (m)	31x46.86			1452.66
	Peso (kg)	31x18.49			573.25
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x46.86	93.72
	Peso (kg)			2x41.60	83.21
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			236x1.30	306.80
	Peso (kg)			236x1.15	272.39
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			7x46.86	328.02
	Peso (kg)			7x41.60	291.23
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		158x0.97		153.26
	Peso (kg)		158x0.60		94.49
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			236x1.17	276.12
	Peso (kg)			236x1.04	245.15



Selección de listados

Mur Marge dret CEIP Llebeig

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Totales	Longitud (m)	2905.32	652.54	1745.70	3098.72
	Peso (kg)	1146.50	402.32	1549.90	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3195.85	717.79	1920.27	3408.59
	Peso (kg)	1261.15	442.55	1704.89	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	1261.15	442.55	1704.89	3408.59	72.85	6.11
Totales	1261.15	442.55	1704.89	3408.59	72.85	6.11

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES	2
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO	3
6.- GEOMETRÍA	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES	4
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	4
9.- COMBINACIONES	5
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	5
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)	10
13.- MEDICIÓN	11



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-30, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 4.5 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 4.5 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 1.80 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 30.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 0.20 MPa

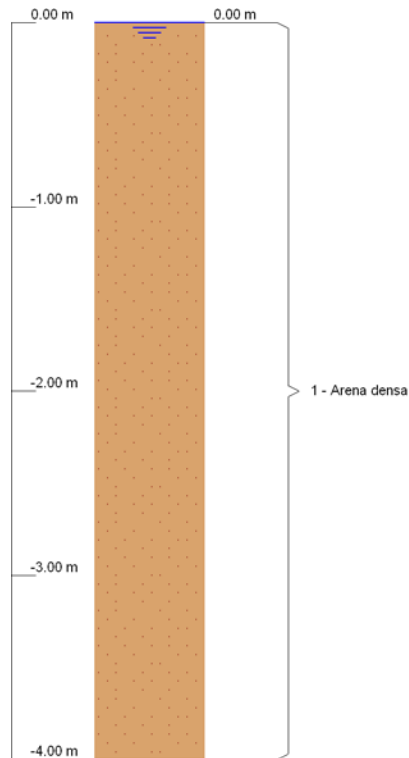
Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 19.62 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.77 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02



5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

TRAMOS DEL MURO

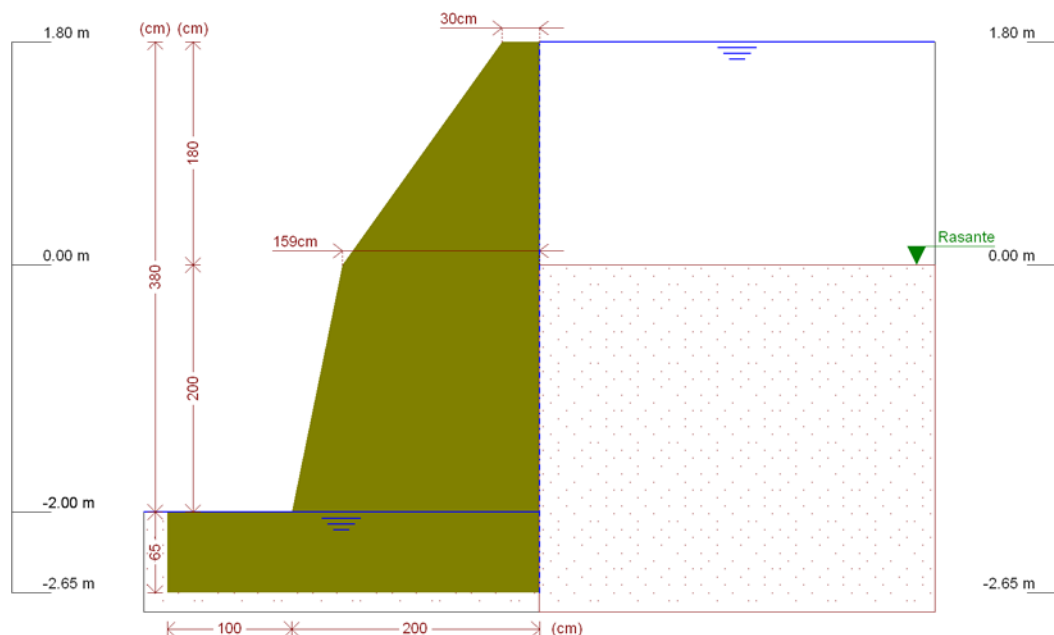
Cota de la coronación	Descripción
1.80 m	Altura: 1.80 m Espesor superior: 30.0 cm Espesor inferior: 159.0 cm
0.00 m	Altura: 2.00 m Espesor superior: 159.0 cm Espesor inferior: 200.0 cm
Altura total: 3.80 m	

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 65 cm
Vuelo en el intradós: 100.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Con nivel freático trasdós hasta la cota: 1.80 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.00 m

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.43	3.89	0.65	-0.16	0.00	3.58
1.05	10.40	2.72	-0.52	0.00	7.31
0.67	19.44	6.21	-0.88	0.00	11.04
0.29	31.01	11.11	-1.07	0.00	14.76
-0.07	44.30	17.07	-0.12	0.19	18.30
-0.45	59.60	25.01	5.79	1.30	22.02
-0.83	75.64	34.79	14.45	2.41	25.75
-1.21	92.39	46.42	26.55	3.53	29.48
-1.59	109.88	59.88	42.74	4.64	33.21
-1.97	128.08	75.18	63.70	5.75	36.93
Máximos	129.55	76.47	65.58	5.85	37.28
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m
Mínimos	0.00	0.00	-1.07	0.00	0.00
	Cota: 1.80 m	Cota: 1.80 m	Cota: 0.27 m	Cota: 1.80 m	Cota: 1.80 m

**9.- COMBINACIONES****HIPÓTESIS**

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 19 / 18 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/25 Solape: 0.3 m	Ø16c/15	Ø20c/10 Solape: 1.05 m	Ø16c/15
2	Ø20c/15 Solape: 0.6 m	Ø20c/15	Ø25c/10 Solape: 1.65 m	Ø20c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø12c/15	Ø12c/15 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:		
- Tramo 1:	Máximo: 1152.6 kN/m Calculado: 25.2 kN/m	Cumple
- Tramo 2:	Máximo: 3297.3 kN/m Calculado: 122.3 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo:		
<i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm	
- Tramo 1:	Calculado: 30 cm	Cumple



Referencia: Muro: Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tramo 2:	Calculado: 159 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>		
- Tramo 1:	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>		
- Tramo 1:	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>		
- Tramo 1:	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00084	Cumple
- Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00084	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
- Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>		
- Tramo 1:	Calculado: 0.00084	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00039	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 5e-005	Cumple
- Tramo 2:	Calculado: 0.00104	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00049	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>		
- Tramo 1:	Mínimo: 0.0009	
Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00197	Cumple



Referencia: Muro: Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tramo 2. Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00245	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184	
- Tramo 1. Trasdós (0.00 m):	Calculado: 0.00197	Cumple
- Tramo 2. Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00245	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027	
- Tramo 1. Intradós (0.00 m):	Calculado: 0.00028	Cumple
- Tramo 2. Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>		
- Tramo 1. Intradós (0.00 m):	Mínimo: 0 Calculado: 0.00028	Cumple
- Tramo 2. Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04	
- Tramo 1. (1.80 m):	Calculado: 0.01198	Cumple
- Tramo 2. (0.00 m):	Calculado: 0.0044	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Tramo 1:		
- Trasdós:	Calculado: 6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 22.6 cm	Cumple
- Tramo 2:		
- Trasdós:	Calculado: 5 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 11 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Tramo 1:		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Tramo 2:		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 10 cm	Cumple



Referencia: Muro: Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		
- Tramo 1:		Cumple
- Tramo 2:		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>		
- Tramo 1:	Máximo: 181.6 kN/m Calculado: 6.2 kN/m	Cumple
- Tramo 2:	Máximo: 554.9 kN/m Calculado: 37.7 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>		
- Tramo 1:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
- Tramo 2:	Calculado: 0.005 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Tramo 1:		
- Base trasdós:	Mínimo: 1.04 m Calculado: 1.05 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple
- Tramo 2:		
- Base trasdós:	Mínimo: 1.62 m Calculado: 1.65 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.52 m Calculado: 0.6 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: 0.00 m		
- Tramo 1 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: 0.00 m		
- Tramo 1 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: 0.00 m, Md: -7.21 kN·m/m, Nd: 66.49 kN/m, Vd: 15.80 kN/m, Tensión máxima del acero: 0.000 MPa		



Referencia: Muro: Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tramo 1 -> Sección crítica a cortante: Cota: 0.90 m - Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m - Tramo 2 -> Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m - Tramo 2 -> Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 121.52 kN·m/m, Nd: 129.55 kN/m, Vd: 122.34 kN/m, Tensión máxima del acero: 3.817 MPa - Tramo 2 -> Sección crítica a cortante: Cota: -0.39 m - Tramo 2 -> Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 65.58 kN·m/m, N: 129.55 kN/m		
Referencia: Zapata corrida: Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: - Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 2 Calculado: 2.35	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.1.</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 0.1962 MPa Calculado: 0.0591 MPa Máximo: 0.2452 MPa Calculado: 0.0982 MPa	Cumple Cumple
Flexión en zapata: - Armado inferior intradós: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Mínimo: 4.2 cm ² /m Calculado: 7.54 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Intradós: <i>Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.</i>	Máximo: 176.6 kN/m Calculado: 58.1 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5.</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 54 cm Calculado: 57.6 cm Mínimo: 35 cm Calculado: 57.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Inferior:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple



Referencia: Zapata corrida: Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag. 149).</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag. 129).</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros.</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00116	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00116	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00116	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 56.2.</i>	Mínimo: 0.00029	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE. Artículo 42.3.2.</i>	Mínimo: 0.00085	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 105.01 kN·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Ogee crest (vertedero)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo:		
- Fase: Coordenadas del centro del círculo (0.51 m ; 0.09 m) - Radio: 1.59 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 306.33	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Fase: Combinaciones sin sismo - Debido a que el círculo de deslizamiento pésimo pasa por el elemento de contención, éste deberá resistir un cortante de, al menos, 6116.551 kN/m en la intersección con dicho círculo. Esto es necesario para garantizar la validez del coeficiente de seguridad calculado.		

**13.- MEDICIÓN**

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armado longitudinal	Longitud (m)			15x29.86		447.90
	Peso (kg)			15x73.64		1104.59
Armado longitudinal	Longitud (m)			14x29.86		418.04
	Peso (kg)			14x73.64		1030.95
Armado base transversal	Longitud (m)	121x2.33				281.93
	Peso (kg)	121x2.07				250.31
Armado longitudinal	Longitud (m)		15x29.86			447.90
	Peso (kg)		15x47.13			706.93
Armado base transversal	Longitud (m)			300x1.92		576.00
	Peso (kg)			300x4.74		1420.51
Armado longitudinal	Longitud (m)		13x29.86			388.18
	Peso (kg)		13x47.13			612.67
Armado viga coronación	Longitud (m)	2x29.86				59.72
	Peso (kg)	2x26.51				53.02
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	200x3.00				600.00
	Peso (kg)	200x2.66				532.70
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	20x29.86				597.20
	Peso (kg)	20x26.51				530.22
Armado base transversal	Longitud (m)			200x2.32		464.00
	Peso (kg)			200x5.72		1144.30
Armado base transversal	Longitud (m)				299x3.05	911.95
	Peso (kg)				299x11.75	3514.12
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)			200x1.46		292.00
	Peso (kg)			200x3.60		720.12
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)				299x2.51	750.49
	Peso (kg)				299x9.67	2891.94
Totales	Longitud (m)	1538.85	836.08	2197.94	1662.44	
	Peso (kg)	1366.25	1319.60	5420.47	6406.06	14512.38
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	1692.74	919.69	2417.73	1828.68	
	Peso (kg)	1502.88	1451.56	5962.51	7046.67	15963.62

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	1502.87	1451.56	5962.52	7046.67	15963.62	217.23	9.00
Totales	1502.87	1451.56	5962.52	7046.67	15963.62	217.23	9.00



ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
8.- COMBINACIONES.....	4
9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	4
10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	4
11.- MEDICIÓN.....	7



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 7.45 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 2.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 5.30 m Espesor superior: 50.0 cm Espesor inferior: 50.0 cm
--

ZAPATA CORRIDA



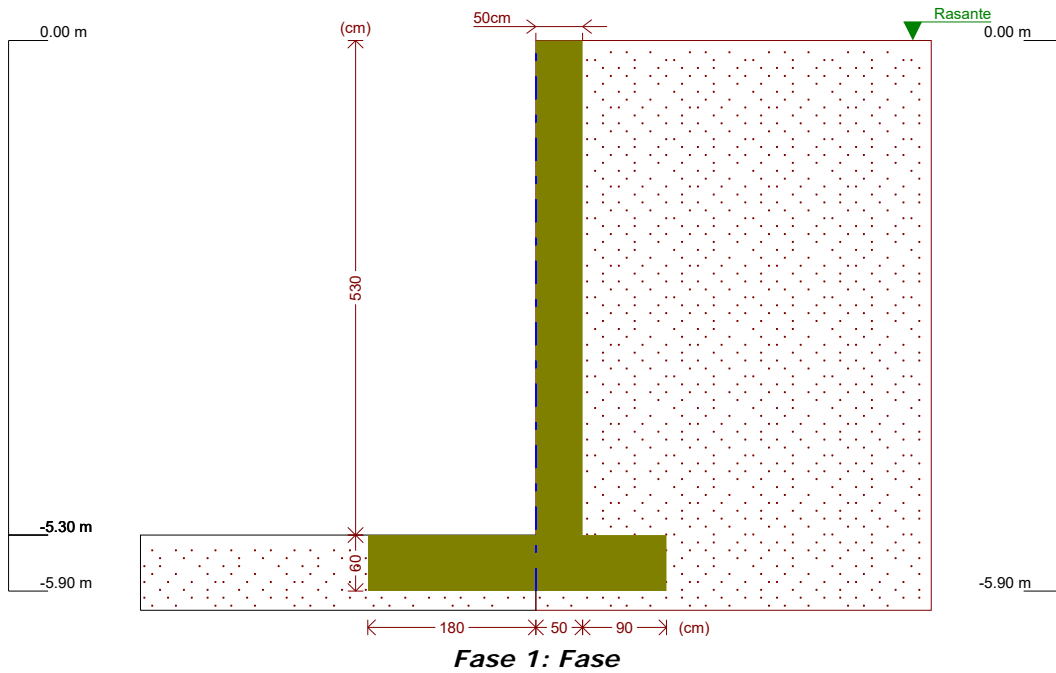
Selección de listados

Murs contenció bassa

Fecha: 13/09/15

Con puntera y talón
 Canto: 60 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 180.0 / 90.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.52	0.65	0.07	0.01	0.26	0.00
-1.05	1.31	0.27	0.09	0.52	0.00
-1.58	1.98	0.62	0.32	0.78	0.00
-2.11	2.64	1.10	0.77	1.05	0.00
-2.64	3.30	1.73	1.52	1.31	0.00
-3.17	3.96	2.49	2.63	1.57	0.00
-3.70	4.62	3.39	4.18	1.84	0.00
-4.23	5.29	4.44	6.25	2.10	0.00
-4.76	5.95	5.62	8.91	2.36	0.00
-5.29	6.61	6.94	12.23	2.63	0.00
Máximos	6.62	6.97	12.30	2.63	0.00
	Cota: -5.30 m	Cota: -5.30 m	Cota: -5.30 m	Cota: -5.30 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

**8.- COMBINACIONES***HIPÓTESIS*

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 3Ø16				
Anclaje intradós / trasdós: 41 / 40 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø16c/25	Ø16c/20 Solape: 0.6 m	Ø16c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/30	Ø16c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 60 cm		
Inferior	Ø16c/30	Ø16c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: bassa (Murs contenció bassa)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 70.85 t/m Calculado: 11.15 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 23.4 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 23.4 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple



Selección de listados

Murs contenció bassa

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: bassa (Murs contenció bassa)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-5.30 m):	Calculado: 0.0016	Cumple
- Intradós (-5.30 m):	Calculado: 0.0016	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.0016	
- Trasdós:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.30 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00201	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.30 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00201	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.30 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00052	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.30 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 2e-005 Calculado: 0.00052	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00253	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 16.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 18.34 t/m Calculado: 9.29 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.239 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.6 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 41 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 4 cm ² Calculado: 6 cm ²	Cumple



Selección de listados

Murs contenció bassa

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: bassa (Murs contenció bassa)		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -5.30 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -5.30 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -5.30 m, Md: 19.68 t·m/m, Nd: 6.62 t/m, Vd: 11.15 t/m, Tensión máxima del acero: 4.252 t/cm² - Sección crítica a cortante: Cota: -4.84 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -5.30 m, M: 12.30 t·m/m, N: 6.62 t/m 		
Referencia: Zapata corrida: bassa (Murs contenció bassa)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento: 	Mínimo: 2 Calculado: 2.8 Mínimo: 1.5 Calculado: 1.54	 Cumple Cumple
Canto mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i> 	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media: - Tensión máxima: 	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.655 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.823 kp/cm ²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> <ul style="list-style-type: none"> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós: 	Mínimo: 2.66 cm ² /m Calculado: 6.7 cm ² /m Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m Mínimo: 7.4 cm ² /m Calculado: 10.05 cm ² /m	 Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> <ul style="list-style-type: none"> - Trasdós: - Intradós: 	Máximo: 19.01 t/m Calculado: 4.7 t/m Calculado: 12.15 t/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> <ul style="list-style-type: none"> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós: 	Mínimo: 26.8 cm Calculado: 51.8 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 51.8 cm Mínimo: 15.2 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 60 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento:		



Selección de listados

Murs contenció bassa

Fecha: 13/09/15

Referencia: Zapata corrida: bassa (Murs contenció bassa)				
Comprobación		Valores		Estado
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm		Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>		Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm		Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm		Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		Mínimo: Ø12		
- Armadura transversal inferior:		Calculado: Ø16		Cumple
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: Ø16		Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: Ø16		Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: Ø16		Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>		Máximo: 30 cm		
- Armadura transversal inferior:		Calculado: 20 cm		Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: 30 cm		Cumple
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: 30 cm		Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: 30 cm		Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		Mínimo: 10 cm		
- Armadura transversal inferior:		Calculado: 20 cm		Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: 30 cm		Cumple
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: 30 cm		Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: 30 cm		Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		Mínimo: 0.001		
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: 0.00111		Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: 0.00111		Cumple
- Armadura transversal inferior:		Calculado: 0.00167		Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: 0.00111		Cumple
Cuantía mecánica mínima:				
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>		Mínimo: 0.00041 Calculado: 0.00111		Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>		Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00111		Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>		Mínimo: 0.00143 Calculado: 0.00167		Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>		Mínimo: 0.00061 Calculado: 0.00111		Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones				
Información adicional:				
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 6.23 t·m/m				
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 17.09 t·m/m				

11.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	26x5.66		147.16
	Peso (kg)	26x3.49		90.73



Selección de listados

Murs contenció bassa

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø16	
Armado longitudinal	Longitud (m)		22x7.31	160.82
	Peso (kg)		22x11.54	253.83
Armado base transversal	Longitud (m)		38x5.64	214.32
	Peso (kg)		38x8.90	338.27
Armado longitudinal	Longitud (m)		22x7.31	160.82
	Peso (kg)		22x11.54	253.83
Armado viga coronación	Longitud (m)		3x7.31	21.93
	Peso (kg)		3x11.54	34.61
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		38x3.25	123.50
	Peso (kg)		38x5.13	194.92
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		12x7.31	87.72
	Peso (kg)		12x11.54	138.45
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		26x1.43	37.18
	Peso (kg)		26x2.26	58.68
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		4x7.31	29.24
	Peso (kg)		4x11.54	46.15
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	26x1.06		27.56
	Peso (kg)	26x0.65		16.99
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		38x1.41	53.58
	Peso (kg)		38x2.23	84.57
Totales	Longitud (m)	174.72	889.11	
	Peso (kg)	107.72	1403.31	1511.03
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	192.19	978.02	
	Peso (kg)	118.49	1543.64	1662.13

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	118.49	1543.64	1662.13	34.05	2.38
Totales	118.49	1543.64	1662.13	34.05	2.38

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
8.- COMBINACIONES.....	4
9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	4
10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	4
11.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	8
12.- MEDICIÓN.....	8



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 4.50 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 2.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5.- GEOMETRÍA

MURO

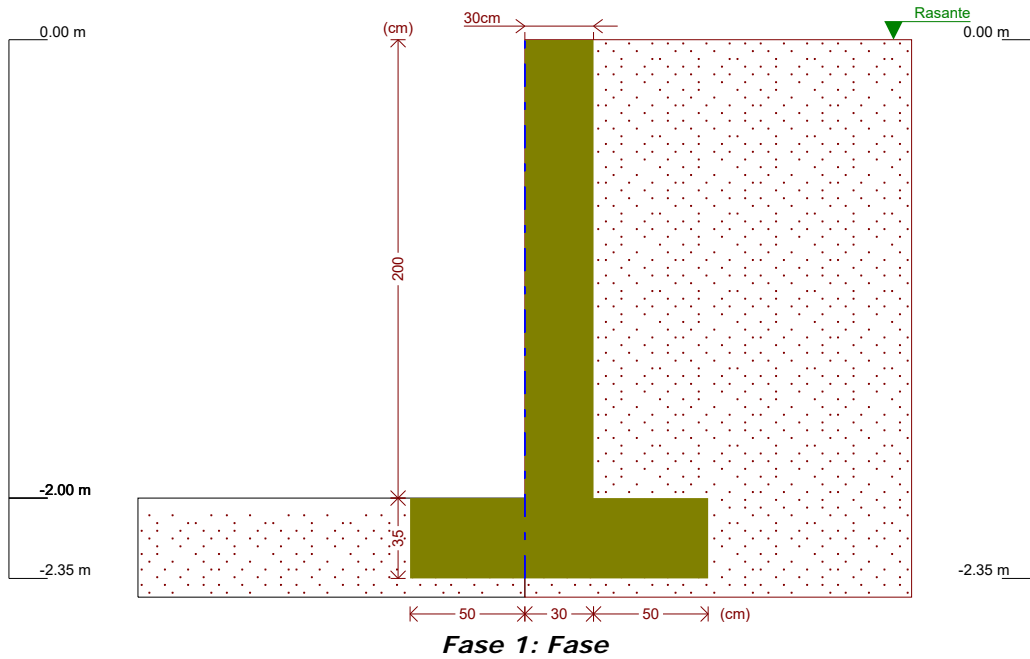
Altura: 2.00 m Espesor superior: 30.0 cm Espesor inferior: 30.0 cm
--

ZAPATA CORRIDA



Con puntera y talón
 Canto: 35 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 50.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.14	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.39	0.29	0.04	0.00	0.19	0.00
-0.59	0.44	0.09	0.02	0.29	0.00
-0.79	0.59	0.15	0.04	0.39	0.00
-0.99	0.74	0.24	0.08	0.49	0.00
-1.19	0.89	0.35	0.14	0.59	0.00
-1.39	1.04	0.48	0.22	0.69	0.00
-1.59	1.19	0.62	0.33	0.79	0.00
-1.79	1.34	0.79	0.47	0.89	0.00
-1.99	1.49	0.98	0.65	0.99	0.00
Máximos	1.50	0.99	0.66	0.99	0.00
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m



8.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/10	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø8c/10
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm Patilla trasdós: 15 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: bassaa aleta oest (Aleta bassa oet)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 39.01 t/m Calculado: 1.58 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 9.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	



Referencia: Muro: bassaa aleta oest (Aleta bassa oet)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> - Trasdós (-2.00 m): - Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.00167 Calculado: 0.00167	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.00167 Mínimo: 0.00037 Mínimo: 0.00017	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00275	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.39 t/m Calculado: 1.19 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.03 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple



Referencia: Muro: bassaa aleta oest (Aleta bassa oet)		
Comprobación	Valores	Estado
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 1.05 t·m/m, Nd: 1.50 t/m, Vd: 1.58 t/m, Tensión máxima del acero: 0.626 t/cm² - Sección crítica a cortante: Cota: -1.74 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 0.66 t·m/m, N: 1.50 t/m 		
Referencia: Zapata corrida: bassaa aleta oest (Aleta bassa oet)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.59	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.21	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.356 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.441 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
- Armado superior trasdós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.45 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.63 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>		
- Trasdós:	Máximo: 10.37 t/m Calculado: 0.78 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 1.09 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recubrimiento:		



Referencia: Zapata corrida: bassaa aleta oest (Aleta bassa oet)		
Comprobación	Valores	Estado
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00107	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00018	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.56 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.78 t·m/m		



11.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): bassa aleta oet (Aleta bassa oet)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.23 m ; 1.24 m) - Radio: 3.74 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.132	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		16x2.16		34.56
	Peso (kg)		16x1.33		21.31
Armado longitudinal	Longitud (m)	21x4.36			91.56
	Peso (kg)	21x1.72			36.13
Armado base transversal	Longitud (m)			23x2.14	49.22
	Peso (kg)			23x1.90	43.70
Armado longitudinal	Longitud (m)	21x4.36			91.56
	Peso (kg)	21x1.72			36.13
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x4.36	8.72
	Peso (kg)			2x3.87	7.74
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			16x1.45	23.20
	Peso (kg)			16x1.29	20.60
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x4.36	21.80
	Peso (kg)			5x3.87	19.35
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			16x0.97	15.52
	Peso (kg)			16x0.86	13.78
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x4.36	13.08
	Peso (kg)			3x3.87	11.61
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		16x0.82		13.12
	Peso (kg)		16x0.51		8.09
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			23x1.02	23.46
	Peso (kg)			23x0.91	20.83
Totales	Longitud (m)	183.12	47.68	155.00	
	Peso (kg)	72.26	29.40	137.61	239.27
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	201.43	52.45	170.50	
	Peso (kg)	79.49	32.34	151.37	263.20

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m ³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	79.49	32.34	151.37	263.20	4.75	0.59
Totales	79.49	32.34	151.37	263.20	4.75	0.59

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
8.- COMBINACIONES.....	4
9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	4
10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	4
11.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	8
12.- MEDICIÓN.....	8



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 2.50 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 2.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5.- GEOMETRÍA

MURO

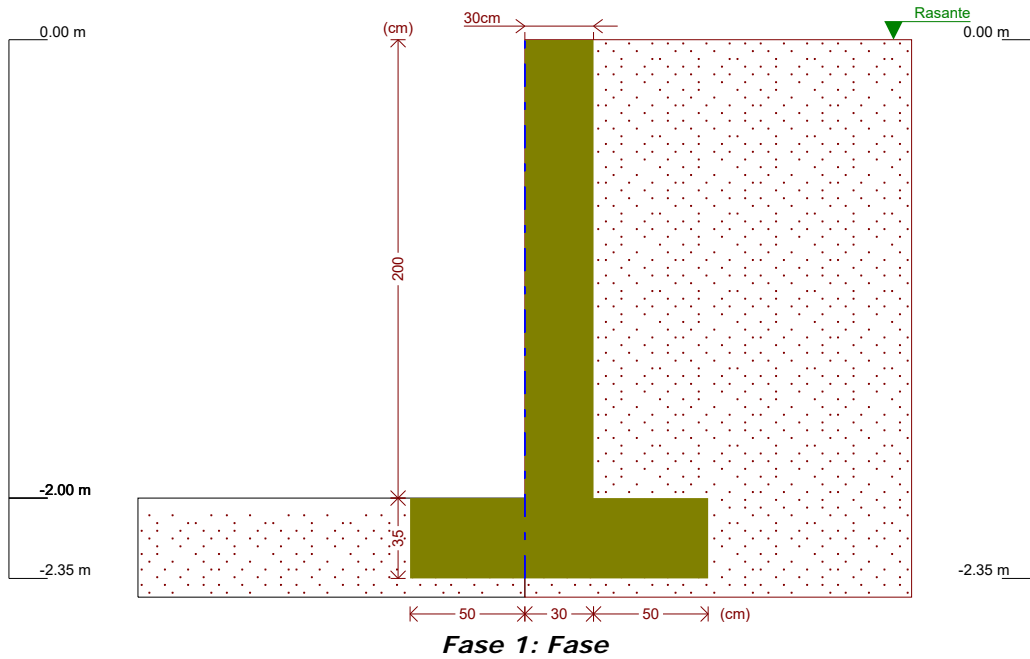
Altura: 2.00 m Espesor superior: 30.0 cm Espesor inferior: 30.0 cm
--

ZAPATA CORRIDA



Con puntera y talón
 Canto: 35 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 50.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.14	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.39	0.29	0.04	0.00	0.19	0.00
-0.59	0.44	0.09	0.02	0.29	0.00
-0.79	0.59	0.15	0.04	0.39	0.00
-0.99	0.74	0.24	0.08	0.49	0.00
-1.19	0.89	0.35	0.14	0.59	0.00
-1.39	1.04	0.48	0.22	0.69	0.00
-1.59	1.19	0.62	0.33	0.79	0.00
-1.79	1.34	0.79	0.47	0.89	0.00
-1.99	1.49	0.98	0.65	0.99	0.00
Máximos	1.50	0.99	0.66	0.99	0.00
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

**8.- COMBINACIONES***HIPÓTESIS*

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.60	1.00
3	1.00	1.60
4	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis	
	1	2
1	1.00	1.00

9.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/10	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø8c/10
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm Patilla trasdós: 15 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

10.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: bassaa aleta est (Aleta bassa est)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 39.01 t/m Calculado: 1.58 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 9.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 9.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	



Referencia: Muro: bassaa aleta est (Aleta bassa est)		
Comprobación	Valores	Estado
- Trasdós: - Intradós:	Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> - Trasdós (-2.00 m): - Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.00167 Calculado: 0.00167	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i> - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 0.00167 Mínimo: 0.00037 Mínimo: 0.00017	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00275	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 11.39 t/m Calculado: 1.19 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.03 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple



Referencia: Muro: bassaa aleta est (Aleta bassa est)		
Comprobación	Valores	Estado
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none"> - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 1.05 t·m/m, Nd: 1.50 t/m, Vd: 1.58 t/m, Tensión máxima del acero: 0.626 t/cm² - Sección crítica a cortante: Cota: -1.74 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 0.66 t·m/m, N: 1.50 t/m 		
Referencia: Zapata corrida: bassaa aleta est (Aleta bassa est)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.59	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.21	Cumple
Canto mínimo:		
- Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 0.356 kp/cm ²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 0.441 kp/cm ²	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>		
- Armado superior trasdós:	Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 0.45 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.63 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i>		
- Trasdós:	Máximo: 10.37 t/m Calculado: 0.78 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 1.09 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 11.4 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recubrimiento:		



Referencia: Zapata corrida: bassaa aleta est (Aleta bassa est)		
Comprobación	Valores	Estado
- Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00107	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00018	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 0.56 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.78 t·m/m		



11.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): bassa aleta est (Aleta bassa est)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.23 m ; 1.24 m) - Radio: 3.74 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.132	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		9x2.16		19.44
	Peso (kg)		9x1.33		11.99
Armado longitudinal	Longitud (m)	21x2.36			49.56
	Peso (kg)	21x0.93			19.56
Armado base transversal	Longitud (m)			13x2.14	27.82
	Peso (kg)			13x1.90	24.70
Armado longitudinal	Longitud (m)	21x2.36			49.56
	Peso (kg)	21x0.93			19.56
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x2.36	4.72
	Peso (kg)			2x2.10	4.19
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			9x1.45	13.05
	Peso (kg)			9x1.29	11.59
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			5x2.36	11.80
	Peso (kg)			5x2.10	10.48
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			9x0.97	8.73
	Peso (kg)			9x0.86	7.75
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x2.36	7.08
	Peso (kg)			3x2.10	6.29
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		9x0.82		7.38
	Peso (kg)		9x0.51		4.55
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)			13x1.02	13.26
	Peso (kg)			13x0.91	11.77
Totales	Longitud (m)	99.12	26.82	86.46	
	Peso (kg)	39.12	16.54	76.77	132.43
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	109.03	29.50	95.11	
	Peso (kg)	43.03	18.20	84.44	145.67

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m ³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	43.04	18.19	84.44	145.67	2.64	0.33
Totales	43.04	18.19	84.44	145.67	2.64	0.33

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- MEDICIÓN.....	8



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 3.00 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 2.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 5.30 m Espesor superior: 55.0 cm Espesor inferior: 55.0 cm
--

ZAPATA CORRIDA



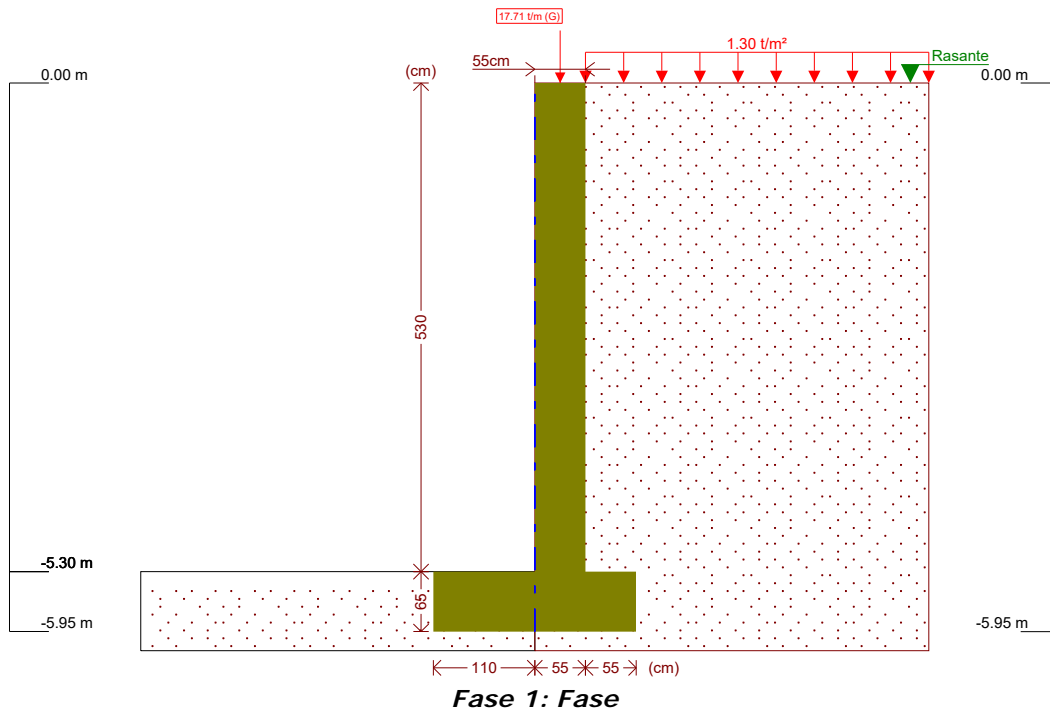
Selección de listados

Murs carrega bigues passera

Fecha: 13/09/15

Con puntera y talón
 Canto: 65 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 110.0 / 55.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1.3 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	17.71	0.00	0.00	0.32	0.00
-0.52	18.43	0.23	0.06	0.58	0.00
-1.05	19.15	0.61	0.27	0.84	0.00
-1.58	19.88	1.13	0.73	1.11	0.00
-2.11	20.61	1.78	1.49	1.37	0.00
-2.64	21.34	2.58	2.64	1.63	0.00
-3.17	22.07	3.51	4.25	1.90	0.00
-3.70	22.80	4.59	6.39	2.16	0.00



Selección de listados

Murs carga bigues passera

Fecha: 13/09/15

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
-4.23	23.53	5.80	9.14	2.42	0.00
-4.76	24.25	7.16	12.57	2.69	0.00
-5.29	24.98	8.65	16.75	2.95	0.00
Máximos	25.00 Cota: -5.30 m	8.68 Cota: -5.30 m	16.84 Cota: -5.30 m	2.96 Cota: -5.30 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	17.71 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.32 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	17.71	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.52	18.43	0.07	0.01	0.26	0.00
-1.05	19.15	0.27	0.09	0.52	0.00
-1.58	19.88	0.62	0.32	0.78	0.00
-2.11	20.61	1.10	0.77	1.05	0.00
-2.64	21.34	1.73	1.52	1.31	0.00
-3.17	22.07	2.49	2.63	1.57	0.00
-3.70	22.80	3.39	4.18	1.84	0.00
-4.23	23.53	4.44	6.25	2.10	0.00
-4.76	24.25	5.62	8.91	2.36	0.00
-5.29	24.98	6.94	12.23	2.63	0.00
Máximos	25.00 Cota: -5.30 m	6.97 Cota: -5.30 m	12.30 Cota: -5.30 m	2.63 Cota: -5.30 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	17.71 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60



Selección de listados

Murs carrega bigues passera

Fecha: 13/09/15

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior / 3Ø16: inferior / 3Ø16				
Estribos: Ø10c/30				
Canto viga: 43.6 cm				
Anclaje intradós / trasdós: 46 / 45 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø16c/20	Ø12c/10 Solape: 0.6 m	Ø16c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/30	Ø16c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 65 cm Patilla trasdós: 16 cm		
Inferior	Ø16c/30	Ø12c/10 Patilla intradós / trasdós: - / 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Cargadero (Murs carrega bigues passera)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 79.87 t/m Calculado: 13.89 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.4 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.4 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-5.30 m):	Calculado: 0.00182	Cumple
- Intradós (-5.30 m):	Calculado: 0.00182	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00182	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 9e-005	Cumple



Selección de listados

Murs carrega bigues passera

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: Cargadero (Murs carrega bigues passera)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.30 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00205	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-5.30 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00205	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.30 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00047	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-5.30 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 8e-005 Calculado: 0.00047	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00253	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.6 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 22.55 t/m Calculado: 11.56 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.176 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.6 m Calculado: 0.6 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 45 cm Calculado: 45 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 46 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 4 cm ² Calculado: 6 cm ²	Cumple
Canto mínimo viga coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i>	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Área mínima estribos viga coronación: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 4.01 cm ² /m Calculado: 5.23 cm ² /m	Cumple
Separación máxima entre estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -5.30 m		



Selección de listados

Murs carrega bigues passera

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: Cargadero (Murs carrega bigues passera)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -5.30 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -5.30 m, Md: 26.94 t·m/m, Nd: 25.00 t/m, Vd: 13.89 t/m, Tensión máxima del acero: 3.988 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -4.79 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -5.30 m, M: 15.02 t·m/m, N: 25.00 t/m		
Referencia: Zapata corrida: Cargadero (Murs carrega bigues passera)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 2 Calculado: 2.2 Mínimo: 1.5 Calculado: 2.04	Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.596 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 2.918 kp/cm ²	Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Mínimo: 1.61 cm ² /m Calculado: 6.7 cm ² /m Mínimo: 0.68 cm ² /m Calculado: 11.31 cm ² /m Mínimo: 10.16 cm ² /m Calculado: 11.31 cm ² /m	Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 20.61 t/m Calculado: 0 t/m Calculado: 19.64 t/m	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 18.8 cm Calculado: 57.2 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 57.2 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 65 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple



Selección de listados

Murs carrega bigues passera

Fecha: 13/09/15

Referencia: Zapata corrida: Cargadero (Murs carrega bigues passera)					
Comprobación		Valores			Estado
- Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>		Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm			Cumple
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>		Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm			Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>		Mínimo: Ø12			
- Armadura transversal inferior:		Calculado: Ø12			Cumple
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: Ø16			Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: Ø16			Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: Ø16			Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>		Máximo: 30 cm			
- Armadura transversal inferior:		Calculado: 10 cm			Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: 30 cm			Cumple
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: 30 cm			Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: 30 cm			Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		Mínimo: 10 cm			
- Armadura transversal inferior:		Calculado: 10 cm			Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: 30 cm			Cumple
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: 30 cm			Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: 30 cm			Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		Mínimo: 0.001			
- Armadura longitudinal inferior:		Calculado: 0.00103			Cumple
- Armadura longitudinal superior:		Calculado: 0.00103			Cumple
- Armadura transversal inferior:		Calculado: 0.00174			Cumple
- Armadura transversal superior:		Calculado: 0.00103			Cumple
Cuantía mecánica mínima:					
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>		Mínimo: 0.00043 Calculado: 0.00103			Cumple
- Armadura longitudinal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>		Mínimo: 0.00025 Calculado: 0.00103			Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>		Mínimo: 0.00168 Calculado: 0.00174			Cumple
- Armadura transversal superior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>		Mínimo: 0.00035 Calculado: 0.00103			Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones					
Información adicional:					
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 4.13 t·m/m					
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 25.53 t·m/m					

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	11x5.71			62.81
	Peso (kg)	11x3.52			38.72
Armado longitudinal	Longitud (m)			27x2.86	77.22
	Peso (kg)			27x4.51	121.88



Selección de listados

Murs carrega bigues passera

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
		Ø10	Ø12	Ø16	
Nombre de armado					
Armado base transversal	Longitud (m)		30x5.69		170.70
	Peso (kg)		30x5.05		151.55
Armado longitudinal	Longitud (m)			27x2.86	77.22
	Peso (kg)			27x4.51	121.88
Armado viga coronación	Longitud (m)			3x2.86	8.58
	Peso (kg)			3x4.51	13.54
Armado viga coronación	Longitud (m)			3x2.86	8.58
	Peso (kg)			3x4.51	13.54
Armado viga coronación	Longitud (m)	11x1.90			20.90
	Peso (kg)	11x1.17			12.89
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		30x2.20		66.00
	Peso (kg)		30x1.95		58.60
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			8x2.86	22.88
	Peso (kg)			8x4.51	36.11
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			11x1.28	14.08
	Peso (kg)			11x2.02	22.22
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x2.86	8.58
	Peso (kg)			3x4.51	13.54
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	11x1.12			12.32
	Peso (kg)	11x0.69			7.60
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		30x1.47		44.10
	Peso (kg)		30x1.31		39.15
Totales	Longitud (m)	96.03	280.80	217.14	
	Peso (kg)	59.21	249.30	342.71	651.22
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	105.63	308.88	238.85	
	Peso (kg)	65.13	274.23	376.98	716.34

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)				Hormigón (m ³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	65.13	274.23	376.98	716.34	13.04	0.66
Totales	65.13	274.23	376.98	716.34	13.04	0.66

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- GEOMETRÍA.....	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
7.- CARGAS.....	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
9.- COMBINACIONES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- MEDICIÓN.....	8



1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 2.50 m
Sin juntas de retracción
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 2.50 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Arena densa	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.20 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 37.00 grados Cohesión: 0.00 t/m ²	Activo trasdós: 0.25 Pasivo intradós: 4.02

5.- GEOMETRÍA

MURO

Altura: 1.00 m Espesor superior: 55.0 cm Espesor inferior: 55.0 cm
--

ZAPATA CORRIDA



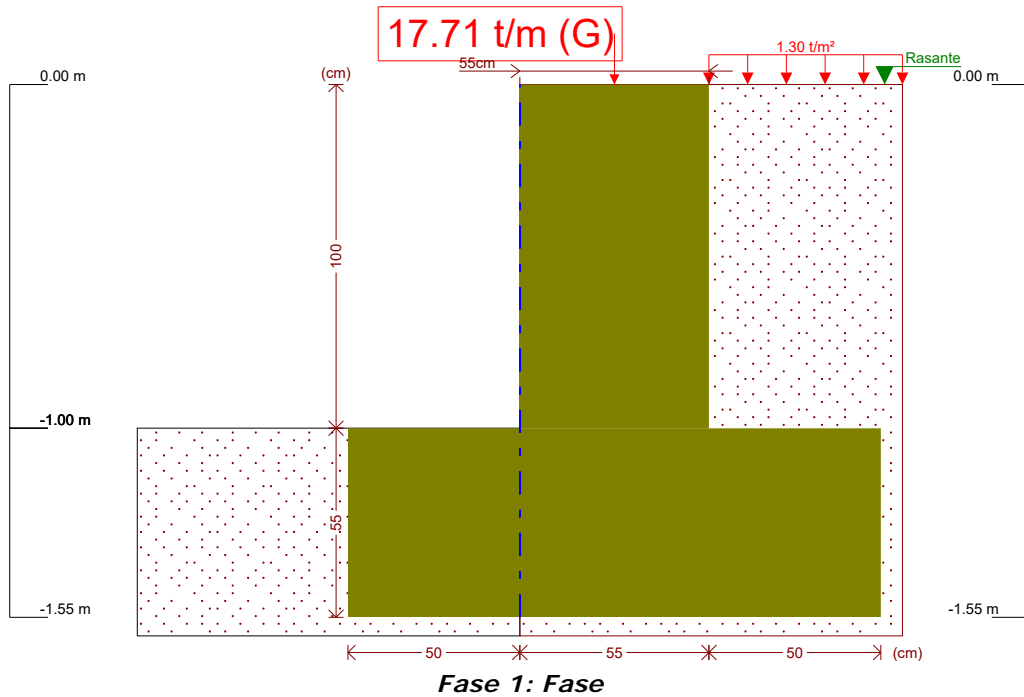
Selección de listados

Carregador passera torrent

Fecha: 13/09/15

Con puntera y talón
 Canto: 55 cm
 Vuelos intradós / trasdós: 50.0 / 50.0 cm
 Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1.3 t/m ²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	17.71	0.00	0.00	0.32	0.00
-0.09	17.83	0.03	0.00	0.37	0.00
-0.19	17.97	0.07	0.01	0.42	0.00
-0.29	18.11	0.11	0.02	0.46	0.00
-0.39	18.25	0.16	0.03	0.51	0.00
-0.49	18.38	0.22	0.05	0.56	0.00
-0.59	18.52	0.28	0.07	0.61	0.00
-0.69	18.66	0.34	0.10	0.66	0.00
-0.79	18.80	0.41	0.14	0.71	0.00



Selección de listados

Carregador passera torrent

Fecha: 13/09/15

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
-0.89	18.93	0.48	0.19	0.76	0.00
-0.99	19.07	0.56	0.24	0.81	0.00
Máximos	19.09 Cota: -1.00 m	0.57 Cota: -1.00 m	0.24 Cota: -1.00 m	0.82 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	17.71 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.32 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	17.71	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	17.83	0.00	0.00	0.04	0.00
-0.19	17.97	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.29	18.11	0.02	0.00	0.14	0.00
-0.39	18.25	0.04	0.00	0.19	0.00
-0.49	18.38	0.06	0.01	0.24	0.00
-0.59	18.52	0.09	0.02	0.29	0.00
-0.69	18.66	0.12	0.03	0.34	0.00
-0.79	18.80	0.15	0.04	0.39	0.00
-0.89	18.93	0.19	0.06	0.44	0.00
-0.99	19.07	0.24	0.08	0.49	0.00
Máximos	19.09 Cota: -1.00 m	0.25 Cota: -1.00 m	0.08 Cota: -1.00 m	0.50 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	17.71 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60



Selección de listados

Carregador passera torrent

Fecha: 13/09/15

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior / 3Ø12: inferior / 3Ø12				
Estribos: Ø10c/30				
Canto viga: 42.8 cm				
Anclaje intradós / trasdós: 46 / 45 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø16c/20	Ø20c/30 Solape: 0.75 m	Ø16c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Longitud de anclaje en prolongación: 65 cm Patilla trasdós: 20 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: carregador torrent (Carregador passera torrent)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 75.8 t/m Calculado: 0.91 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 55 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.4 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.4 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-1.00 m):	Calculado: 0.00182	Cumple
- Intradós (-1.00 m):	Calculado: 0.00182	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Calculado: 0.00182	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00038	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 9e-005	Cumple



Selección de listados

Carregador passera torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: carregador torrent (Carregador passera torrent)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.0019	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00047	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 6e-005 Calculado: 0.00047	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00238	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i>	Máximo: 21.15 t/m Calculado: 0.34 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración:	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.72 m Calculado: 0.75 m Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 45 cm Calculado: 45 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 46 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 3.3 cm ²	Cumple
Canto mínimo viga coronación: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: el canto de la viga debe ser mayor que el ancho de la viga o 25 cm</i>	Mínimo: 42 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Área mínima estribos viga coronación: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.93 cm ² /m Calculado: 5.23 cm ² /m	Cumple
Separación máxima entre estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.00 m		



Selección de listados

Carregador passera torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro: carregador torrent (Carregador passera torrent)		
Comprobación	Valores	Estado
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.00 m, Md: 0.39 t·m/m, Nd: 30.54 t/m, Vd: 0.91 t/m, Tensión máxima del acero: 0.000 t/cm ² - Sección crítica a cortante: Cota: -0.49 m		
Referencia: Zapata corrida: carregador torrent (Carregador passera torrent)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 2 Calculado: 26.92 Mínimo: 1.5 Calculado: 13.07	 Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma EHE-98. Artículo 59.8.1</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Tensión media: - Tensión máxima:	Máximo: 2.5 kp/cm ² Calculado: 1.475 kp/cm ² Máximo: 3.125 kp/cm ² Calculado: 1.546 kp/cm ²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i> - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado inferior intradós:	Mínimo: 0 cm ² /m Calculado: 3.77 cm ² /m Mínimo: 1.51 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m Mínimo: 1.64 cm ² /m Calculado: 5.65 cm ² /m	 Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 14.99 t/m Calculado: 0 t/m Calculado: 0 t/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i> - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós:	Mínimo: 35 cm Calculado: 47.6 cm Mínimo: 17 cm Calculado: 47.6 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 65 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Inferior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i> - Lateral: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	 Cumple Cumple



Selección de listados

Carregador passera torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Zapata corrida: carregador torrent (Carregador passera torrent)		
Comprobación	Valores	Estado
- Superior: <i>Norma EHE. Artículo 37.2.4.</i>	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: <i>Norma EHE. Artículo 59.8.2.</i>	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00102	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00102	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00102	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 56.2</i>	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.2</i>	Mínimo: 0.00042	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 3.22 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 3.49 t·m/m		

12.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado base transversal	Longitud (m)	9x1.41				12.69
	Peso (kg)	9x0.87				7.82
Armado longitudinal	Longitud (m)			6x2.36		14.16
	Peso (kg)			6x3.72		22.35
Armado base transversal	Longitud (m)				9x1.39	12.51
	Peso (kg)				9x3.43	30.85
Armado longitudinal	Longitud (m)			6x2.36		14.16
	Peso (kg)			6x3.72		22.35
Armado viga coronación	Longitud (m)		3x2.36			7.08
	Peso (kg)		3x2.10			6.29
Armado viga coronación	Longitud (m)		3x2.36			7.08
	Peso (kg)		3x2.10			6.29



Selección de listados

Carregador passera torrent

Fecha: 13/09/15

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
Armado viga coronación	Longitud (m)	9x1.87				16.83
	Peso (kg)	9x1.15				10.38
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		13x1.70			22.10
	Peso (kg)		13x1.51			19.62
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		8x2.36			18.88
	Peso (kg)		8x2.10			16.76
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		9x1.27			11.43
	Peso (kg)		9x1.13			10.15
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		3x2.36			7.08
	Peso (kg)		3x2.10			6.29
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	9x1.02				9.18
	Peso (kg)	9x0.63				5.66
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)				9x1.52	13.68
	Peso (kg)				9x3.75	33.74
Totales	Longitud (m)	38.70	73.65	28.32	26.19	198.55
	Peso (kg)	23.86	65.40	44.70	64.59	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	42.57	81.02	31.15	28.81	218.41
	Peso (kg)	26.25	71.94	49.17	71.05	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)					Hormigón (m ³)	
	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	26.25	71.94	49.17	71.05	218.41	3.51	0.39
Totales	26.25	71.94	49.17	71.05	218.41	3.51	0.39

ANNEX 9. ESTUDI D'ORGANITZACIÓ I
DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ:.....	2
2	ORGANITZACIÓ D'OBRES I DESVIAMENTS PROVISIONALS:	2
2.1	Descripció del desenvolupament de les obres	2
2.2	Afectació i restitució de la circulació en fase d'obres.....	3
2.3	Senyalització provisional.....	4
2.3.1	Senyalització horitzontal.....	4
2.3.2	Senyalització vertical	4
2.3.3	Barreres de seguretat.....	5
3	DURACIÓ DE LES ACTIVITATS:	5

1 INTRODUCCIÓ:

L'objectiu d'aquest annex és determinar a grans trets l'organització i el desenvolupament de l'obra i establir les mesures necessàries per tal que l'afectació de la realització de la mateixa sigui mínima. Concretament s'intentaran minimitzar els efectes sobre el medi ambient i el trànsit i s'establiran alternatives per la circulació quan sigui necessari.

Per tal de dur a terme l'organització i el desenvolupament de l'obra es descriuran les operacions més importants, s'establiran les situacions provisionals que es donaran durant l'execució de l'obra i es proposaran les solucions que es considerin adequades per cada situació.

2 ORGANITZACIÓ D'OBRES I DESVIAMENTS PROVISIONALS:

Les actuacions de construcció de la nova canalització afecten dos carrers del nucli de Vilobí del Penedès i a la carretera BV-2127. Així doncs, quan s'hagi d'actuar afectant aquests tres vials s'haurà de tenir un pla perquè els vehicles puguin continuar circulant.

Per una altra banda sota l'obra de drenatge existent de la carretera BV-2127 passa un col·lector d'aigües residuals de Vilobí del Penedès que s'haurà de desviar quan s'afecti aquest punt.

2.1 Descripció del desenvolupament de les obres

L'obra s'iniciarà amb l'esbrossada de la finca on s'ubicarà la bassa de laminació i del tram del torrent dels Prats situat aigües amunt de l'avinguda de la Generalitat i amb la demolició de la passera existent en la zona de futur vessador de la bassa. Al mateix temps es disposaran les instal·lacions per al personal (menjador, vestuaris, serveis) i els magatzems d'eines, així com el parc de maquinària. Aquestes instal·lacions es situaran als terrenys previstos en la finca situada davant de la futura ubicació de la bassa.

A continuació, es procedirà a fer el replanteig de l'obra i, d'inmediat, la fase de moviment de terres que començarà amb la retirada i acopi dels primers 30 cm de terra de la finca de la bassa i canal esbrossat. En paral·lel es procedirà amb la localització dels abocadors i dels material de préstec, comprovant-se la seva idoneïtat. Les operacions de terraplenat aniran condicionades a l'obtenció de terres procedents de la pròpia obra.

Un cop realitzada l'excavació de la bassa i del canal en terres projectat es procedirà a la construcció del vessador i del bol esmorteïdor de l'estructura de captació de la bassa. En aquest moment es procedirà al terraplenat del got de la bassa i a la col·locació de les bigues i formigonat de la llosa de compressió que conformaran la passera per sobre del vessador de la bassa.

Després es construirà la nova passera que connectarà el camí de coronació de la bassa amb el camí existent en el marge dret del torrent dels prats així com la reposició de la il·luminació existent d'aquest camí.

Es realitzarà l'estesa de 30 cm de terra vegetal que estava reservada a l'inici de les obres en els talussos de la bassa i canal paral·lel i a la hidrosembra i plantacions projectades.

Pel que fa a les actuacions de la canalització existent, els treballs podran començar en paral·lel al moviment de terres de la bassa i consistiran en la demolició del canal i les ODT's de avinguda de la Generalitat i carrer del Torrent així com les obres de desviament de serveis i retirada a viver dels arbres afectats.

L'ODT de la carretera BV-2127 no es veurà afectada fins que no s'hagi realitzat tot el moviment de terres de la bassa i la reposició dels altres vials, d'aquesta forma es permet el pas dels vehicles d'obra i del transit afectat pel tall dels altres dos vials.

Amb la canalització lliure de formigó es procedirà a realitzar l'excavació del canal trapezoïdal projectat i a l'execució dels murs del marge dret en la zona del CEIP Llebeig i de les obres de drenatge transversals.

Un cop estiguin finalitzades les tasques de pavimentat de l'ODT de l'avinguda de la Generalitat i es pugui obrir al trànsit es realitzarà el tall de la carretera BV-2127.

L'ODT de la carretera BV-2127 presenta la singularitat que es troba sobre del col·lector d'aigües residuals de Vilobí del Penedès i aquest s'haurà de reposar sense deixar el sanejament sense servei. És per això, que es preveurà la demolició de la llosa superior i murs de l'ODT s'excavarà una rassa en paral·lel a l'ubicació de la nova ODT per by-passar el col·lector un cop realitzades les connexions es demolirà la solera restant el col·lector fora de servei i es construirà la nova ODT de 4,00x1,80m. Es reposarà el paviment i elements de vialitat previs a l'actuació i es tornarà a passar en servei a la carretera BV-2127.

Finalment es realitzarà l'estesa de terra vegetal procedent de prèstec (30 cm) pel nou canal i es realitzaran les tasques d'hidroembrat i plantacions projectats.

2.2 Afectació i restitució de la circulació en fase d'obres

Com ja s'ha indicat anteriorment es produirà el tall de tres vials que permeten la circulació en la direcció nord-sud. Per evitar deixar sense comunicació tant Vilobí com el pobles connectats amb la carretera BV-2127 es preveu realitzar el tall primer dels vials urbans i un cop reposats de l'esmentada carretera.

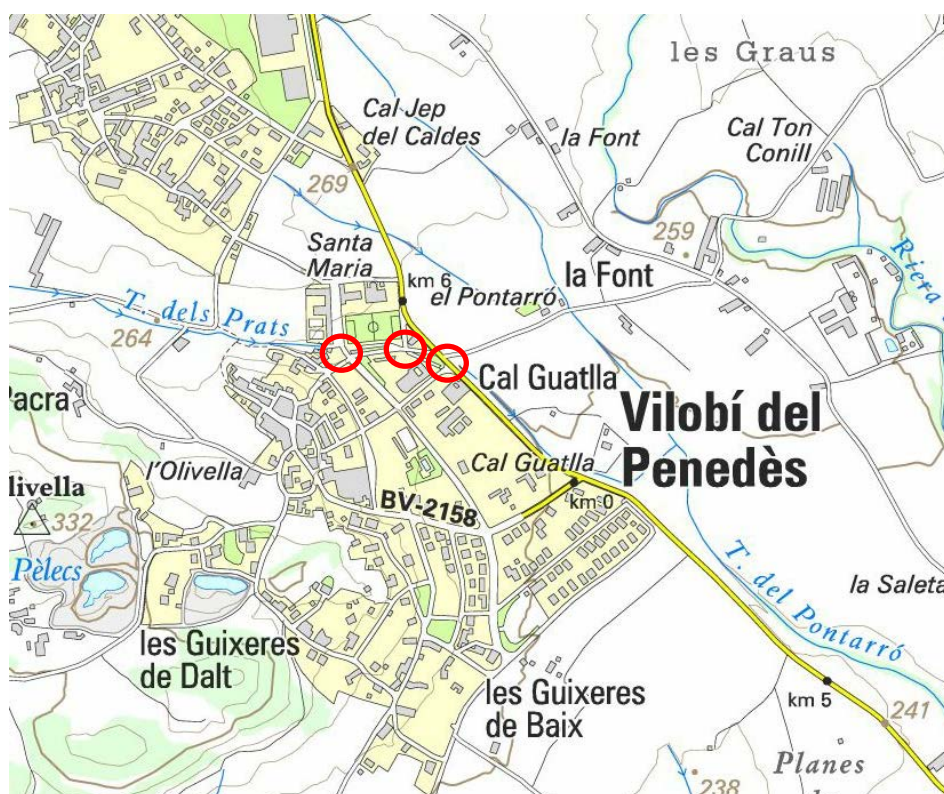


Figura 1. Punts principals d'afectació al tràfic.

Durant les obres es disposarà en cada afecció de tram de carretera de senyalització d'advertència d'obres, disposant senyals en ambdós sentits per tal d'informar als conductors amb l'antelació adequada de les afeccions que s'estan duent a terme.

2.3 Senyalització provisional

Els desviaments que es derivin de l'execució de les obres, la senyalització, l'abalisament i les defenses a establir amb caràcter provisional, es regiran per la Instrucció de Carreteres 8.3-IC de 1987.

També són d'aplicació les instruccions i recomanacions del Ministeri de Foment següents:

- “Señalización Móvil de Obras”
- “Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas”

Els objectius principals de la senyalització provisional són:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres
- Ordenar la circulació en la zona afectada per les obres
- Modificar el comportament de l'usuari per tal que s'adapti a la situació no habitual que representen les obres
- Donar seguretat als treballadors i treballs que realitzin les obres

Els elements més habituals solen ser:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d'indicació
- Senyals manuals
- Elements d'abalisament reflectors
- Elements lluminosos
- Elements de defensa

En el Pressupost s'inclou una partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, la senyalització, l'abalisament i els desviaments provisionals durant tot el període d'execució de les obres. A continuació s'especifiquen els diferents elements adoptats.

2.3.1 Senyalització horitzontal

Durant l'execució de les obres, aquells trams de carreteres preexistents on el traçat dels carrils es vegi deformat, les línies blanques es pintaran de negre per amagar-les i se'n pintaran de noves de color groc. Un cop acabada l'obra es tornaran a pintar de color blanc les originals i de negre les de color groc.

2.3.2 Senyalització vertical

Les senyals verticals provisionals d'obra a emprar als trams d'obra, segons la Norma 8.3-I.C., són les següents:

- “Senyalització d'avís d'obres” (TP-18)

- “Limitació de velocitat” (TR-301)
- “Avançament prohibit” (TR-305)
- “Fi de prohibicions” (TR-500)

A banda d'aquestes senyals que es col·locaran a tots els trams a ambdós costats de la calçada, la senyalització vertical contempla també la disposició d'altres senyals que serveixin per a guiar vehicles que travessen algun punt dins la zona d'obra.

2.3.3 Barreres de seguretat

Pel que fa a les mesures de contenció de vehicles i la separació de carrils en fase d'obres, d'acord amb la Ordre Circular 321/95 T. I P. Sobre Sistemes de Contenció de Vehicles, es col·locaran barreres de seguretat tipus BMSNA4/100a.

3 DURACIÓ DE LES ACTIVITATS:

Es pot consultar la planificació i durada de les activitats a l'Annex 11. Pla d'obra.

ANNEX 10. PLA D'OBRA

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ:	2
2	UNITATS BÀSIQUES:	2
3	TREBALL QUE CONFORMEN L'OBRA:	2
4	DIES ÚTILS DE TREBALL:	2
5	TEMPS PER CADA ACTIVITAT:.....	3
5.1	Demolicions i treballs previs.....	3
5.2	Moviments de terra.....	3
5.3	Estructures	4
5.4	Pavimentació i urbanització.....	4
5.5	Plantacions.....	4
5.6	Seguretat i Salut i Control de Qualitat	5
6	DURADA DE LES OBRES	5
	APÈNDIX 1. PLA L'OBRES	6

1 INTRODUCCIÓ:

El pla d'obra és el document on es detallen els treballs que conformen l'obra, especifica quan es realitzaran, com es realitzaran i la seva durada estimada. La duració total de l'obra serà doncs des de l'inici de la primera activitat fins al final de l'última.

Els conceptes en que es fonamenta el pla d'obra són: el nombre d'unitats bàsiques (mesures) de cada treball, la producció en unitats d'obra segons els recursos que es dediquen a la activitat (capital humà i maquinària) i les relacions entre les diferents activitats (dependències).

La variable de decisió més important és els recursos que es destinen a producció ja que afecta directament a la durada de l'obra i al seu cost. En el cas que ens ocupa i donat que no es tracta d'una obra d'extrema urgència es buscarà una solució equilibrada entre temps i cost.

És important remarcar que el pla d'obra és una estimació basada en els amidamen i el rendiment mig dels recursos disposats, ambdós caracteritzats per una incertesa. Tanmateix per valorar el rendiment dels recursos disposats i la durada de les obres ens recolzarem en altres projectes ja realitzats com a referències.

2 UNITATS BÀSIQUES:

Les unitats bàsiques mesurables en que es quantifiquen els treballs de l'obra s'enumeren a continuació:

- m³ de moviment de terres (terraplè, desmunt, sòl seleccionat, etc)
- m² d'obra de fàbrica

Aquestes unitats quantifiquen una gran part dels treballs de l'obra. Falten per incloure activitats com les demolicions, apartar els serveis i altres que no tenen sentit quantificar en unitats bàsiques com les vistes anteriorment. Així doncs la programació s'ha realitzat segons el total d'activitats que es descriuen posteriorment en aquest annex.

3 TREBALL QUE CONFORMEN L'OBRA:

Les activitats considerades han estat:

- Treballs previs i demolicions
- Desviaments dels Serveis Afectats
- Moviments de terres
- Estructures
- Ferms i paviments
- Mesures correctores
- Remats finals i acabats

4 DIES ÚTILS DE TREBALL:

S'han considerat jornades de vuit (8) hores i mesos de vint-i-un (21) dies laborables. Tot i això hi ha certes activitats que depenent de les condicions climàtiques no es poden realitzar, com ara la col·locació de mescles bituminoses en dies de pluja. És complex valorar quants dies seran útils i

encara més encertat la predicció, així doncs hem de tenir en compte que les nostres prediccions de 21 dies laborables útils poden disminuir, si es dona el cas el cap d'obra podrà optar a reorganitzar el pla d'obra per tal d'aprofitar el capital humà i la maquinària en activitats que no es vegin afectats per la climatologia. És per això que, finalment es considerarà que els mesos tenen 20 dies laborables per l'execució de les nostres obres.

5 TEMPS PER CADA ACTIVITAT:

En aquesta secció es determina el temps de durada previst de cada activitat donat el volum de treball i els recursos que es disposen per realitzar-lo. També s'han tingut en compte el rendiment dels equips presentats al document "Annex 17: Justificació de Preus". S'ha calculat la durada en dies (tenint en compte que cada dia es treballen 8 hores) de cada activitat. Amb aquestes dades ja podrem definir un pla d'obra.

5.1 Demolicions i treballs previs

L'inici de les obres es realitzarà amb la preparació de les zones destinades a la ubicació de les instal·lacions i casetes d'obra (oficines, vestuaris, lavabos, etc) i amb l'acondicionament dels terrenys destinats a l'apilament, l'emmagatzematge i el parc de maquinària. Aquestes tasques tindran una duració de 5 dies (una setmana natural).

Paral·lelament, la primera de les feines a realitzar un cop estan els equips i maquinària instal·lats a la zona és la d'esbrossada i retirada d'arbres afectats (15 unitats). Cal esbrossar un total de 13641 m² i, tenint en compte que el rendiment d'un equip és de 800 m²/h, es realitzarà aquesta activitat amb un equip en uns 3 dies.

Un cop acabada l'esbrossada, es procedirà a la desviació dels serveis afectats s'iniciarà conjuntament a la realització dels treballs previs. S'ha considerat que la desviació dels serveis afectats durarà aproximadament uns 10 dies útils.

En paral·lel a la desviació de serveis afectats es realitzarà la demolició de la canalització existent aigües amunt de la carretera BV-2127. A més de la demolició del canal s'haurà de demolir el mur ornamental dels vestidors de camp de futbol que actualment es troba construït per sobre de l'ODT de l'avinguda de la Generalitat. Tenint en compte que un equip té un rendiment de 3 m³/h i s'han de demolir 755,38 m³ s'estima que dos equips trigarien 16 dies útils.

La durada total d'aquesta fase serà de 5 setmanes.

5.2 Moviments de terra

Un cop la traça del nou canal i la superfície de la bassa es troba lliure de vegetació, ja es pot procedir a les operacions relacionades amb el moviment de terres.

Primer s'ha de retirar i apilar la terra vegetal tant de les zones de desmunt com de les zones de futur terraplè. S'han de retirar un total de 4692 m³ de terra vegetal i, com que el rendiment mig d'un equip és de 73 m³/h, es trigarà a finalitzar aquesta tasca en aproximadament 8 dies útils.

Seguidament s'iniciaran les tasques d'excavació dels desmunts. Com que s'ha d'excavar un total de 63540 m³ (gran part amb mitjans mecànics, que tenen un rendiment mig per equip de 170 m³/h), s'hi dedicaran un total de dos equips amb la previsió de que duguin aquesta tasca a terme en un total de 24 dies hàbils, és a dir 5 setmanes.

En quant al terraplè de la bassa, que té un volum total de 1890 m³. Aquesta activitat es realitzarà amb un equip i, com que s'espera un rendiment mig de 170 m³/h pel sòl provinent de la mateixa obra està previst que l'activitat duri 11 dies hàbils.

La durada total dels moviments de terres sense és de 43 dies hàbils, que suposa 8,6 setmanes.

5.3 Estructures

Els treballs previstos per les estructures es duran a terme de manera un cop finalitzades les demolicions i simultàniament als moviments de terra.

Els calaixos de l'avinguda de la Generalitat i del carrer del Torrent s'executaran simultàniament es preveu que s'executin en mòduls de 10 metres cada 7 dies naturals així doncs l'equip del calaix del carrer del torrent acabi als 21 dies de començar i el de l'avinguda de la Generalitat al 28 dies naturals.

Pel que fa al calaix de la carretera BV-2127, s'executarà quan l'avinguda de la Generalitat estigui oberta a la circulació i es pugui fer el desviament de tràfic previst. Es preveu una durada d'execució per aquest calaix de 21 dies naturals

En la banda de la bassa de laminació es preveu que la construcció del vessador comenci a la finalització del desmunt i s'estima una durada de 35 dies naturals. Es començarà per la llosa del bol esmorteïdor i per les fonamentacions de les aletes i s'aixecaran els murs i el pilar central abans de començar a executar el llavi i rampa del vessador.

Un cop acabat l'estructura del vessador, es realitzarà la col·locació de les bigues alveolars i el formigonatge de la capa de compressió s'estima una durada de 3 dies. Es construiran els estreps de la passera del camí a l'església i als 21 dies es col·locaran les bigues alveolars per creuar el torrent dels Prats i s'executarà la llosa de compressió. La durada de construcció de les passeres s'estima en 24 dies naturals.

La duració total de l'execució de les estructures s'estima en 28 dies naturals i 21 dies pel calaix de la carretera BV-2127.

5.4 Pavimentació i urbanització

La pavimentació de l'avinguda de la Generalitat i de la carretera BV-2127 es preveu que tingui una durada de 3 dies útils cada una.

En canvi per la col·locació de les llambordes del carrer del torrent d'uns 162 m² s'estima un rendiment de 1 m²/h s'haurà de considerar l'ús de dos equips per tal que la duració sigui de 20 dies útils.

La durada de les tasques de pavimentació es preveu que tingui una durada de 20 dies útils, es a dir 1 mes natural.

5.5 Plantacions

Per últim, es procedirà a dur a terme les activitats corresponents a les plantacions de la bassa i del canal previstes en el projecte.

En primer lloc s'iniciarà l'estesa de terra vegetal tant en els talussos com a les zones d'ocupació temporal. Aquesta activitat es preveu realitzar en un total de 4 dies tenint en compte que s'hi dedicaran 2 equips per a estendre els 4901 m³ de terra vegetal i s'espera d'ells un rendiment mig de 81,4 m³/h.

Després de la finalització de l'estesa de terra vegetal, es procedirà a fer la hidrosembra en aquelles superfícies on s'ha instal·lat la terra vegetal. Aquesta activitat es preveu que duri 5 dies perquè s'hi dedicaran 2 equips a realitzar la hidrosembra els 16.334 m² de terra vegetal i es preveu un rendiment mig per equip de 220 m²/h.

La realització de transplantaments d'arbrat i plantació de les espècies vegetals de la canalització es preveu que tingui una durada de 5 dies útils, ja que es destinarà un equip amb un rendiment de 6 peus/hora i s'ha de realitzar la plantació total de 2600 m² de canal.

S'estima una duració de 14 dies útils, es a dir un més per a les plantacions del canal i bassa de laminació.

5.6 Seguretat i Salut i Control de Qualitat

Al llarg de tota l'obra es realitzaran un seguit de treballs per protegir la salut dels treballadors i garantir la qualitat de l'obra. Aquests treballs es realitzaran simultàniament a l'obra i duraran des del seu inici fins la seva fi.

6 DURADA DE LES OBRES

Com es pot observar al diagrama adjuntat (apèndix 1 del present annex), la duració prevista de les obres és de 20 setmanes (5 mesos aproximadament).

APÈNDIX 1. PLA L'OBRES

ANNEX 11. SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ:	2
2	SERVEIS AFECCTATS	2
2.1	Servei de distribució de gas	2
2.2	Xarxa elèctrica	2
2.3	Conduccions d'aigua potable	3
2.4	Línies Telefòniques	3
2.5	Enllumenat públic	3
2.6	Xarxa de pluvials municipal	3
2.7	Xarxa de sanejament.....	3
3	SOLUCIÓ ADOPTADA I VALORACIÓ ECONÓMICA.....	4
3.1	Línia elèctrica	4
3.2	Aigua potable.....	4
3.3	Enllumenat públic	4
3.4	Xarxa de pluvials municipal	4
3.5	Xarxa de sanejament.....	4
4	PRESSUPOST	4
	APÈNDIX 1. PLÀNOLS.....	6

1 INTRODUCCIÓ:

Aquest annex té per objecte la definició i estimació de totes les obres necessàries per a la reposició dels serveis que resultin afectats per l'execució de la canalització i de la bassa de laminació projectades.

Per tal de dur a terme aquesta tasca cal realitzar una recopilació dels serveis que es veuran afectats en la execució de les obres i plantejar un possible desviament dels serveis o reposició.

A continuació es descriuen els principals serveis identificats al llarg de la traça del canal i de la bassa i susceptibles de ser afectats, tant per l'ocupació de terrenys on s'ubiquen, com indirectament per necessitats constructives.

En cas que s'afecti algun servei durant l'execució, cal preveure amb antelació a l'execució un trasllat o reposició del mateix, sempre de manera consensuada amb la companyia subministradora del servei.

El present annex s'ha basat en les dades obtingudes en inspecció de camp.

2 SERVEIS AFECCTATS

2.1 Servei de distribució de gas

No s'ha tingut cap constància durant l'inspecció del terreny de la presència de cap conducció de gas canalitzada dins de l'àmbit del projecte.

2.2 Xarxa elèctrica

S'han identificat una línia aèria de baixa tensió que es veurà afectada per les actuacions ja que es troben dins de la zona d'ubicació de la nova canalització. Es tracta d'una torre de formigó que dona connexió a les instal·lacions del vestuari del camp de futbol.



Fotografia 1. Serveis elèctric afectats

2.3 Conduccions d'aigua potable

S'han identificat diverses arquetes seccionadores pel sistema municipal de reg a les zones verdes existents i que seran ocupades pel nou canal i una conducció embeguda a la llosa de l'ODT del carrer del Torrent que possiblement abasteix l'illa de Cal Boter i l'església de Santa Maria. No es descarta que per la llosa de l'avinguda de la Generalitat contingui una conducció per abastir el CEIP Llebeig pel que es tindrà en compte el en present annex.



Fotografies 2. Vista de les arquetes i conduccions d'aigua potable identificades

2.4 Línies Telefòniques

Dins de la zona d'actuació no s'ha identificat cap línia telefònica que es pugui veure afectada.

2.5 Enllumenat públic

Únicament s'ha identificat un element d'enllumenat públic que es vegi afectat per les actuacions i es situa al terraplè de la bassa per il·luminar la situació de la passera existent.

2.6 Xarxa de pluvials municipal

S'han identificat diversos elements de la xarxa de pluvials de Vilobí del Penedès afectats per la traça del canal:

- Desguàs de la cuneta existent a l'avinguda de la Generalitat al calaix existent.
- Conducció de pluvials del carrer del Torrent que aboca dins del calaix existent sota el mateix carrer.
- Recollides de pluvial de la plaça de l'ajuntament que aboquen directament al canal.

2.7 Xarxa de sanejament

No s'ha trobat cap encreuament de la xarxa de sanejament pel canal existent i la disposició de les tapes de registre no indiquen lo contrari. Únicament, s'ha identificat la presència d'una tapa de registre sota l'ODT de la carretera BV-2127 que devia ser prèvia a la construcció de la llosa del canal. Així doncs es tindrà en compte la presència d'aquesta conducció en el present projecte per evitar afectar-la.

3 SOLUCIÓ ADOPTADA I VALORACIÓ ECONÓMICA

3.1 Línia elèctrica

Es realitzarà el desplaçament de la torre existent per ubicar-la al marge dret de la canalització de forma que passi de forma aèria per sobre de la mateixa.

S'ha realitzat una valoració aproximada del quin cost podria suposar el desplaçament de la torre, la nova connexió i els costos dels estudis tècnics, tràmits i permisos de la companyia obtenint-ne un cost de 6.500,00 €

3.2 Aigua potable

Es preveu el desviament de les dues conduccions identificades mitjançant una prisma de formigó per sobre de les noves obres de pas i secció tipus adjuntada als plànols al tram afecta fóra del calaixos.

El cost estimat per a la realització dels desviaments d'aquest servei afectat ascendeix a 3.494,51 €

3.3 Enllumenat públic

Per a la reposició del punt de llum afectat per les obres de construcció de la bassa de laminació es preveu la reposició del fil conductor des del camí existent fins a la cruïlla de passeres del camí de la bassa i la instal·lació d'una farola amb llumenera de 150 W de vapor de sodi d'alta pressió.

El cost estimat per l'execució d'aquesta activitat s'estima en 2.901,28 €

3.4 Xarxa de pluvials municipal

Els tres punts de vessament de la xarxa de pluvials existents i afectada per la demolició de l'actual canal es restituiran de la següent forma:

- Vessament ODT carrer del Torrent. Durant la fase d'execució del Calais es preveurà la realització d'una finestra per permetre la connexió de la conducció.
- Vessaments plaça de l'ajuntament. Es prolongaran les conduccions per tal d'abocar al peu de la canalització projectada.

Es preveu un cost d'execució d'aquestes connexions de la xarxa de pluvials de 683,38 €

3.5 Xarxa de sanejament

En la zona on es podria afectar a la xarxa de sanejament, la canalització projectada es desvia cap a l'est respecte del canal existent, pel la qual cosa no es veurà afectada la ODT existent i no es modificarà el col·lector de sanejament present dins d'ella.

D'aquesta manera s'evita la demolició de l'ODT existent sota la BV-2127, no s'afecta el sanejament i facilita el desviament del tràfic quan es realitzi el tall de la carretera.

4 PRESSUPOST

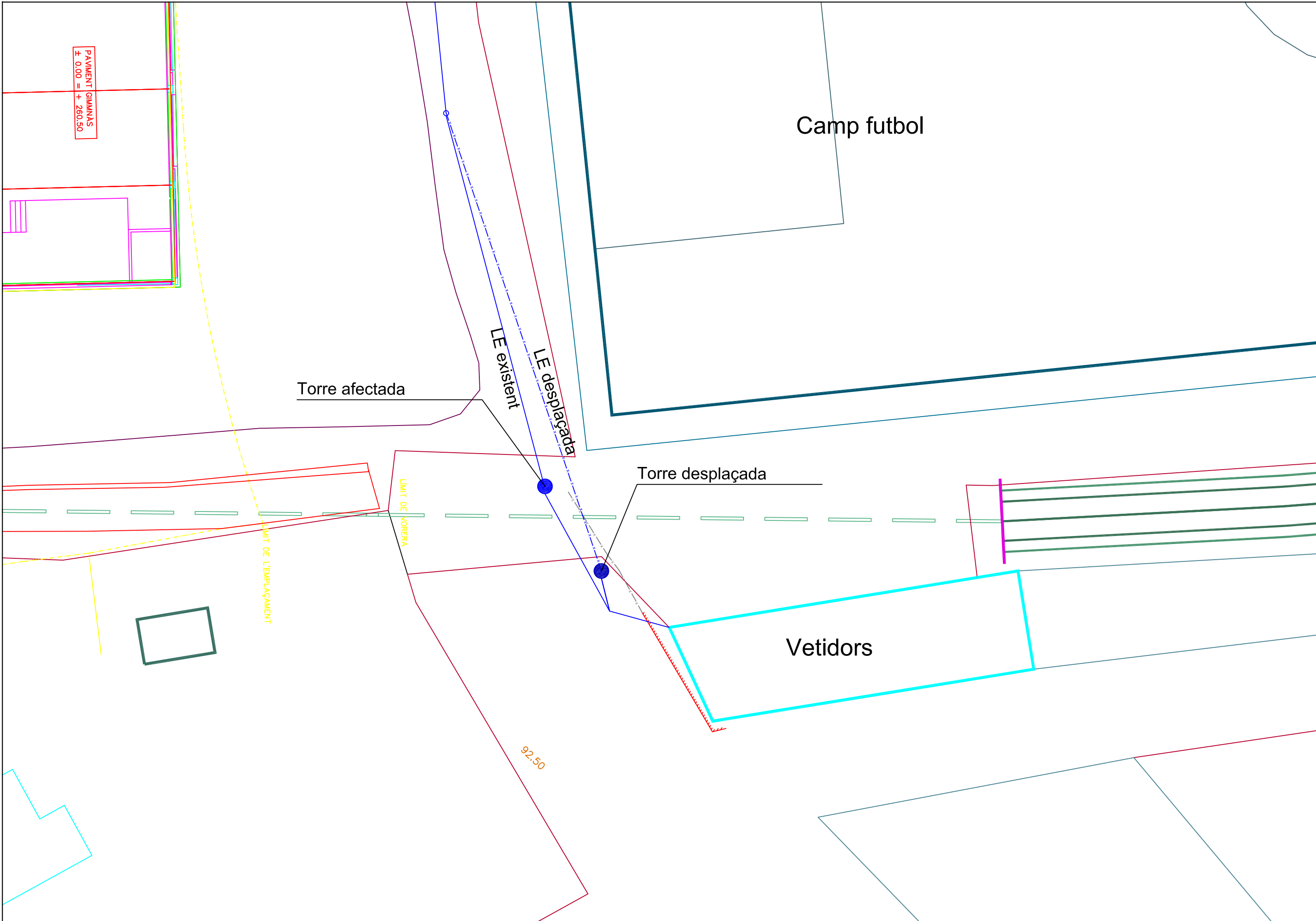
Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

En el quadre adjunt e mostra l'estimació del cost de la reposició del serveis afectats detallada en els apartats anteriors.



PRESSUPOST DE REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS	
Línia elèctrica	6.500,00 €
Aigua potable	3.494,51 €
Enllumenat públic	2.901,28 €
Xarxa de pluvials	683,38 €
TOTAL	13.579,17 €

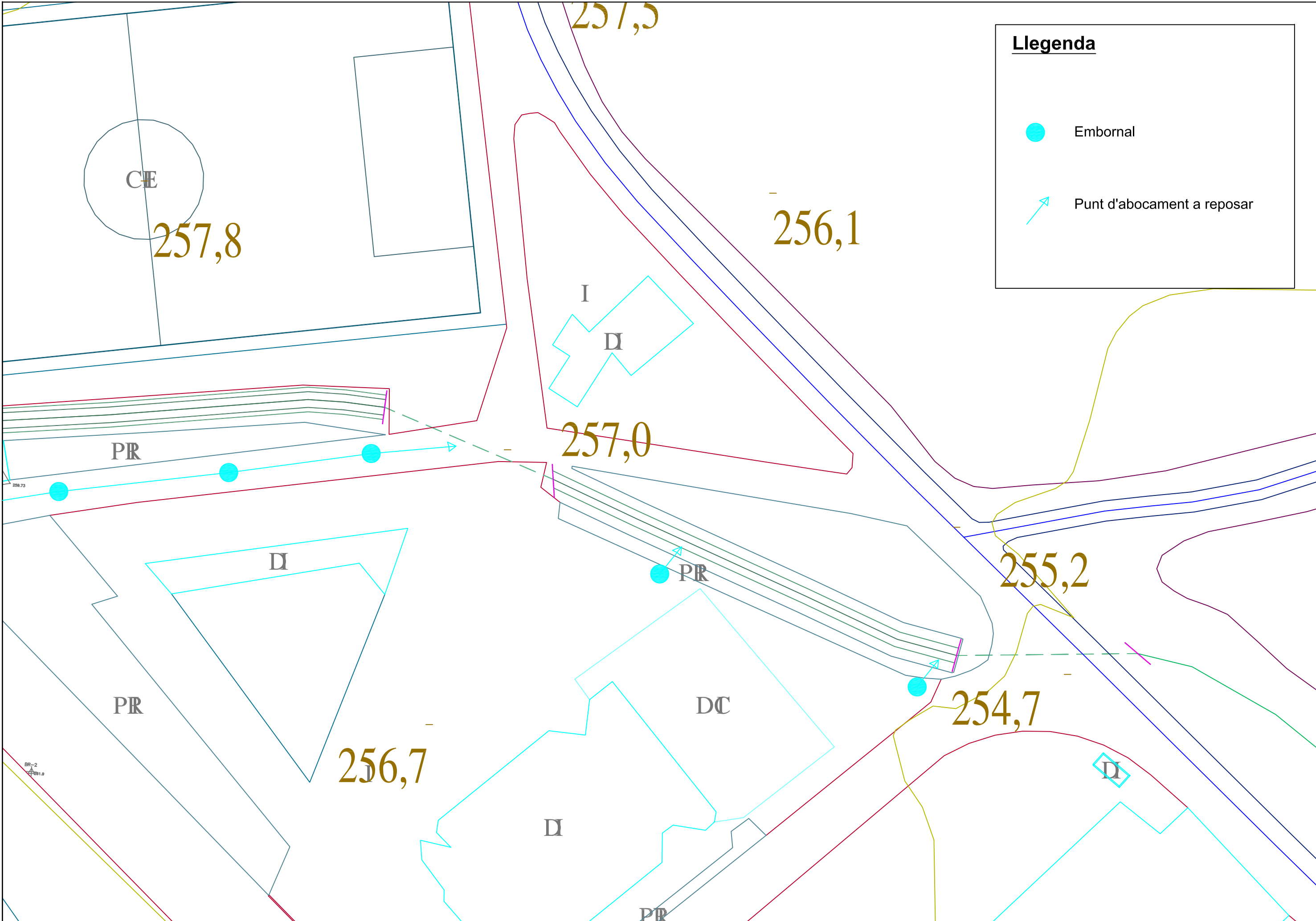
Així doncs, s'estima un cost total de TRETZE MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DISET CÉNTIMS per totes les obres i activats dels reposició dels serveis afectats.

APÈNDIX 1. PLÀNOLS



Llegenda

-  Embornal
-  Punt d'abocament a reposar



ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT 1.

MEMÒRIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1	OBJECTE	4
2	PROMOTOR - PROPIETARI.....	4
3	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	4
4	DADES DEL PROJECTE	4
4.1	Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.....	5
4.2	Pressupost d'execució material del projecte	5
4.3	Termini d'execució.....	5
4.4	Mà d'obra prevista	5
4.5	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra.....	6
4.6	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.....	6
4.7	Maquinària prevista per a executar l'obra	7
5	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	8
5.1	Instal·lació elèctrica provisional d'obra.....	8
5.2	Instal·lació d'aigua provisional d'obra.....	10
5.3	Instal·lació de sanejament.....	10
5.4	Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis.....	10
6	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....	11
6.1	Serveis higiènics.....	12
6.2	Vestuaris.....	12
6.3	Menjador.....	12
6.4	Local de descans.....	12
6.5	Local d'assistència a accidentats	12
7	ÀREES AUXILIARS	13
7.1	Centrals i plantes.....	13
7.2	Tallers.....	14
7.3	Zones d'apilament. Magatzems.....	15
8	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	15
9	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	16
9.1	Manipulació	16
	MEMÒRIA. Estudi de seguretat i salut	1

9.2	Delimitació / condicionament de zones d'apilament.....	16
10	CONDICIONS DE L'ENTORN	17
10.1	Serveis afectats	18
10.2	Servituds.....	18
10.3	Característiques meteorològiques.....	18
10.4	Característiques del terreny	19
10.5	Característiques de l'entorn.....	19
11	UNITATS CONSTRUCTIVES.....	19
12	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	19
12.1	Procediments d'execució.....	19
12.2	Ordre d'execució dels treballs	20
12.3	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	20
13	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	20
14	MEDIAMBIENT LABORAL	21
14.1	Agents atmosfèrics	21
14.2	Il·luminació	21
14.3	Soroll	22
14.4	Pols.....	23
14.5	Ordre i neteja.....	24
14.6	Radiacions no ionitzants.....	25
14.7	Radiacions ionitzants.....	29
15	MANIPULACIÓ DE MATERIALS	30
16	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	32
17	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	33
18	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	33
19	RECURSOS PREVENTIUS.....	34
20	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.....	35
21	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	36
21.1	Normes de Policia	37
21.2	Àmbit d'ocupació de la via pública	37
21.3	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	38

21.4	Operacions que afecten l'àmbit públic.....	39
21.5	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.....	41
21.6	Residus que afecten a l'àmbit públic	42
21.7	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	42
21.8	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.....	45
22	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	45
22.1	Riscos de danys a tercers	45
22.2	Mesures de protecció a tercers	45
23	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	46
24	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	46
25	ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	46

1 OBJECTE

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

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

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

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

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor: Universitat Politècnica de Catalunya

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Fco. Manuel Casquero González

Titulació/ns : Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

4 DADES DEL PROJECTE

Autor del projecte : Fco. Manuel Casquero González

Coordinado de Seguretat i Salut durant les obres Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Tipologia d'Obra Classe d'obra: Construcció

Subclase d'obra: Infraestructura hidràulica

Situació:	Comarca: Alt Penedès
	Municipi: Vilobí del Penedès
Comunicació	Per carretera: BV-2127
Subministrament de serveis	Aigua: Ajuntament Vilobí
	Electricitat: Fecsa – Endesa
	Telofonia: Movistar

4.1 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Centres sanitaris més propers:

- **Hospital Comarcal de L'Alt Penedès.** Carrer de l'Espirall, s/n 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona). Telèfon: 938180440.

Ambulàncies:

- **Ambulàncies M.A.S.L.** Moja (Barcelona). Telèfon 938 90 29 29

Mossos d'esquadra:

- **Comissaria De La Policia De La Generalitat Mossos D'Esquadra A Vilafranca Del Penedès.** Carrer Subirats, 5 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona). Telèfon: 936 57 00 01

Bombers:

- **Bombers.** Carrer Espirall, SN, 08720 Vilafranca del Penedès (Barcelona). Tel. 938 92 55 83

4.2 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 696.180,08 € (sis-cents noranta-sis mil cent vuitanta euros amb vuit cèntims).

4.3 Termini d'execució

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

4.4 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 25 persones.

4.5 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Cap de colla
- Oficial 1a
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a manyà
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a jardiner
- Manobre especialista
- Peó
- Ajudant
- Ajudant ferrallista
- Ajudant manyà
- Ajudant jardiner
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Peó jardiner

4.6 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- ACER EN BARRES CORRUGADES
- ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
- CALÇS
- CARGOLS
- CEMENTS
- FILFERROS
- FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
- FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
- FORMIGONS SENSE ADDITIUS
- LIGANTS HIDROCARBONATS
- MALLES ELECTROSOLDADES
- MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
- MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
- MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
- MORTERS AMB ADDITIUS
- NEUTRES
- PANOTS
- PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
- PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
- PUNTALS
- SORRES
- TACS I VISOS
- TAULERS
- TAULONS
- TERRES
- TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
- TOT-U
- TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

4.7 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Compressor amb un martell pneumàtic
- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
- Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
- Equip complet de maquinària de perforació en desmunt
- Retroexcavadora petita
- Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
- Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
- Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
- Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
- Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador
- Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
- Picó vibrant dúplex de 1300 kg
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m³)
- Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m³)
- Camió cisterna de 8 m³
- Camió cisterna de 6000 l
- Camió grua de 5 t
- Grua autopropulsada de 12 t
- Vibrador intern de formigó
- Camió amb bomba de formigonar
- Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
- Formigonera de 165 l
- Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
- Estenedora de granulat
- Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
- Escombradora autopropulsada
- Màquina tallajunts
- Màquina tallajunts
- Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
- Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual
- Regle vibratori per a formigonat de soleres
- Màquina taladradora
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
- Màquina per a doblegar rodó d'acer
- Cisalla elèctrica
- Grup electrògen de 20 a 30 kVA
- Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
- Compressor portàtil de 7/10 m³/min de cabal

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

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

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

- **Connexió de servei**

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

- **Quadre General**

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

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

- Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments i embetats.

- **Quadres secundaris**

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

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

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

- · Connexió de 24 v	:	Violeta.
- · Connexió de 220 v	:	Blau.
- · Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

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

- **Enllumenat provisional**

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

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes

- indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

5.3 Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.
- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

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

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

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona

o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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

6.1 Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

6.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

6.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisoires, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

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

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

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

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

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva

explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (\varnothing 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas

susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3 Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

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

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

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1 Manipulació

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

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

9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic

- de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
 - e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
 - f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
 - g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
 - h. El número CEE, si en té.
 - i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

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

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

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

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

10 CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.

L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1 Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descriu en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2 Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3 Característiques meteorològiques

Es tracta d'una zona on existeix un clima mediterrani semi sec amb temperatures extremes que es donen als mesos de juliol i agost amb màxims entorn 35° – 40° i per l'altra banda a hivern entre desembre i febrer amb una mitja de 16 dies de glaçada.

10.4 Característiques del terreny

El terreny es troba definit per material granular de graves amb matriu sorrenca i presència de llims. La orografia es suau i es situa a la vall del torrent dels Prats.

10.5 Característiques de l'entorn

Les actuacions es desenvoluparan tant en zona rural (bassa de laminació) com en zona urbana de densitat baixa en la zona del canal.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROC D'ELEMENTS A ALÇADA INFERIOR A 3 M

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FONAMENTS

GABIONS / ESCULLERES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1 Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2 Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

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

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

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

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

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

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art. 18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 Agents atmosfèrics

No es prevue la presència de cap agent atmosfèric singular fóra de la presència dels fums generats per l'escapament de vehicles i maquinària.

14.2 Il·luminació

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

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

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

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

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

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

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions,

l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3 Soroll

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

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

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

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

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les

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

14.4 Pols

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

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

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

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

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

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \quad \text{mg / m}^3$$

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

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

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

- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

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

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

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

14.5 Ordre i neteja

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

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden

donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

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

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

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

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

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

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

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en

particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

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

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

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

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

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

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

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

- Equip:

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

- Operació:

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

utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

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

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

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

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

14.7 Radiacions ionitzants

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

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

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

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o

en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

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

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

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

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

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

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles

estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.

- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

Els principis bàsics de la mantenició de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Ecurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de mantenició, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

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

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

Codi	U	Descripció
HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X00 5	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X01 9	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X02 1	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X02 2	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
- 2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc*

d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU
(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I
TESAT)

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

20 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

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

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos,

prohibicions o obligacions.

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

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

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

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

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

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

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

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

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

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

l'Autoritat que correspongui.

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

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

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

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

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

21.1 Normes de Policia

- ***Control d'accessos***

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

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

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

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

21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

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

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació		Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques		Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica

arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

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

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

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

Descàrrega La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

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

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

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

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

• **Neteja**

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

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

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

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

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

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

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

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

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

- **Elements de protecció**

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

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

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

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

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

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

- **Abalisament i defensa**

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

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

- b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

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

- ***Paviments provisionals***

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

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

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

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

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

- ***Manteniment***

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

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva

vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

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

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

21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

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

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

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

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

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

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

22.2 Mesures de protecció a tercers

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

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de

ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

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

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

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

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

G01 ENDERROCS
G01.G0 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
2

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

	Situació: TREBALLS EN ALÇADA	
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2 1 2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	0 3 2 4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2 2 3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3 2 4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2 1 2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3 1 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2 2 3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1 3 3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2 2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1 2 2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÉ	2 2 3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1 3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2 1 2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1 3 3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2 2 3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3 1 3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2 1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26

H144600 4	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H145963 0	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H146537 6	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J36 4	u	Parella de plantilles anticlaus de flex d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147460 0	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D30 4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M00 7	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H148134 3	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H148144 2	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240,	15

		amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	
H148580	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H1512005	m	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
H16C0003	di	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O ₂ , CO i H ₂ S	17 /20
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscamment l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20

I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 3 / 6 / 12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 / 17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G0 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS

1 I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	0	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1 3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2 1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2 2 3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2 1 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2 1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H147460 0	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H148134 3	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H148580 0	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
H152211 1	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R01 3	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C000 3	di a	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O ₂ , CO i H ₂ S	17
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
10000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G0 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

4

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	0	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2 1 2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1 3 3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1 2 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1 2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2 1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2 2 3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2 1 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2 1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H147460 0	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H148134 3	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H148580 0	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
H152211 1	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F 1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS
G03.G0 GABIONS / ESCULLERES

6

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL·LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS Situació: TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H148134 3	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H148580 0	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F 1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

		vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAC0 13	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
HBBAF00 4	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G04 ESTRUCTURES
G04.G0 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU
2 (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀLLIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	0	1	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè	1 /2 /3 /4 /6

1		amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	/9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de flexió d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de	1

cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H148222 2	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H148580 0	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D90 0	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X00 5	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X01 9	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X02 1	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
H151000	m	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de	1

1	2	fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	
H151200 5	m 2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H151200 7	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 / 4
H151201 3	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151221 2	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ0 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M67 1	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N68 1	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB2 1	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 25
H153400 1	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6

HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE00 1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS1141 1	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18

10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
10000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G0 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

4

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT ENSORRAMENT Situació: ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	0	1	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS	2	3	4

TRANSPORTATS		
Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS		
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3 1 3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2 2 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2 2 3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2 2 3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2 2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1 2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1 3 3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, 2 1 2 CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS	
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2 3 4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD7 0	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145571 0	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E00	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes,	18

3		homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146116 4	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18 / 25
H146527 7	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J36 4	u	Parella de plantilles anticlaus de flex d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18 / 25
H148222 2	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H148580 0	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu,	14

homologat segons UNE-EN 340

H148D90 0	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4
--------------	---	---	---

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X00 5	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X01 9	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X02 1	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 / 4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H151200 5	m 2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H151200 7	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 / 4
H151201 3	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151221 2	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat	1

		i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ0 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M67 1	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N68 1	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB2 1	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 25
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 25
HBBA00 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 25
HBBAE00 1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 16 / 25
HDS1141 1	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6

10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
10000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /13 /18
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
10000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11

10000161 Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls 16
reglamentaris

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G0 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

4

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H144700 5	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17

H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D10 2	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L01 5	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H148222 2	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
H151200 7	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes	1

		horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
H151201 3	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151221 2	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ0 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18
HBBA00 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18
HBBA00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 13 / 17 / 18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS

G08.G0 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, 1 BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2

COPS AMB MAQUINÀRIA		
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2 1 2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1 2 2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1 3 3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2 2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1 2 2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2 2 3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1 2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2 1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1 3 3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1 2 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145963 0	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell	16

3		rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H147460 0	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D10 2	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L01 5	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H148134 3	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H148232 0	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H148580 0	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148979 0	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
------	---	------------	--------

A			
H151101 5	m 2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H151101 7	m 2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H151201 3	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151221 2	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F 1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G0 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

2

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H143110	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-	26

1		EN 352-2 i UNE-EN 458	
H144500	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C00	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K39	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N00	u	Faixa de protecció dorslumbard	13
H148232	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H148334	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H148580	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H148746	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148979	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
H152U00	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBA00	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular,	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

		per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE00 1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G0 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

1

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERA A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2

25 ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES 1 3 3
Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145571 0	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H148134 3	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H148232 0	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H148580	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a	4 /25

0		l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
H148624	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H152J10	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B000	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBA00	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB11	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF00	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ000	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G0 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
2

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	0	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14

H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145963 0	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H148134 3	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H148232 0	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H148334 4	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H148580 0	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X02 2	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines	1

metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques
reglamentàries

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H151121 2	m 2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H152211 1	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152901 3	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R01 3	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V01 7	m 3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ000 2	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G19 EQUIPAMENTS
G19.G0 MOBILIARI URBÀ
1

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L'AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /8 /10 /11 /16
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /8 /9 /10 /11
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i	16

		antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H148144 2	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H148580 0	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
H15118D 1	m 2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H151201 3	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A 1	m 2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ0 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE00 1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 11 / 13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G0 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
1

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSÓS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITÀRIES	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	17 /18
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H148232 0	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H148334 4	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H148580 0	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148989 0	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X02 2	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H152211 1	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F 1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB11 5	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ000 2	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
10000045	Formació	9 /18
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. Signatures

BARCELONA, SETEMBRE 2015



L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZALEZ

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	25,18000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23,77000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	21,10000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1Z12B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual, per a seguretat i salut	29,06000 €
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	46,00000 €
C1Z13440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	86,18000 €
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	48,42000 €
C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	50,00000 €
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	42,62000 €
C1Z1A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm, per a seguretat i salut	8,80000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A2A6VF	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat de 80 mm de pas de malla i de D 2,4 mm, per a seguretat i salut	1,68000	€
B0AAP120	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera, per a seguretat i salut	5,04000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,16000	€
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,22000	€
B0DZSMOK	u	Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,97000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,99000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	12,75000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,94000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,63000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,37000	€
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,25000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrossió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,39000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	6,69000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,05000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,90000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	21,20000	€
B145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	40,09000	€
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,04000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	60,64000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	23,47000	€
B1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	26,45000	€
B1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	27,11000	€
B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,05000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	54,59000	€
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	197,84000	€
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	578,60000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,60000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	92,45000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	22,64000	€
B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	19,74000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	64,37000	€
B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	18,02000	€
B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,31000	€
B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,31000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	12,75000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,17000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,10000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,54000	€
B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15,02000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	15,30000	€
B1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,11000	€
B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	21,74000	€
B1510003	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,69000	€
B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	4,79000	€
B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	21,50000	€
B1510011	u	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	2,94000	€
B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	4,83000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	3,70000	€
B1520003	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	1,20000	€
B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	24,75000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,55000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,27000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B1530005	u	Barana de protecció prefabricada, d'alçària 1 m amb cargols d'ataconat, per a 50 usos, per a seguretat i salut	1,28000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000	€
B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	94,96000	€
B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,11000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,41000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,80000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	60,41000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,89000	€
B1Z0A0B0	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	15,41000	€
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,15000	€
B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 , per a seguretat i salut	1,28000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,60000	€
B1Z0BA00	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut	0,62000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	211,79000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	3,60000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,13000	€
B1Z3C000	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	1,71000	€
B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,84000	€
B1Z45015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,01000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,93000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,80000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1Z71B10	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	2,79000 €
B1ZB1000	kg	Pintura reflectora per a senyalització, per a seguretat i salut	7,78000 €
B1ZB1510	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-160, per a barreres de seguretat, per a seguretat i salut	11,83000 €
B1ZBAA00	m	Barrera de seguretat flexible d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de secció en doble ona amb característiques AASHO, per a seguretat i salut	17,19000 €
B1ZBC010	u	Captallums per a barrera de seguretat reflector a dues cares, per a seguretat i salut	5,33000 €
B1ZBP010	m	Part proporcional d'elements de fixació, per a barreres de seguretat, per a seguretat i salut	5,16000 €
B1ZF1200	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 1/8", segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, per a seguretat i salut	4,04000 €
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,08000 €
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	15,68000 €
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,07000 €
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,10000 €
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,10000 €
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,17000 €
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000 €
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000 €
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000 €
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000 €
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000 €
BBBJ0030	u	Semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, per a seguretat i salut	82,65000 €
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,74000 €
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	9,89000 €
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	20,63000 €
BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	28,30000 €
BBC16600	u	Piqueta d'abalisament amb peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària, per a seguretat i salut	6,86000 €
BBC18600	u	Piqueta d'abalisament amb peça reflectora de dues cares de 40 cm d'alçària, per a seguretat i salut	7,82000 €
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,16000 €
BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	5,20000 €
BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	0,22000 €
BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	52,65000 €
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000 €
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	2,03000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1F500	u	Globus de llum vermella per a senyalització, per a seguretat i salut	8,18000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	38,20000	€
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	70,02000	€
BBC1HGK0	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable, per a seguretat i salut	126,47000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	7,11000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,04000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,40000	€
BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	63,50000	€
BBC1N670	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, per a seguretat i salut	15,50000	€
BBC1R800	u	Amortització de cascada lluminosa de llargària 25 m (tl-8), (10 usos), per a seguretat i salut	185,99000	€
BBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable, per a seguretat i salut	168,86000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	33,18000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	43,54000	€
BBL11302	u	Placa triangular, de 135 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	118,76000	€
BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	39,25000	€
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	79,47000	€
BBL12802	u	Placa circular, de D 120 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	156,34000	€
BBL13602	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	50,38000	€
BBL13702	u	Placa octogonal, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	91,69000	€
BBL1AHA2	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	39,77000	€
BBL1APD2	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	113,86000	€
BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,59000	€
BBL1BEP2	u	Placa d'orientació o situació, de 45x170 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	122,16000	€
BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	206,62000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,38000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de seguretat New Jersey prefabricada de formigó (20 usos), per a seguretat i salut	6,70000	€
BDS11414	m	Baixant de runes de tub de PVC de diàmetre 40 cm, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, per a 4 usos	9,56000	€
BQU15214	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	858,74000	€
BQU1521A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	125,90000	€
BQU15314	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1.302,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	€
BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	246,01000	€
BQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	143,07000	€
BQU1A204	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	686,20000	€
BQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	101,19000	€
BQU1A504	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1.503,73000	€
BQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	171,59000	€
BQU1H234	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	748,58000	€
BQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	110,39000	€
BQU1H534	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1.104,30000	€
BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	160,64000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	53,41000	€
BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	47,72000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	77,55000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	47,38000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,75000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	105,40000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,40000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	90,89000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,91000	€
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	116,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	116,25000 €
BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	77,49000 €
BQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	196,69000 €
BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	20,98000 €
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,55000 €
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	204,00000 €
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,94000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000			5,97	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x 5,97000 =	5,97000		
				Subtotal:		5,97000	5,97000	
				COST DIRECTE			5,97000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,97000	
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000			5,99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x 5,99000 =	5,99000		
				Subtotal:		5,99000	5,99000	
				COST DIRECTE			5,99000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,99000	
	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000			12,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x 12,75000 =	12,75000		
				Subtotal:		12,75000	12,75000	
				COST DIRECTE			12,75000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,75000	
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000			0,23	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x 0,23000 =	0,23000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,23000	0,23000
				COST DIRECTE				0,23000
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,23000
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000				18,94 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x 18,94000 =	18,94000		
				Subtotal:			18,94000	18,94000
				COST DIRECTE				18,94000
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,94000
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000				1,63 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,63000 =	1,63000		
				Subtotal:			1,63000	1,63000
				COST DIRECTE				1,63000
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,63000
	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	Rend.: 1,000				13,37 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x 13,37000 =	13,37000		
				Subtotal:			13,37000	13,37000
				COST DIRECTE				13,37000
				DESPESES INDIRECTES				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,37000
P-6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	Rend.: 1,000				12,25 €
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000	x 12,25000 =	12,25000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			12,25000	12,25000	
				COST DIRECTE				12,25000	
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,25000	
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				2,39	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Materials									
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,39000 =	2,39000		
				Subtotal:			2,39000	2,39000	
				COST DIRECTE				2,39000	
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,39000	
P-8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				6,69	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Materials									
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	6,69000 =	6,69000		
				Subtotal:			6,69000	6,69000	
				COST DIRECTE				6,69000	
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,69000	
P-9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				6,05	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	6,05000 =	6,05000		
				Subtotal:			6,05000	6,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			6,05000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,05000	
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000			2,90 €	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x 2,90000 =	2,90000		
				Subtotal:		2,90000	2,90000	
				COST DIRECTE			2,90000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,90000	
P-11	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	Rend.: 1,000			21,20 €	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x 21,20000 =	21,20000		
				Subtotal:		21,20000	21,20000	
				COST DIRECTE			21,20000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,20000	
	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	Rend.: 1,000			40,09 €	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	B145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x 40,09000 =	40,09000		
				Subtotal:		40,09000	40,09000	
				COST DIRECTE			40,09000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			40,09000	
P-12	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000			16,04 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 16,04000 =	16,04000	
						Subtotal:	16,04000
						COST DIRECTE	16,04000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,04000
P-13	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	Rend.: 1,000		60,64	€
Materials							
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1,000	x 60,64000 =	60,64000	
						Subtotal:	60,64000
						COST DIRECTE	60,64000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	60,64000
P-14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000		23,47	€
Materials							
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 23,47000 =	23,47000	
						Subtotal:	23,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			23,47000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,47000	
H1465277		u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000			26,45 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 26,45000 =	26,45000		
				Subtotal:		26,45000	26,45000	
				COST DIRECTE			26,45000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,45000	
H1465376		u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistent a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000			27,11 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistent a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 27,11000 =	27,11000		
				Subtotal:		27,11000	27,11000	
				COST DIRECTE			27,11000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,11000	
P-15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	Rend.: 1,000			2,41 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B146J364	u	Parella de plantilles anticaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	1,000	x	2,41000	=	2,41000	
							Subtotal:	2,41000	2,41000
							COST DIRECTE		2,41000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,41000
P-16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000				14,05 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	14,05000	=	14,05000	
							Subtotal:	14,05000	14,05000
							COST DIRECTE		14,05000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,05000
P-17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000				54,59 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	54,59000	=	54,59000	
							Subtotal:	54,59000	54,59000
							COST DIRECTE		54,59000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		54,59000
	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	Rend.: 1,000				197,84 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x 197,84000 =	197,84000	
						Subtotal:	197,84000
						COST DIRECTE	197,84000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	197,84000
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	Rend.: 1,000			578,60	€
Materials							
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x 578,60000 =	578,60000	
						Subtotal:	578,60000
						COST DIRECTE	578,60000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	578,60000
P-18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000		22,87	€
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x 23,77000 =	2,37700	
						Subtotal:	2,37700
Materials							
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x 0,89000 =	0,89000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x 19,60000 =	19,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			20,49000	20,49000
				COST DIRECTE				22,86700
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,86700
	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	Rend.: 1,000			92,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x 92,45000 =	92,45000		
				Subtotal:			92,45000	92,45000
				COST DIRECTE				92,45000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				92,45000
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	Rend.: 1,000			22,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	1,000	x 22,64000 =	22,64000		
				Subtotal:			22,64000	22,64000
				COST DIRECTE				22,64000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,64000
	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			19,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 19,74000 =	19,74000		
				Subtotal:			19,74000	19,74000
				COST DIRECTE				19,74000
				DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,74000
P-20	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			64,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc,	1,000	x 64,37000 =	64,37000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340					
				Subtotal:			64,37000	64,37000
				COST DIRECTE				64,37000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				64,37000
	H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				18,02 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	B1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	18,02000	=	18,02000
				Subtotal:			18,02000	18,02000
				COST DIRECTE				18,02000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,02000
	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				6,31 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,31000	=	6,31000
				Subtotal:			6,31000	6,31000
				COST DIRECTE				6,31000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,31000
P-21	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				6,31 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,31000	=	6,31000
				Subtotal:			6,31000	6,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			5,54000	5,54000	
				COST DIRECTE				5,54000	
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,54000	
P-25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.: 1,000			15,02	€	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	15,02000 =	15,02000		
				Subtotal:			15,02000	15,02000	
				COST DIRECTE				15,02000	
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,02000	
P-26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			15,30	€	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	15,30000 =	15,30000		
				Subtotal:			15,30000	15,30000	
				COST DIRECTE				15,30000	
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,30000	
	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			13,11	€	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	B1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,11000 =	13,11000		
				Subtotal:			13,11000	13,11000	
				COST DIRECTE				13,11000	
				DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,11000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-27	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	Rend.: 1,000			21,74	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Materials							
	B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	21,74000 =	21,74000	
				Subtotal:			21,74000	21,74000
				COST DIRECTE				21,74000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,74000
P-28	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			1,38	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	19,87000 =	1,19220	
				Subtotal:			1,19220	1,19220
	Materials							
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,13000 =	0,13000	
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000 =	0,04000	
				Subtotal:			0,17000	0,17000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01788
				COST DIRECTE				1,38008
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,38008
	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			11,71	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	19,87000 =	4,96750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,77000 =	5,94250	
				Subtotal:			10,91000	10,91000
	Materials							
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a	1,600	x	0,13000 =	0,20800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B1520003	u	seguretat i salut Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	0,400	x	1,20000 =	0,48000
						Subtotal:	0,68800
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %
							0,10910
						COST DIRECTE	11,70710
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
							0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,70710
H1511017	m2		Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclos	Rend.: 1,000			15,99 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	19,87000 =	4,96750
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,77000 =	5,94250
						Subtotal:	10,91000
Materials							
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,600	x	0,13000 =	0,20800
	B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	0,080	x	24,75000 =	1,98000
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	2,400	x	1,16000 =	2,78400
						Subtotal:	4,97200
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %
							0,10910
						COST DIRECTE	15,99110
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
							0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,99110
H1511212	m2		Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	Rend.: 1,000			15,04 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	19,87000 =	7,94800
						Subtotal:	7,94800
Materials							
	B1ZF1200	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 1/8", segons la norma DIN EN ISO 2440 ST-35, per a seguretat i salut	0,250	x	4,04000 =	1,01000
	B1Z71B10	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	1,200	x	2,79000 =	3,34800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,04364
			COST DIRECTE				5,32364
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,32364
H1512007	m		Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			15,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x 23,77000 =	4,75400	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x 19,87000 =	3,97400	
				Subtotal:		8,72800	8,72800
Materials							
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,000	x 0,13000 =	0,39000	
	B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,250	x 21,50000 =	5,37500	
	B1510011	u	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,250	x 2,94000 =	0,73500	
				Subtotal:		6,50000	6,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,08728
			COST DIRECTE				15,31528
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,31528
H1512010	m2		Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			10,41 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x 23,77000 =	2,37700	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 19,87000 =	1,98700	
				Subtotal:		4,36400	4,36400
Materials							
	B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut	1,200	x 4,79000 =	5,74800	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,250	x 0,41000 =	0,10250	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a	1,200	x 0,13000 =	0,15600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			seguretat i salut					
				Subtotal:			6,00650	6,00650
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,04364
				COST DIRECTE				10,41414
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,41414
H1512013	m2		Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				15,97 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 19,87000 =	6,95450		
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,350	/R x 23,77000 =	8,31950		
				Subtotal:		15,27400		15,27400
Materials								
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,100	x 0,22000 =	0,02200		
	B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,500	x 0,11000 =	0,05500		
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x 0,13000 =	0,15600		
	B1Z0A0B0	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	0,020	x 15,41000 =	0,30820		
				Subtotal:		0,54120		0,54120
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,15274
				COST DIRECTE				15,96794
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,96794
H1512212	m		Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				14,49 €
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x 19,87000 =	4,96750		
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x 23,77000 =	5,94250		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		10,91000	10,91000
Materials							
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,800	x	0,41000 =	0,32800
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,000	x	0,13000 =	0,78000
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	2,000	x	0,60000 =	1,20000
	B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,230	x	4,83000 =	1,11090
				Subtotal:		3,41890	3,41890
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,16365
				COST DIRECTE			14,49255
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,49255
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			4,88	€
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,87000 =	1,98700
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,77000 =	2,37700
				Subtotal:		4,36400	4,36400
Materials							
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,13000 =	0,15600
	B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	2,700	x	0,11000 =	0,29700
				Subtotal:		0,45300	0,45300
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,06546
				COST DIRECTE			4,88246
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,88246
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			5,16	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 19,87000 =	1,98700	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x 23,77000 =	2,37700	
						Subtotal:	4,36400
Materials							
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x 0,13000 =	0,15600	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,600	x 0,89000 =	0,53400	
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,200	x 0,22000 =	0,04400	
						Subtotal:	0,73400
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	5,16346
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,16346
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000		5,94	€
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 19,87000 =	1,98700	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x 23,77000 =	2,37700	
						Subtotal:	4,36400
Materials							
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 , per a seguretat i salut	1,200	x 1,28000 =	1,53600	
						Subtotal:	1,53600
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %
						COST DIRECTE	5,94364
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,94364
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000		13,07	€
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x 19,87000 =	4,96750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x 23,77000 =	5,94250	
						Subtotal:	10,91000
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,002	x	211,79000 =	0,42358
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,42000 =	1,51200
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,101	x	1,15000 =	0,11615
			Subtotal:				2,05173
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %	0,10910
			COST DIRECTE				13,07083
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,07083
H1522111	m		Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			13,44 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	19,87000 =	4,96750
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,77000 =	5,94250
			Subtotal:				10,91000
Materials							
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	60,41000 =	1,20820
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	3,60000 =	0,79200
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000 =	0,42000
			Subtotal:				2,42020
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %	0,10910
			COST DIRECTE				13,43930
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,43930
H1529013	m		Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			62,41 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,700	/R x	19,87000 =	13,90900
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,700	/R x	23,77000 =	16,63900
			Subtotal:				30,54800
Maquinària							
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,100	/R x	42,62000 =	4,26200
			Subtotal:				4,26200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	22,000	x	0,84000 =	18,48000
	B1Z3C000	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	5,000	x	1,71000 =	8,55000
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	2,000	x	0,13000 =	0,26000
				Subtotal:			27,29000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,30548
				COST DIRECTE			62,40548
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			62,40548
P-29	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			5,80 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,87000 =	1,98700
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,77000 =	2,37700
				Subtotal:			4,36400
Materials							
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,16000 =	1,39200
				Subtotal:			1,39200
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,04364
				COST DIRECTE			5,79964
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,79964
	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			7,89 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,87000 =	2,98050
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,77000 =	3,56550
				Subtotal:			6,54600
Materials							
	B1530005	u	Barana de protecció prefabricada, d'alçària 1 m amb cargols d'ataconat, per a 50 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	1,28000 =	1,28000
				Subtotal:			1,28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,06546
				COST DIRECTE				7,89146
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,89146
P-30	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				6,99 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,120	/R x	23,77000 =	2,85240	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	19,87000 =	2,38440	
				Subtotal:			5,23680	5,23680
	Materials							
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	3,60000 =	0,79200	
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,55000 =	0,62000	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000 =	0,28800	
				Subtotal:			1,70000	1,70000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,05237
				COST DIRECTE				6,98917
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,98917
	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				30,14 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,200	/R x	19,87000 =	23,84400	
				Subtotal:			23,84400	23,84400
	Materials							
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	13,000	x	0,42000 =	5,46000	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	5,000	x	0,12000 =	0,60000	
				Subtotal:			6,06000	6,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,23844
				COST DIRECTE				30,14244
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,14244
	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				112,97 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,77000	=	23,77000
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,87000	=	19,87000
						Subtotal:		43,64000
								43,64000
Materials								
	B1Z45015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	55,000	x	1,01000	=	55,55000
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	15,800	x	0,42000	=	6,63600
	B0AAP120	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera, per a seguretat i salut	1,330	x	5,04000	=	6,70320
						Subtotal:		68,88920
								68,88920
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %		0,43640
			COST DIRECTE					112,96560
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					112,96560
	H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000			117,03 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,900	/R x	19,87000	=	17,88300
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,900	/R x	23,77000	=	21,39300
						Subtotal:		39,27600
								39,27600
Maquinària								
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,100	/R x	42,62000	=	4,26200
						Subtotal:		4,26200
								4,26200
Materials								
	B1Z3C000	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	9,000	x	1,71000	=	15,39000
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 , per a seguretat i salut	3,000	x	1,28000	=	3,84000
	B0A2A6VF	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat de 80 mm de pas de malla i de D 2,4 mm, per a seguretat i salut	3,000	x	1,68000	=	5,04000
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	52,500	x	0,93000	=	48,82500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			73,09500	73,09500
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,39276
				COST DIRECTE				117,02576
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				117,02576
P-31	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000			2,37	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,77000 =	1,18850	
				Subtotal:			1,18850	1,18850
Materials								
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçada, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,27000 =	0,63500	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000 =	0,53550	
				Subtotal:			1,17050	1,17050
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,01189
				COST DIRECTE				2,37089
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,37089
P-32	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			31,50	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,980	/R x	19,87000 =	19,47260	
				Subtotal:			19,47260	19,47260
Maquinària								
	C1Z1A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm, per a seguretat i salut	0,450	/R x	8,80000 =	3,96000	
	C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,135	/R x	50,00000 =	6,75000	
	C1Z13440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	0,013	/R x	86,18000 =	1,12034	
				Subtotal:			11,83034	11,83034
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,19473
				COST DIRECTE				31,49767
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,49767

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-33	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			0,23 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010 /R x	19,87000 =	0,19870	
				Subtotal:		0,19870	0,19870
	Materials						
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	1,000 x	0,03000 =	0,03000	
				Subtotal:		0,03000	0,03000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00298
			COST DIRECTE				0,23168
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,23168
P-34	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			23,28 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R x	19,87000 =	2,98050	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150 /R x	23,77000 =	3,56550	
				Subtotal:		6,54600	6,54600
	Materials						
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000 x	0,42000 =	5,04000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500 x	0,93000 =	11,62500	
				Subtotal:		16,66500	16,66500
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,06546
			COST DIRECTE				23,27646
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,27646
P-35	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	Rend.: 1,000			94,96 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	1,000 x	94,96000 =	94,96000	
				Subtotal:		94,96000	94,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			94,96000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,96000	
H15Z1001	h		Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	Rend.: 1,000			44,08 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A01H4000	h		Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 19,87000 =	19,87000		
A01H2000	h		Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x 23,77000 =	23,77000		
				Subtotal:		43,64000	43,64000	
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,43640	
				COST DIRECTE			44,07640	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			44,07640	
H16C0003	dia		Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	Rend.: 1,000			1,80 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
B16C0003	dia		Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,000	x 1,80000 =	1,80000		
				Subtotal:		1,80000	1,80000	
				COST DIRECTE			1,80000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,80000	
H16F1004	h		Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000			20,07 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A01H4000	h		Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 19,87000 =	19,87000		
				Subtotal:		19,87000	19,87000	
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,19870	
				COST DIRECTE			20,06870	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,06870	
H16F1005	u		Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000			23,77 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A01H2000	h		Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x 23,77000 =	23,77000		
				Subtotal:		23,77000	23,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			23,77000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,77000	
P-36	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius	Rend.: 1,000			25,18 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x 25,18000 =	25,18000		
				Subtotal:		25,18000	25,18000	
				COST DIRECTE			25,18000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,18000	
	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			31,58 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x 19,87000 =	4,96750		
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x 23,77000 =	5,94250		
				Subtotal:		10,91000	10,91000	
Materials								
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x 15,68000 =	5,33120		
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x 7,08000 =	14,16000		
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,015	x 60,41000 =	0,90615		
				Subtotal:		20,39735	20,39735	
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,27275	
				COST DIRECTE			31,58010	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,58010	
P-37	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			2,86 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 19,87000 =	1,98700		
				Subtotal:		1,98700	1,98700	
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000 =	0,04500	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,80000 =	0,80000	
Subtotal:							0,84500	0,84500
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,02981
COST DIRECTE								2,86181
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2,86181
HB2A1111				Rend.: 1,000			24,40 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,070	/R x	23,77000 =	1,66390	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,210	/R x	19,87000 =	4,17270	
Subtotal:							5,83660	5,83660
Materials								
	B1ZBP010	m	Part proporcional d'elements de fixació, per a barreres de seguretat, per a seguretat i salut	0,250	x	5,16000 =	1,29000	
	B1ZBAA00	m	Barrera de seguretat flexible d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de secció en doble ona amb característiques AASHO, per a seguretat i salut	1,000	x	17,19000 =	17,19000	
Subtotal:							18,48000	18,48000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,08755
COST DIRECTE								24,40415
DESPESES INDIRECTES							0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								24,40415
HB2B8311				Rend.: 1,000			21,92 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,87000 =	1,98700	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,012	/R x	23,77000 =	0,28524	
Subtotal:							2,27224	2,27224
Maquinària								
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,080	/R x	42,62000 =	3,40960	
Subtotal:							3,40960	3,40960
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	B1ZB1510	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-160, per a barreres de seguretat, per a seguretat i salut	1,370	x	11,83000	=	16,20710	
						Subtotal:		16,20710	
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,03408	
			COST DIRECTE					21,92302	
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					21,92302	
	HB2B8411	u	Suport de perfil, CPN-160 per a barreres de seguretat flexibles, com a màxim d'1,6 m de llargària, sense amortidors, col·locat clavat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				24,64 €	
				Unitats		Preu		Parcial	
								Import	
	Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,87000	=	1,98700	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,012	/R x	23,77000	=	0,28524	
						Subtotal:		2,27224	
	Maquinària								
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,080	/R x	42,62000	=	3,40960	
						Subtotal:		3,40960	
	Materials								
	B1ZB1510	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-160, per a barreres de seguretat, per a seguretat i salut	1,600	x	11,83000	=	18,92800	
						Subtotal:		18,92800	
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,03408	
			COST DIRECTE					24,64392	
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					24,64392	
P-38	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	Rend.: 1,000				51,85 €	
				Unitats		Preu		Parcial	
								Import	
	Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	19,87000	=	15,89600	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	23,77000	=	9,50800	
						Subtotal:		25,40400	
	Maquinària								
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	48,42000	=	19,36800	
						Subtotal:		19,36800	
	Materials								
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de seguretat New Jersey prefabricada de formigó (20 usos) , per a seguretat i salut	1,000	x	6,70000	=	6,70000	
						Subtotal:		6,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			59,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,87000 =	19,87000	
				Subtotal:		19,87000	19,87000
Materials	BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	39,25000 =	39,25000	
				Subtotal:		39,25000	39,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,19870
			COST DIRECTE				59,31870
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				59,31870
	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			99,54 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,87000 =	19,87000	
				Subtotal:		19,87000	19,87000
Materials	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	79,47000 =	79,47000	
				Subtotal:		79,47000	79,47000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,19870
			COST DIRECTE				99,53870
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				99,53870
	HBB11281	u	Placa amb pintura reflectant circular de 120 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			176,41 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,87000 =	19,87000	
				Subtotal:		19,87000	19,87000
Materials	BBL12802	u	Placa circular, de D 120 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	156,34000 =	156,34000	
				Subtotal:		156,34000	156,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,19870
				COST DIRECTE				176,40870
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				176,40870
HBB11351	u		Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				70,45 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,87000 =	19,87000		
				Subtotal:		19,87000		19,87000
Materials								
	BBL13602	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	50,38000 =	50,38000		
				Subtotal:		50,38000		50,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,19870
				COST DIRECTE				70,44870
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				70,44870
HBB11361	u		Placa amb pintura reflectant octogonal de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				111,76 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,87000 =	19,87000		
				Subtotal:		19,87000		19,87000
Materials								
	BBL13702	u	Placa octogonal, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	91,69000 =	91,69000		
				Subtotal:		91,69000		91,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,19870
				COST DIRECTE				111,75870
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				111,75870
P-40	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.: 1,000				12,07 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000 x	12,07000 =	12,07000		
				Subtotal:		12,07000		12,07000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			12,07000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,07000	
HBB21201	u		Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			59,84 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 19,87000 =	19,87000		
				Subtotal:		19,87000	19,87000	
Materials	BBL1AHA2	u	Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 39,77000 =	39,77000		
				Subtotal:		39,77000	39,77000	
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,19870	
				COST DIRECTE			59,83870	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,83870	
HBB21301	u		Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			133,93 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 19,87000 =	19,87000		
				Subtotal:		19,87000	19,87000	
Materials	BBL1APD2	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 113,86000 =	113,86000		
				Subtotal:		113,86000	113,86000	
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,19870	
				COST DIRECTE			133,92870	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			133,92870	
HBB21641	u		Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			97,69 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x 19,87000 =	29,80500		
				Subtotal:		29,80500	29,80500	
Materials	BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 67,59000 =	67,59000		
				Subtotal:		67,59000	67,59000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,29805
				COST DIRECTE				97,69305
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				97,69305
HBB21851	u		Placa amb pintura reflectant de 45x170 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				152,26 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	19,87000 =	29,80500	
							Subtotal:	29,80500
Materials								
	BBL1BEP2	u	Placa d'orientació o situació, de 45x170 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	122,16000 =	122,16000	
							Subtotal:	122,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,29805
				COST DIRECTE				152,26305
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				152,26305
HBB21A61	u		Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				236,72 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	19,87000 =	29,80500	
							Subtotal:	29,80500
Materials								
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	206,62000 =	206,62000	
							Subtotal:	206,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,29805
				COST DIRECTE				236,72305
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				236,72305
HBB22641	u		Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				97,69 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	19,87000 =	29,80500	
							Subtotal:	29,80500
Materials								
	BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	67,59000 =	67,59000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			67,59000	67,59000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,29805
				COST DIRECTE				97,69305
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				97,69305
P-41	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				35,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,87000 =	19,87000		
				Subtotal:		19,87000	19,87000	
Materials	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	9,07000 =	9,07000		
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	6,10000 =	6,10000		
				Subtotal:		15,17000	15,17000	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,19870
				COST DIRECTE				35,23870
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,23870
P-42	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				34,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	19,87000 =	19,87000		
				Subtotal:		19,87000	19,87000	
Materials	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	8,04000 =	8,04000		
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	6,10000 =	6,10000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			14,14000	14,14000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,19870
				COST DIRECTE				34,20870
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				34,20870
P-43	HBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			31,24	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,87000 =	19,87000	
				Subtotal:			19,87000	19,87000
Materials								
	BBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	11,17000 =	11,17000	
				Subtotal:			11,17000	11,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,19870
				COST DIRECTE				31,23870
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,23870
P-44	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000			5,52	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000 =	5,52000	
				Subtotal:			5,52000	5,52000
				COST DIRECTE				5,52000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,52000
P-45	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			43,15	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	19,87000 =	19,87000	
				Subtotal:			19,87000	19,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000 =	9,77000
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000 =	13,31000
				Subtotal:			23,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,19870
				COST DIRECTE			43,14870
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,14870
	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			139,97 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,500	/R x	23,77000 =	35,65500
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,10000 =	21,10000
				Subtotal:			56,75500
Materials							
	BBBJ0030	u	Semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, per a seguretat i salut	1,000	x	82,65000 =	82,65000
				Subtotal:			82,65000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %	0,56755
				COST DIRECTE			139,97255
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			139,97255
	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	Rend.: 1,000			621,81 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	12,000	/R x	19,87000 =	238,44000
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	3,000	/R x	23,77000 =	71,31000
				Subtotal:			309,75000
Maquinària							
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	3,000	/R x	48,42000 =	145,26000
				Subtotal:			145,26000
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	Rend.: 1,000			21,13 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025 /R x	19,87000 =	0,49675	
				Subtotal:		0,49675	0,49675
	Materials						
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	20,63000 =	20,63000	
				Subtotal:		20,63000	20,63000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00497
			COST DIRECTE				21,13172
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,13172
	HBC12900	u	Con de plàstic reflector de 90 cm d'alçària	Rend.: 1,000			28,80 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025 /R x	19,87000 =	0,49675	
				Subtotal:		0,49675	0,49675
	Materials						
	BBC12902	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 90 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	28,30000 =	28,30000	
				Subtotal:		28,30000	28,30000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00497
			COST DIRECTE				28,80172
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,80172
	HBC16632	u	Peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	Rend.: 1,000			7,26 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,020 /R x	19,87000 =	0,39740	
				Subtotal:		0,39740	0,39740
	Materials						
	BBC16600	u	Piqueta d'abalissament amb peça reflectora d'una cara de 40 cm d'alçària, per a seguretat i salut	1,000 x	6,86000 =	6,86000	
				Subtotal:		6,86000	6,86000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00397
			COST DIRECTE				7,26137
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,26137

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	HBC18632	u	Peça reflectora de dues cares de 40 cm d'alçària amb piqueta de 70 cm d'alçària clavada	Rend.: 1,000				8,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,020	/R x	19,87000 =	0,39740	
						Subtotal:	0,39740	0,39740
Materials								
	BBC18600	u	Piqueta d'abalissament amb peça reflectora de dues cares de 40 cm d'alçària, per a seguretat i salut	1,000	x	7,82000 =	7,82000	
						Subtotal:	7,82000	7,82000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00397
						COST DIRECTE		8,22137
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,22137
	HBC19081	m	Cinta d'abalissament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				1,54 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	19,87000 =	1,29155	
						Subtotal:	1,29155	1,29155
Materials								
	BBC19000	m	Cinta d'abalissament , per a seguretat i salut	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,60000 =	0,07200	
						Subtotal:	0,23200	0,23200
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01292
						COST DIRECTE		1,53647
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,53647
	HBC1A081	m	Cinta d'abalissament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				6,58 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	19,87000 =	1,29155	
						Subtotal:	1,29155	1,29155
Materials								
	BBC1A000	m	Cinta d'abalissament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	5,20000 =	5,20000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,60000 =	0,07200	
						Subtotal:	5,27200	5,27200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,01292
				COST DIRECTE				6,57647
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,57647
HBC1B001	m		Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				1,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,87000 =	0,99350	
							Subtotal:	0,99350
								0,99350
Materials								
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	0,22000 =	0,22000	
							Subtotal:	0,22000
								0,22000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00994
				COST DIRECTE				1,22344
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,22344
HBC1C001	u		Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				53,65 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,87000 =	0,99350	
							Subtotal:	0,99350
								0,99350
Materials								
	BBC1C000	u	Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut	1,000	x	52,65000 =	52,65000	
							Subtotal:	52,65000
								52,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00994
				COST DIRECTE				53,65344
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				53,65344
HBC1D081	m		Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				2,57 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	19,87000 =	2,38440	
							Subtotal:	2,38440
								2,38440
Materials								
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,60000 =	0,07200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,16200	0,16200
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,02384
				COST DIRECTE				2,57024
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,57024
HBC1E001	u		Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			3,41	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	19,87000 =	1,29155	
				Subtotal:			1,29155	1,29155
Materials	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	2,03000 =	2,03000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,60000 =	0,07200	
				Subtotal:			2,10200	2,10200
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,01292
				COST DIRECTE				3,40647
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,40647
HBC1F501	u		Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			10,19	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,87000 =	1,98700	
				Subtotal:			1,98700	1,98700
Materials	BBC1F500	u	Globus de llum vermella per a senyalització, per a seguretat i salut	1,000	x	8,18000 =	8,18000	
				Subtotal:			8,18000	8,18000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,01987
				COST DIRECTE				10,18687
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,18687
HBC1GFJ1	u		Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			41,21	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,87000 =	2,98050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:				2,98050
								2,98050
Materials								
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	38,20000	=	38,20000
				Subtotal:				38,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02981
				COST DIRECTE				41,21031
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,21031
<hr/>								
	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				92,03 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	19,87000	=	2,38440
				Subtotal:				2,38440
Materials								
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	70,02000	=	70,02000
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,38000	=	5,38000
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	7,11000	=	14,22000
				Subtotal:				89,62000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02384
				COST DIRECTE				92,02824
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				92,02824
<hr/>								
	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				134,26 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	19,87000	=	2,38440
				Subtotal:				2,38440
Materials								
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,38000	=	5,38000
	BBC1HGK0	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable, per a seguretat i salut	1,000	x	126,47000	=	126,47000
				Subtotal:				131,85000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02384
				COST DIRECTE				134,25824
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				134,25824

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				23,04 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,87000 =	0,99350	
						Subtotal:	0,99350	0,99350
Materials								
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,04000 =	22,04000	
						Subtotal:	22,04000	22,04000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00994
						COST DIRECTE		23,04344
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,04344
	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				6,56 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	19,87000 =	1,19220	
						Subtotal:	1,19220	1,19220
Materials								
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	13,40000 =	5,36000	
						Subtotal:	5,36000	5,36000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01192
						COST DIRECTE		6,56412
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,56412
	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				72,73 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,77000 =	1,18850	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	19,87000 =	7,94800	
						Subtotal:	9,13650	9,13650
Materials								
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	63,50000 =	63,50000	
						Subtotal:	63,50000	63,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,09137
				COST DIRECTE				72,72787
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				72,72787
HBC1N671	u		Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, fixada sobre calçada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				18,51 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,87000 =	2,98050	
				Subtotal:			2,98050	2,98050
Materials								
	BBC1N670	u	Fita de perímetre circular de diàmetre 60 mm i fust luminescent d'alçària 0,7 m, per a seguretat i salut	1,000	x	15,50000 =	15,50000	
				Subtotal:			15,50000	15,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,02981
				COST DIRECTE				18,51031
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,51031
HBC1R801	u		Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				196,02 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	19,87000 =	9,93500	
				Subtotal:			9,93500	9,93500
Materials								
	BBC1R800	u	Amortització de cascada lluminosa de llargària 25 m (tl-8), (10 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	185,99000 =	185,99000	
				Subtotal:			185,99000	185,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,09935
				COST DIRECTE				196,02435
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				196,02435
HBC1S0K0	u		Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable	Rend.: 1,000				168,86 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable, per a seguretat i salut	1,000	x	168,86000 =	168,86000	
				Subtotal:			168,86000	168,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			168,86000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			168,86000	
P-47	HQU15214	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			878,65 €	
Ma d'obra				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 19,87000 =	5,96100		
				Subtotal:		5,96100	5,96100	
Maquinària								
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 46,00000 =	13,80000		
				Subtotal:		13,80000	13,80000	
Materials								
	BQU15214	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1,000	x 858,74000 =	858,74000		
				Subtotal:		858,74000	858,74000	
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,14903	
				COST DIRECTE			878,65003	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			878,65003	
P-48	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000			125,90 €	
Materials				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	BQU1521A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i	1,000	x 125,90000 =	125,90000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			protecció diferencial					
				Subtotal:			125,90000	125,90000
				COST DIRECTE				125,90000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				125,90000
P-49	HQU15312	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			1.321,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 19,87000 =	5,96100		
				Subtotal:		5,96100	5,96100	
	Maquinària							
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 46,00000 =	13,80000		
				Subtotal:		13,80000	13,80000	
	Materials							
	BQU15314	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1,000	x 1.302,00000 =	1.302,00000		
				Subtotal:		1.302,00000	1.302,00000	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,14903
				COST DIRECTE				1.321,91003
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.321,91003
P-50	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000			246,01	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Materials							
	BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets	1,000	x 246,01000 =	246,01000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial					
				Subtotal:			246,01000	246,01000
				COST DIRECTE				246,01000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				246,01000
P-51	HQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	Rend.: 1,000			143,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	1,000	x 143,07000 =	143,07000		
				Subtotal:			143,07000	143,07000
				COST DIRECTE				143,07000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				143,07000
	HQU1A204	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			706,11	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 19,87000 =	5,96100		
				Subtotal:			5,96100	5,96100
Maquinària								
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 46,00000 =	13,80000		
				Subtotal:			13,80000	13,80000
Materials								
	BQU1A204	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1,000	x 686,20000 =	686,20000		
				Subtotal:			686,20000	686,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,14903
				COST DIRECTE				706,11003
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				706,11003
	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000				101,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials	BQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 101,19000 =	101,19000		
				Subtotal:		101,19000	101,19000	
				COST DIRECTE				101,19000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				101,19000
P-52	HQU1A502	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				1.523,64 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x 19,87000 =	5,96100		
				Subtotal:		5,96100	5,96100	
Maquinària	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x 46,00000 =	13,80000		
				Subtotal:		13,80000	13,80000	
Materials	BQU1A504	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1,000	x 1.503,73000 =	1.503,73000		
				Subtotal:		1.503,73000	1.503,73000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,14903
				COST DIRECTE				1.523,64003
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.523,64003
P-53	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000				171,59 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials	BQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	171,59000 =	171,59000	
				Subtotal:			171,59000	171,59000
				COST DIRECTE				171,59000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				171,59000
	HQU1H234	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				768,49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,87000 =	5,96100	
				Subtotal:			5,96100	5,96100
Maquinària	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	46,00000 =	13,80000	
				Subtotal:			13,80000	13,80000
Materials	BQU1H234	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	1,000	x	748,58000 =	748,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			748,58000	748,58000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,14903
				COST DIRECTE				768,49003
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				768,49003
HQU1H23A	mes		Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000			110,39	€
Materials				Unitats		Preu	Parcial	Import
BQU1H23A	mes		Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	110,39000 =	110,39000	
				Subtotal:			110,39000	110,39000
				COST DIRECTE				110,39000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				110,39000
P-54	HQU1H532	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			1.124,21	€
Ma d'obra				Unitats		Preu	Parcial	Import
A01H4000	h		Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,87000 =	5,96100	
				Subtotal:			5,96100	5,96100
Maquinària				Unitats		Preu	Parcial	Import
C1Z13000	h		Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	46,00000 =	13,80000	
				Subtotal:			13,80000	13,80000
Materials				Unitats		Preu	Parcial	Import
BQU1H534	u		Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a	1,000	x	1.104,30000 =	1.104,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
			4 usos							
							Subtotal:	1.104,30000	1.104,30000	
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,14903	
							COST DIRECTE		1.124,21003	
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.124,21003	
P-55	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial				Rend.: 1,000		160,64 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
	Materials									
	BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	160,64000	=	160,64000		
								Subtotal:	160,64000	160,64000
								COST DIRECTE	160,64000	
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		160,64000	
P-56	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs				Rend.: 1,000		58,50 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
	Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	19,87000	=	4,96750		
								Subtotal:	4,96750	4,96750
	Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	53,41000	=	53,41000		
								Subtotal:	53,41000	53,41000
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,12419	
							COST DIRECTE		58,50169	
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		58,50169	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				14,99 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,87000 =	2,98050	
				Subtotal:			2,98050	2,98050
	Materials							
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	47,72000 =	11,93000	
				Subtotal:			11,93000	11,93000
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,07451
			COST DIRECTE					14,98501
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,98501
P-57	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				22,44 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,87000 =	2,98050	
				Subtotal:			2,98050	2,98050
	Materials							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	77,55000 =	19,38750	
				Subtotal:			19,38750	19,38750
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,07451
			COST DIRECTE					22,44251
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,44251
	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				18,97 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	19,87000 =	6,95450	
				Subtotal:			6,95450	6,95450
	Materials							
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	47,38000 =	11,84500	
				Subtotal:			11,84500	11,84500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,17386
				COST DIRECTE				18,97336
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,97336
P-58	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				30,07 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	19,87000 =	6,95450	
				Subtotal:			6,95450	6,95450
Materials								
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,75000 =	22,93750	
				Subtotal:			22,93750	22,93750
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,17386
				COST DIRECTE				30,06586
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,06586
P-59	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				112,53 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	19,87000 =	6,95450	
				Subtotal:			6,95450	6,95450
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	105,40000 =	105,40000	
				Subtotal:			105,40000	105,40000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,17386
				COST DIRECTE				112,52836
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				112,52836
P-60	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				55,46 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	19,87000 =	2,98050	
				Subtotal:			2,98050	2,98050
Materials								
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	52,40000 =	52,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			52,40000	52,40000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,07451
				COST DIRECTE				55,45501
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,45501
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				91,91 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R x	19,87000 =		0,99350	
				Subtotal:			0,99350	0,99350
	Materials							
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	90,89000 =		90,89000	
				Subtotal:			90,89000	90,89000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,02484
				COST DIRECTE				91,90834
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				91,90834
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				54,95 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x	19,87000 =		1,98700	
				Subtotal:			1,98700	1,98700
	Materials							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000 x	52,91000 =		52,91000	
				Subtotal:			52,91000	52,91000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,04968
				COST DIRECTE				54,94668
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,94668
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				1,96 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R x	19,87000 =		0,99350	
				Subtotal:			0,99350	0,99350
	Materials							
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000 x	0,94000 =		0,94000	
				Subtotal:			0,94000	0,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,02484
			COST DIRECTE					1,95834
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,95834
	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000				116,95 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	116,95000 =	116,95000	
				Subtotal:			116,95000	116,95000
			COST DIRECTE					116,95000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					116,95000
	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000				116,25 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	116,25000 =	116,25000	
				Subtotal:			116,25000	116,25000
			COST DIRECTE					116,25000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					116,25000
	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000				77,49 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	77,49000 =	77,49000	
				Subtotal:			77,49000	77,49000
			COST DIRECTE					77,49000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					77,49000
	HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	Rend.: 1,000				196,69 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	1,000	x	196,69000 =	196,69000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

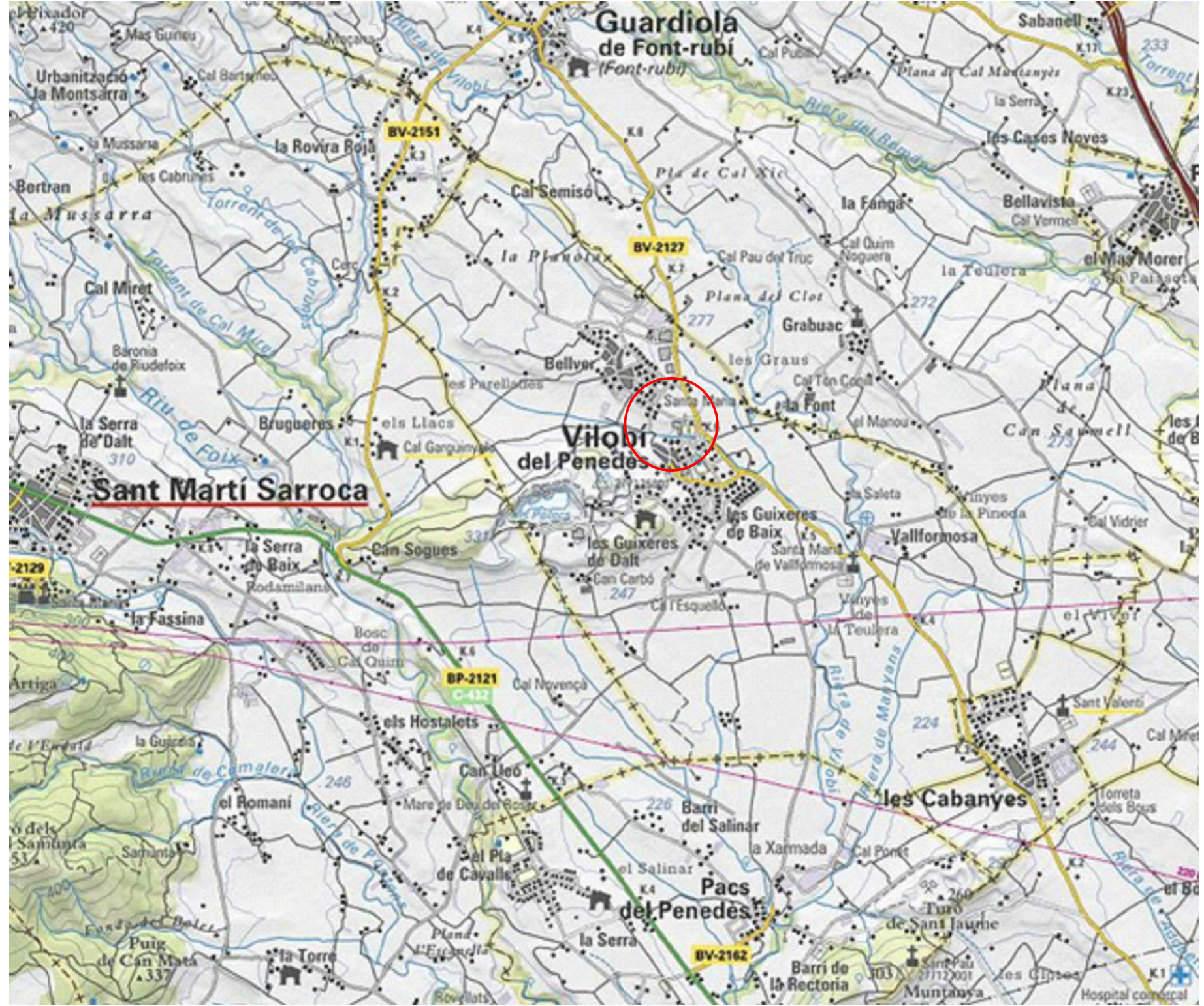
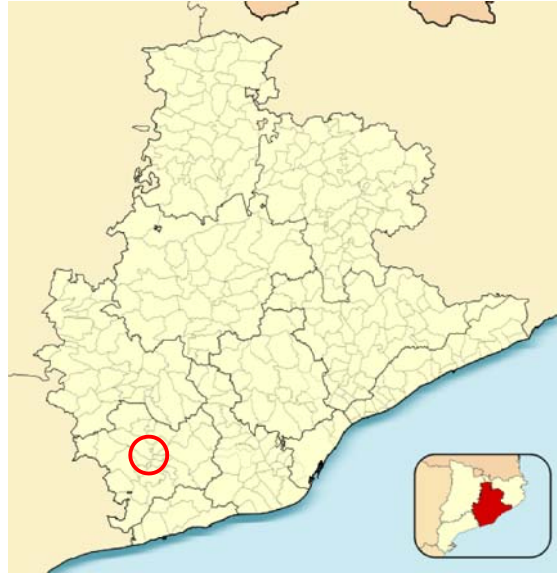
Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		196,69000	196,69000
				COST DIRECTE			196,69000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			196,69000
HQUACCJ0	u		Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	Rend.: 1,000			20,98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	1,000	x 20,98000 =	20,98000	
				Subtotal:		20,98000	20,98000
				COST DIRECTE			20,98000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,98000
HQUAM000	u		Reconeixement mèdic	Rend.: 1,000			35,55 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	1,000	x 35,55000 =	35,55000	
				Subtotal:		35,55000	35,55000
				COST DIRECTE			35,55000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35,55000
HQUAP000	u		Curset de primers auxilis i socorrisme	Rend.: 1,000			204,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	x 204,00000 =	204,00000	
				Subtotal:		204,00000	204,00000
				COST DIRECTE			204,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			204,00000
HQUZM000	h		Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	Rend.: 1,000			20,07 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 19,87000 =	19,87000	
				Subtotal:		19,87000	19,87000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,19870
				COST DIRECTE			20,06870
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,06870

DOCUMENT 2.

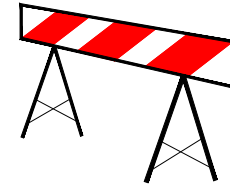
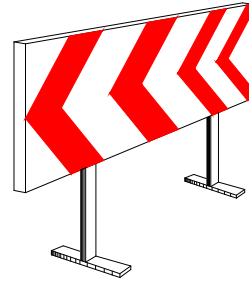
PLÀNOLS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



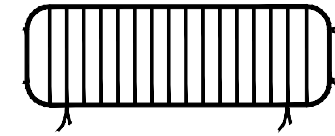
Número	Plànol	Número de fulls
1	Índex i situació	1
2	Senyalització	5
3	Mesures preventives	3
4	Equis de protecció col·lectiva	3
5	Instal·lacions	1
6	Ocupació terreny	1
7	Situació centres de salut	1
	Total	15



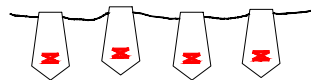
PANELS DIRECCIONALS



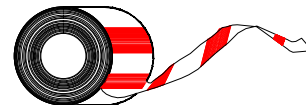
BARRERA METÀL·LICA DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



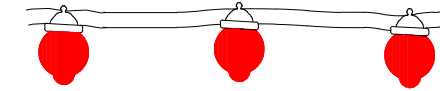
TANCA METÀL·LICA PER A CONTENCIÓ DE PEATONS



CORDÓ REFLECTANT DE BALISAMENT



CINTA DE BALISAMENT



BALISA LLUMINOSA PERMANENT DE COLOR VERMELL



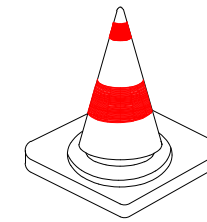
SENYAL NORMALITZADA DE TRÀFIC-TRÍRODE



SENYAL NORMALITZADA DE TRÀFIC AMB PEU DE CREUETA



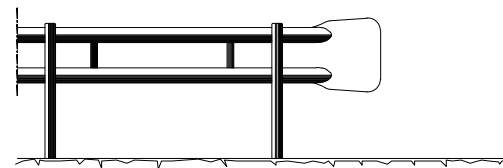
BALISA LLUMINOSA INTERMITENT DE COLOR AMBRE



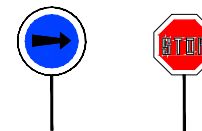
CON DE SENYALITZACIÓ



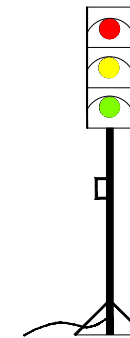
JALÓ DE SENYALITZACIÓ



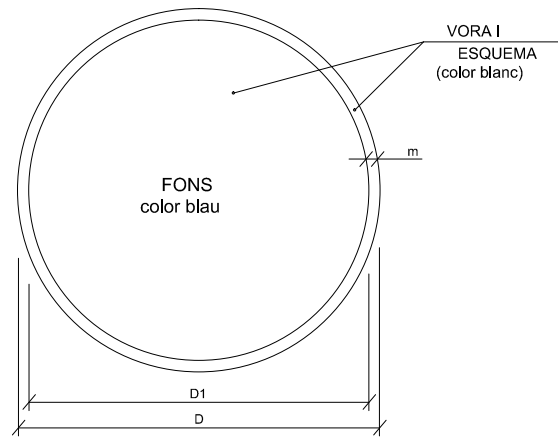
BARRERA DE SEGURETAT - TIPUS BIONDA



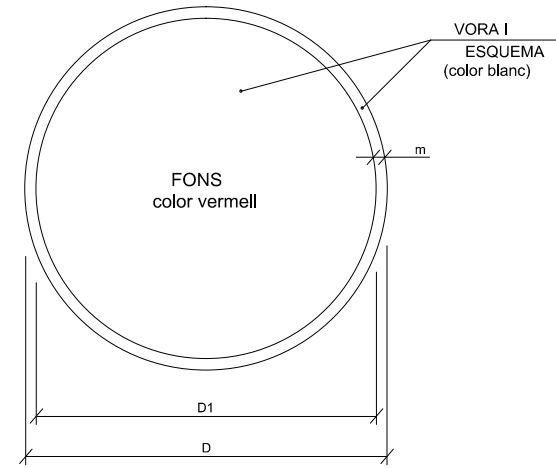
PANELS DEL SENYALISTA



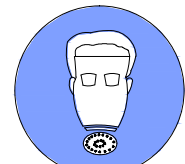
SEMÀFOR PORTÀTIL



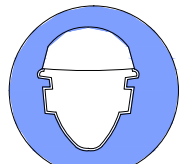
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



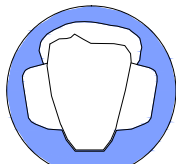
DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



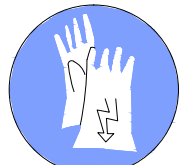
ÚS PROTECCIONS AUDITIVES



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



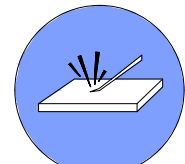
ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS



ÚS BOTES



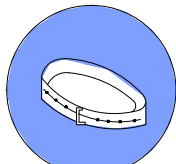
ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES



ELIMINAR PUNTES



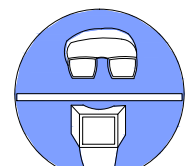
ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



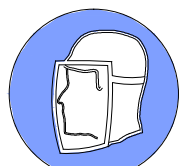
ÚS CINTURÓ DE SEGURITAT



ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



ÚS D'ULLERES O PANTALLES



ÚS DE PANTALLA



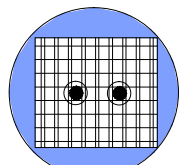
OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS



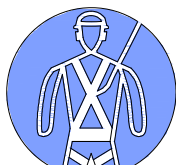
ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



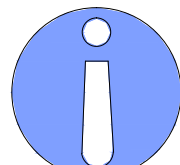
EMPENYER NO ARROSSEGAR



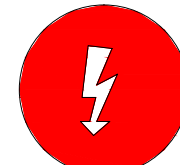
ÚS DE PROTECTOR FIXE



ÚS DE PROTECTOR ANTI CAIGUDES



OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ES NECESARI D'UNA SENYAL ADICIONAL)



RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC



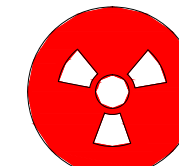
RISC ELÈCTRIC



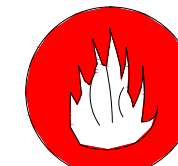
RISC ELÈCTRIC



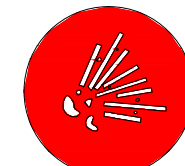
RISC D'INTOXICACIÓ



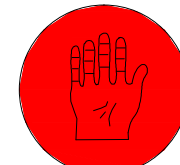
RISC DE RADIACIÓ



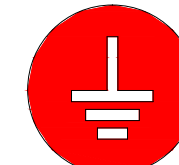
RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC DE RADIACIÓ

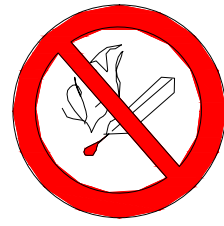
SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



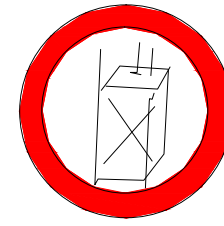
PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS



PROHIBIDA LA
ENTRADA



PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



ALTO NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
EN CARRETO



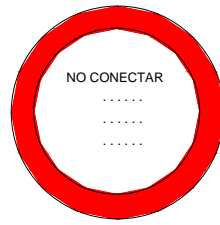
PROHIBIT DIPOSITAR
MATERIALS. MANTENIR
LLIURE EL PAS



PROHIBIT EL PAS
A CARRETONS



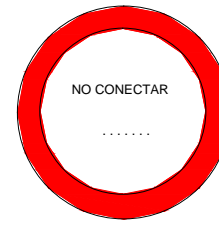
PROHIBIT TREPITJAR
TERRA NO SEGUR



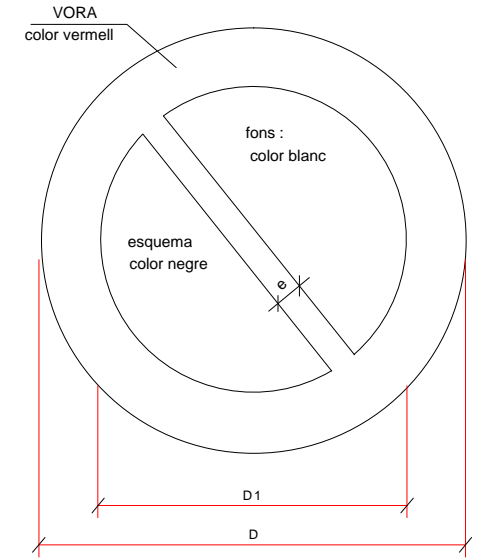
NO CONECTAR



NO MANIOBRAR



NO CONECTAR

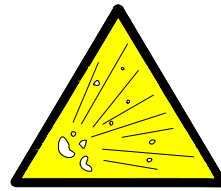


DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

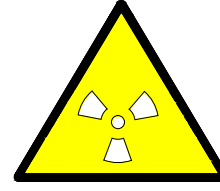
SENYALS D'ADVERTÈNCIA
DE PERILL



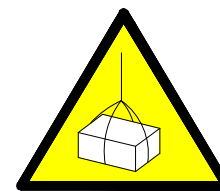
RISC D'INCENDI



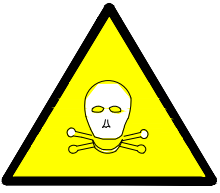
RISC D'EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



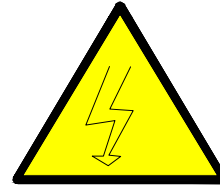
RISC CÀRREGUES
SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



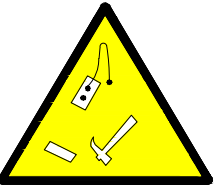
RISC CORROSIÓ



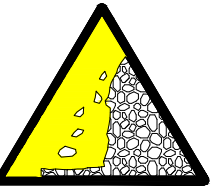
RISC ELÈCTRIC



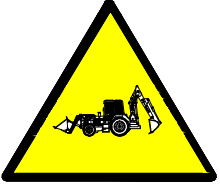
PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



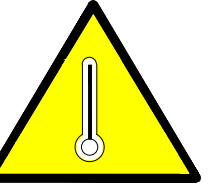
MAQUINÀRIA PESADA
EN MOVIMENT



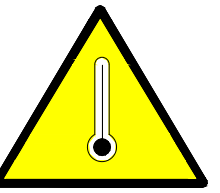
CAIGUDES A DIFERENT
NIVELL



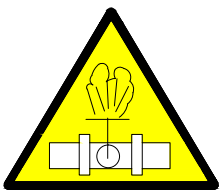
CAIGUDES AL MATEIX
NIVELL



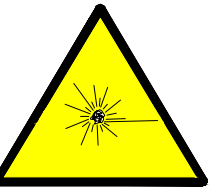
ALTA TEMPERATURA



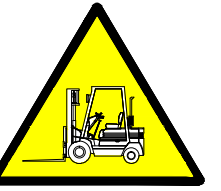
BAIXA TEMPERATURA



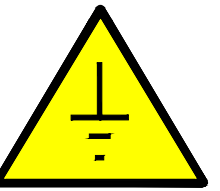
ALTA PRESSIÓ



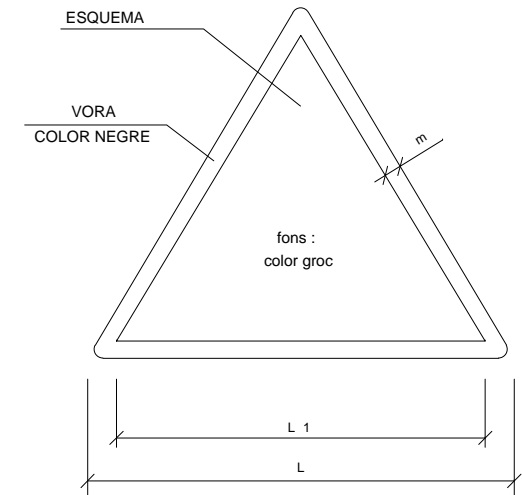
RADIACIONS LÀSER



PAS DE
CARRETONS

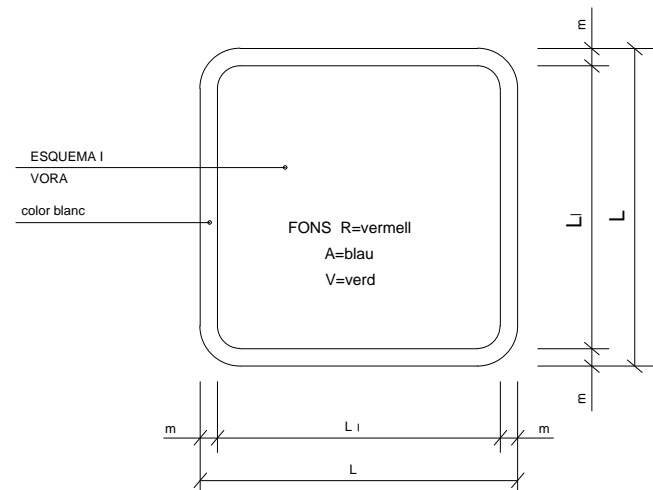


TERRES POSADES

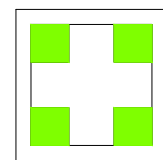


DIMENSIONS EN mm		
L	L ₁	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

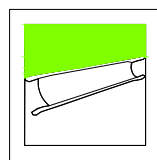
SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



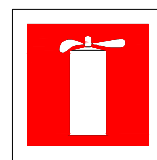
DIMENSIONS EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



V.
EQUIPS PRIMERS
AUXILIS



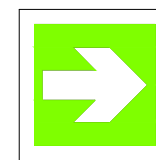
V.
LLITERA D'AUXILI



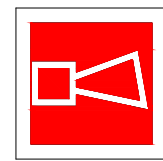
R.
EXTINTOR



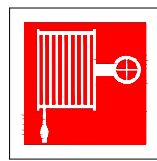
R.
TELÈFON A UTILITZAR
EN CAS D'EMERGENCIA



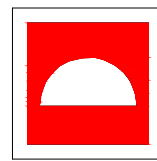
V.
VIES D'EVACUACIÓ



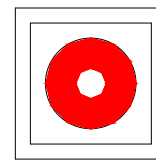
R.
AVISADOR SONOR



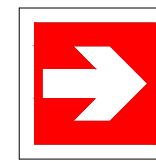
R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA
INCENDI



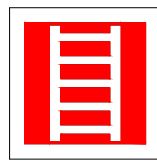
R.
PULSADOR D'ALARMA



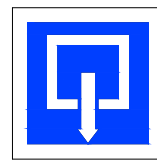
R.
LOCALITZACIÓ
D'EQUIPS CONTRA
INCENDI



R.
GALLEDA PER ÚS
EN CAS D'INCENDI



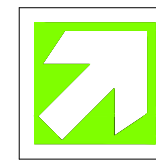
R.
ESCALA D'INCENDI



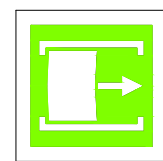
A.
INDICADOR DE PORTA
DE SORTIDA NORMAL



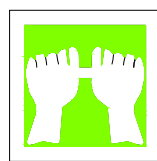
V.
SORTIDA DE SOCORS
EMPÈNYER PER OBRIR



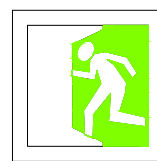
V.
VIES D'EVACUACIÓ



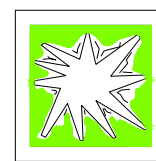
V.
SORTIDA DE SOCORS
FER LLISCAR PER OBRIR



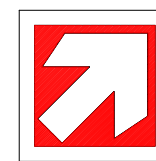
V.
SORTIDA DE SOCORS
PRÈMER LA BARRA
PER OBRIR



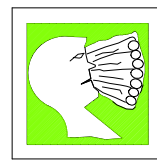
V.
SORTIDA A UTILITZAR
EN CAS D'URGÈNCIA



V.
TRENCAR PER PASSAR

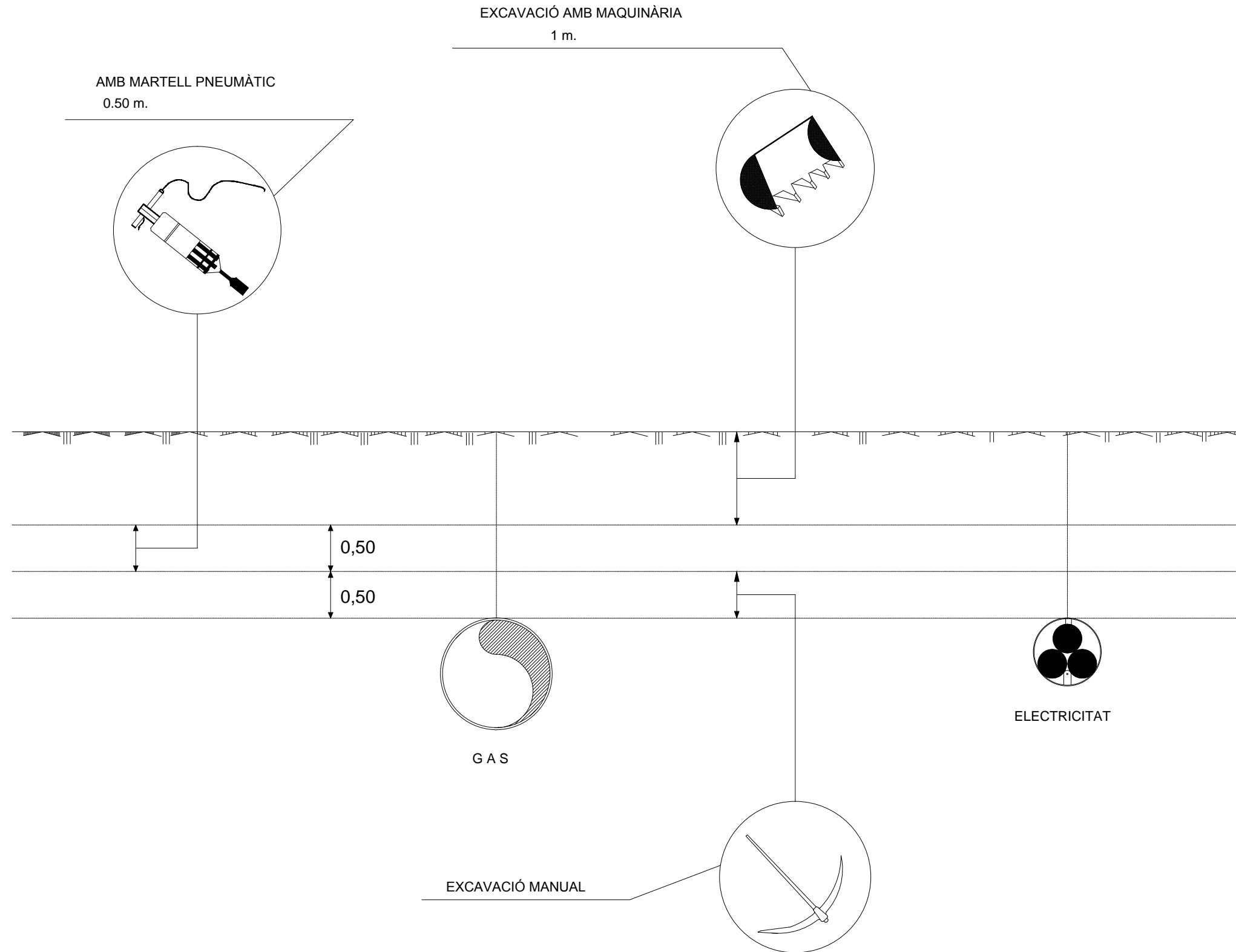


R.
LOCALITZACIÓ
D'EQUIPS CONTRA
INCENDI

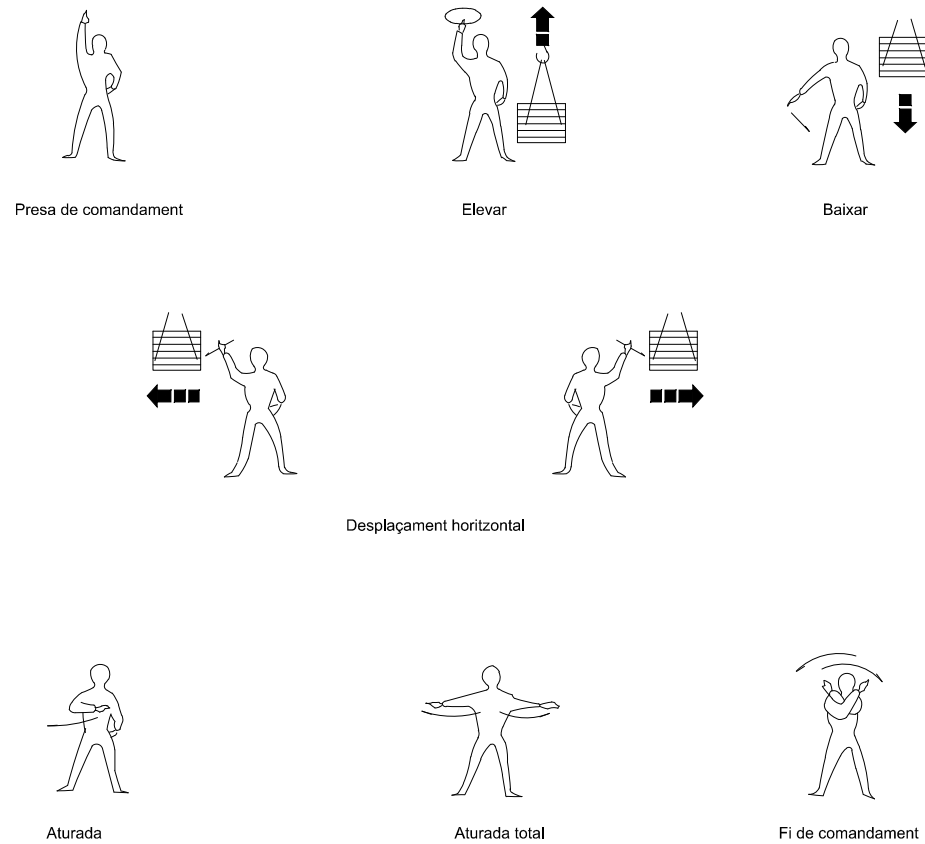


V.
RENTA ULLS

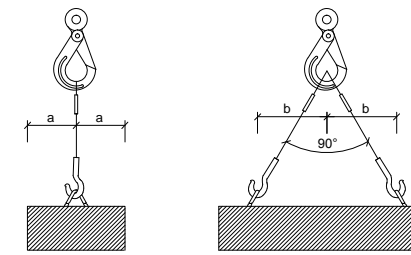
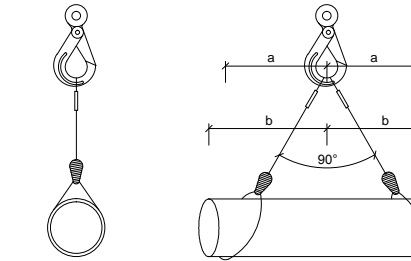
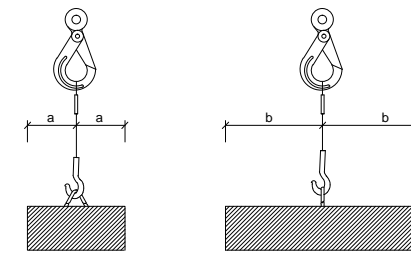
DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS AFECTATS



SENYALS DE MÀ DE GRUA



DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



Angle entre ramals	Coefficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT QUE CORRESPON A L'ANGLE.

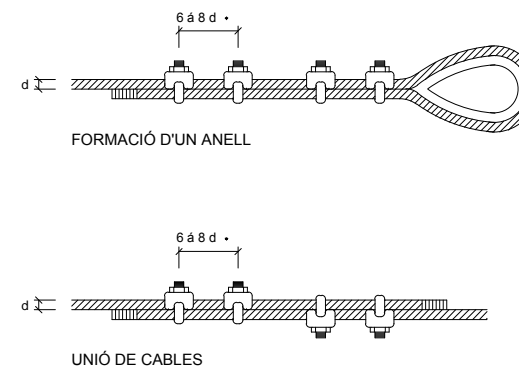
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

PETITS DESPLAÇAMENTS



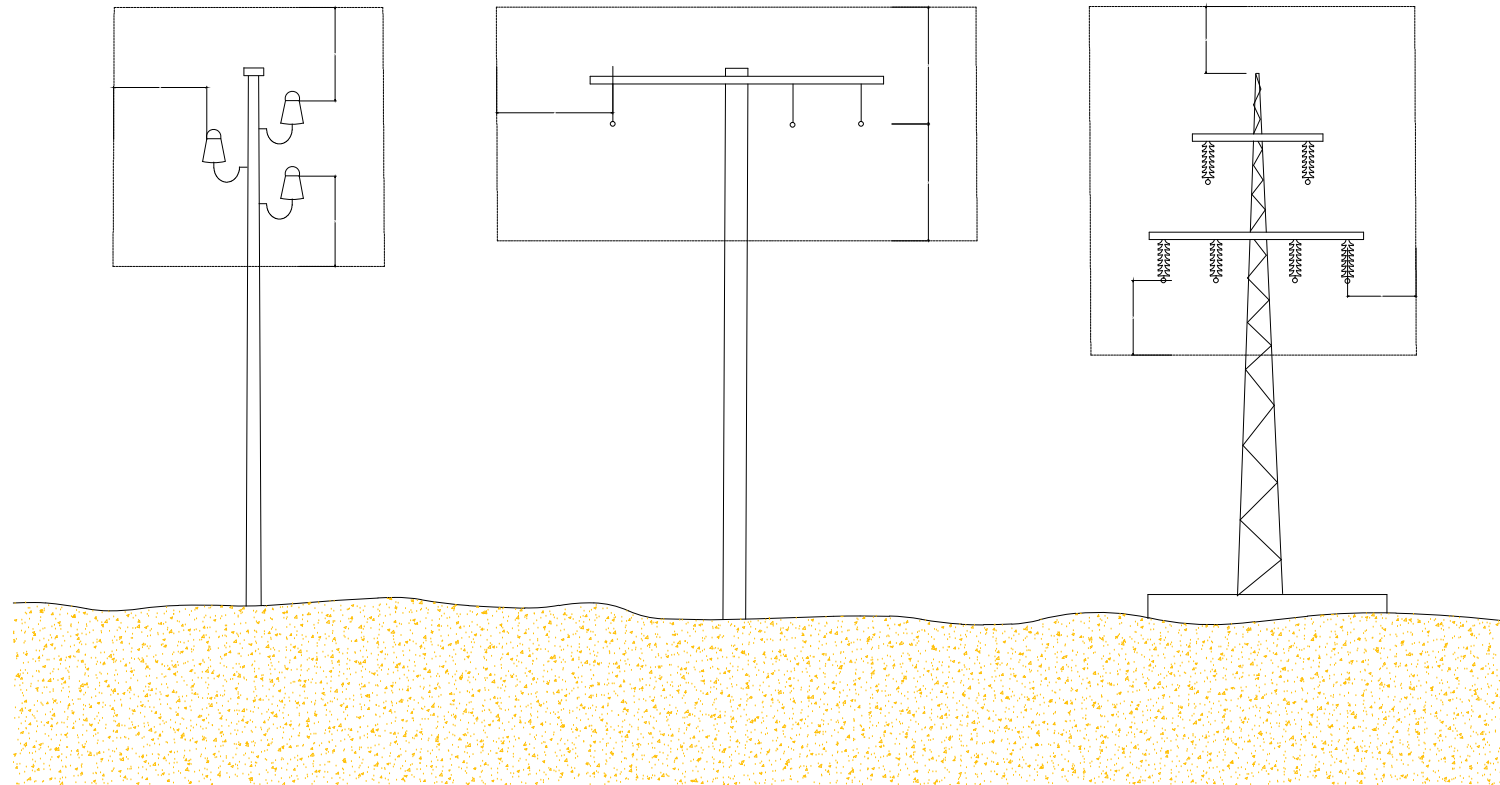
Una ma queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necessari.



Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitud en mm.		D del alambre
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.- a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

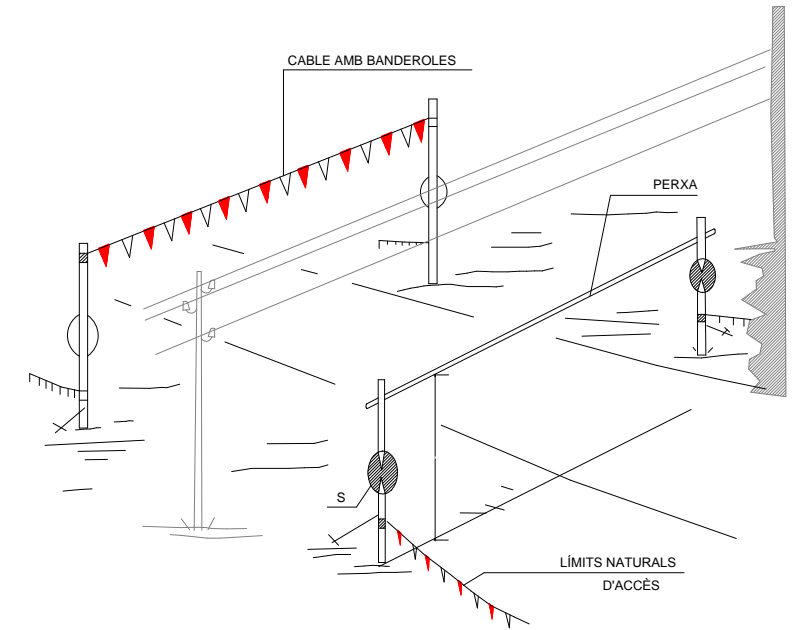
REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES



Línies B.T.
a > 2,00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50,00m.

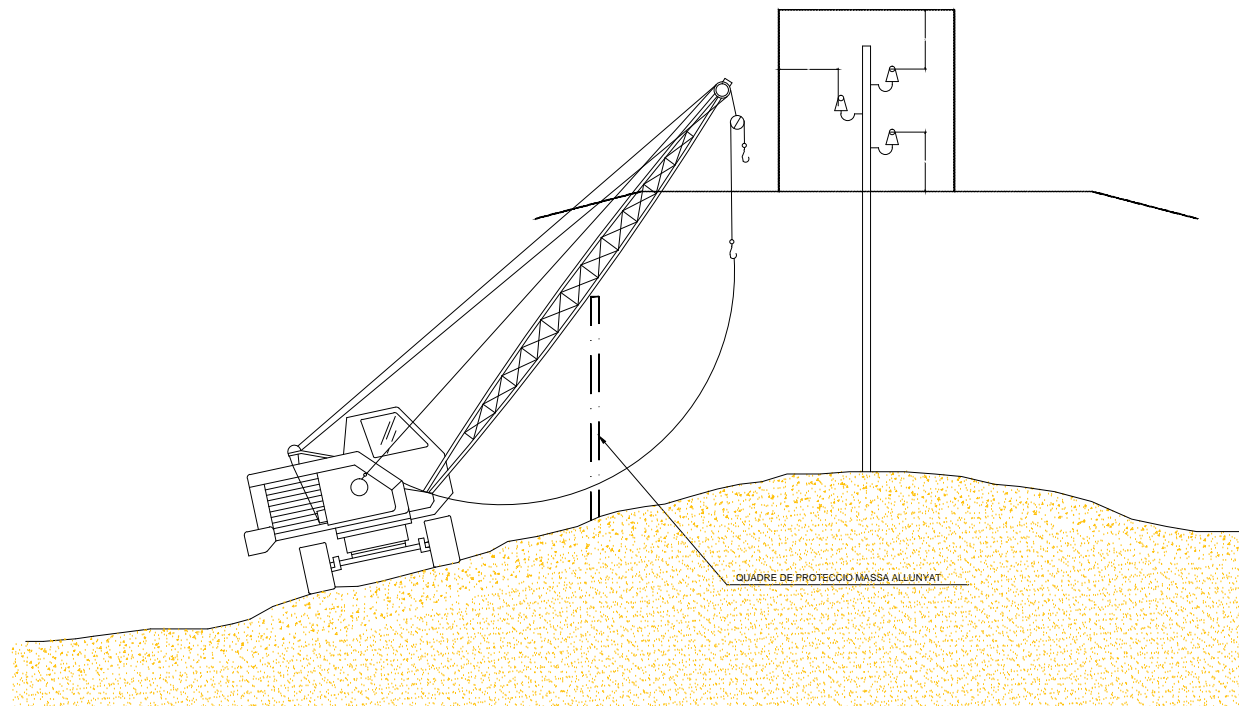
Línies A.T.
a > 3,00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS
PALS NO SUPERA ELS 50,00m.

Línies A.T.
a > 5,00m.
PER DAMUNT DE 50,000 V

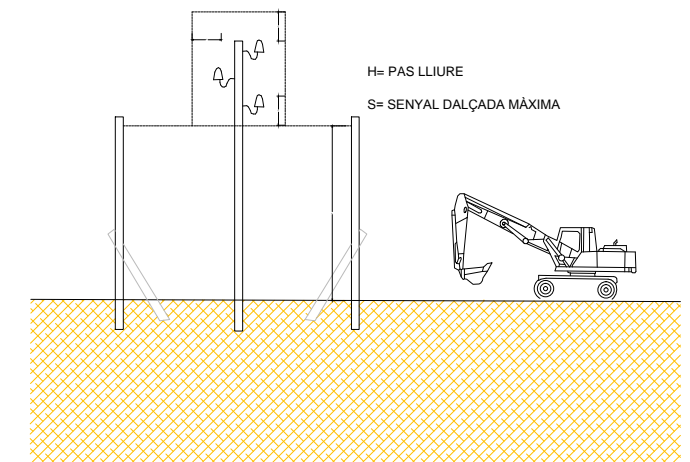


PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries

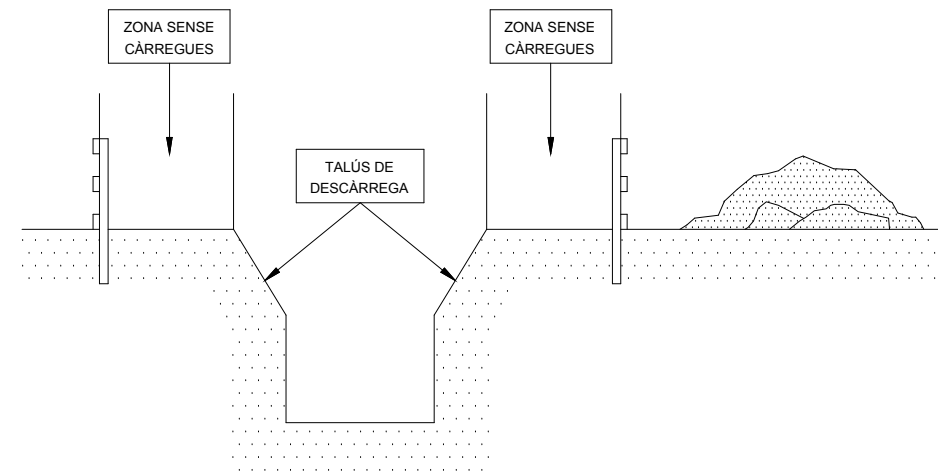
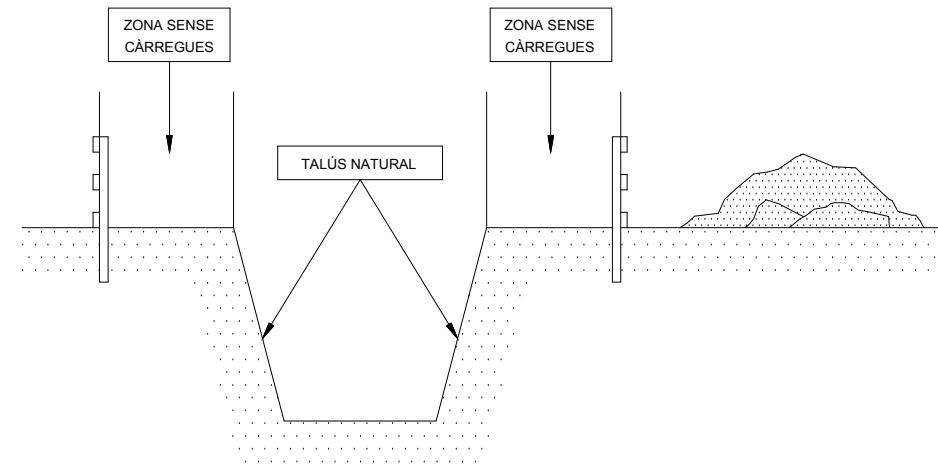
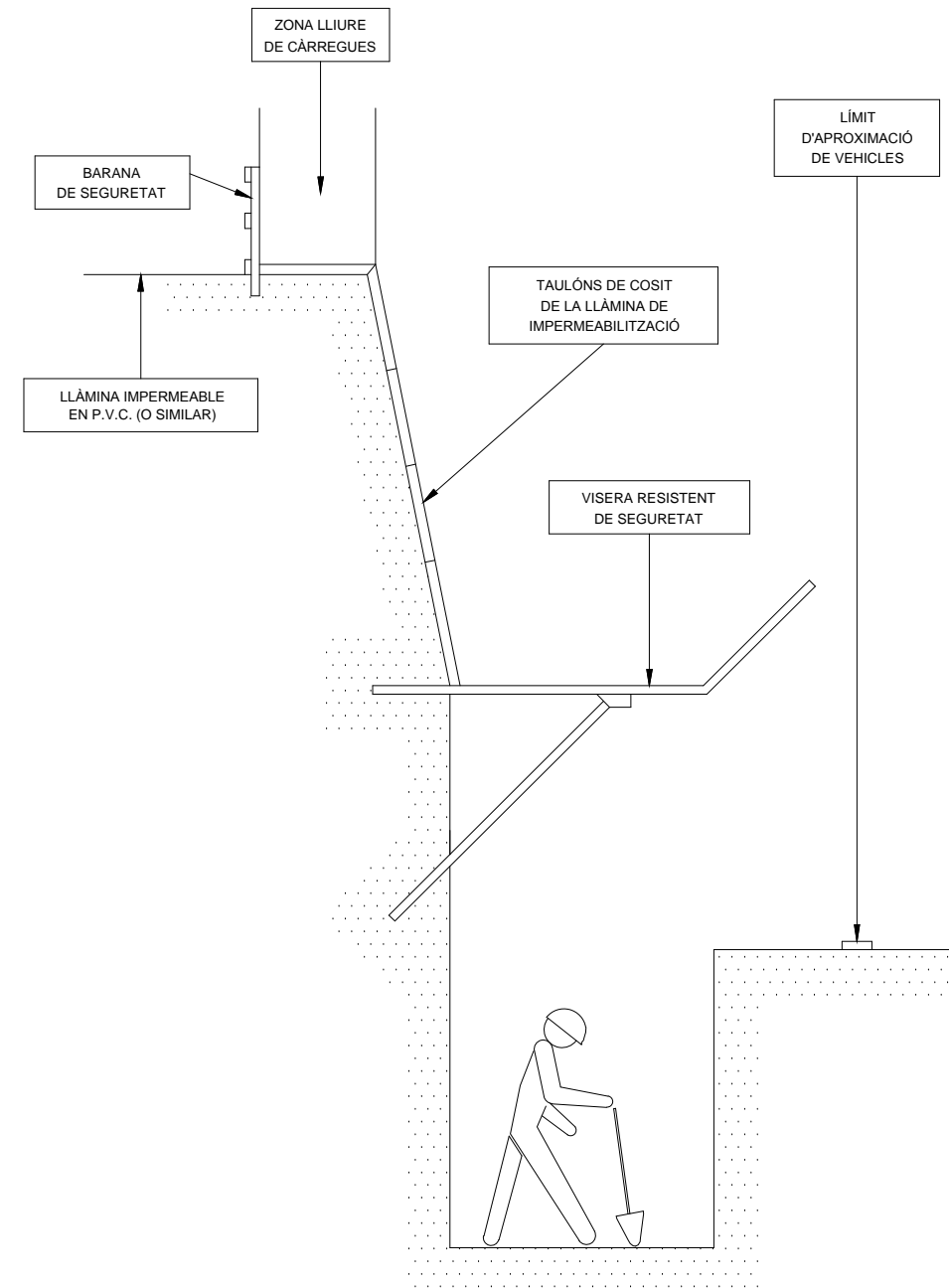
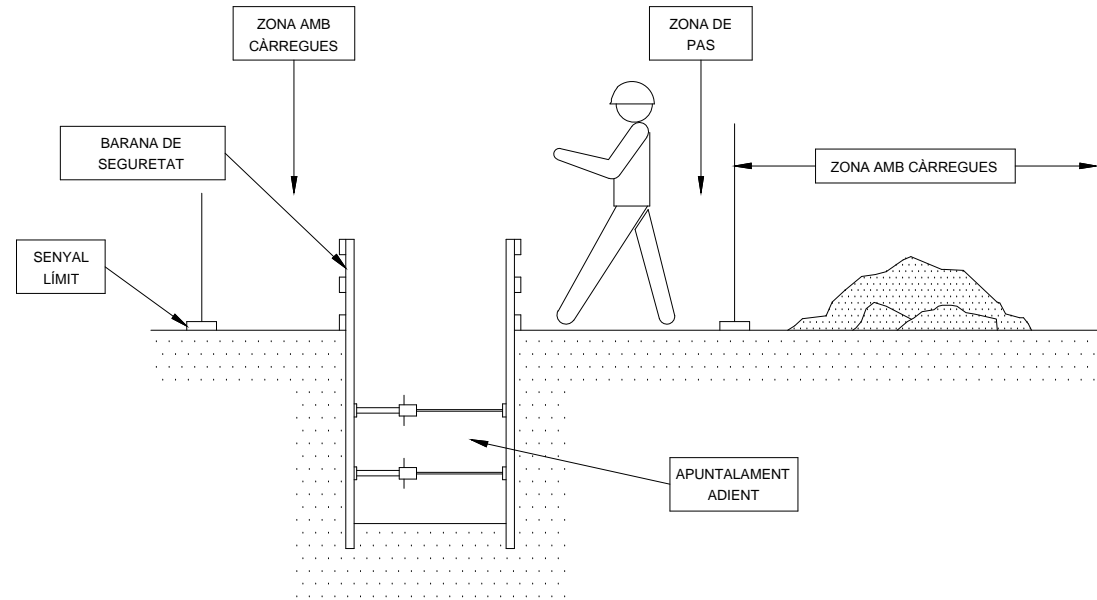


PAS PER SOTA DE LÍNIES AERIES DE BAIXA TENSIO

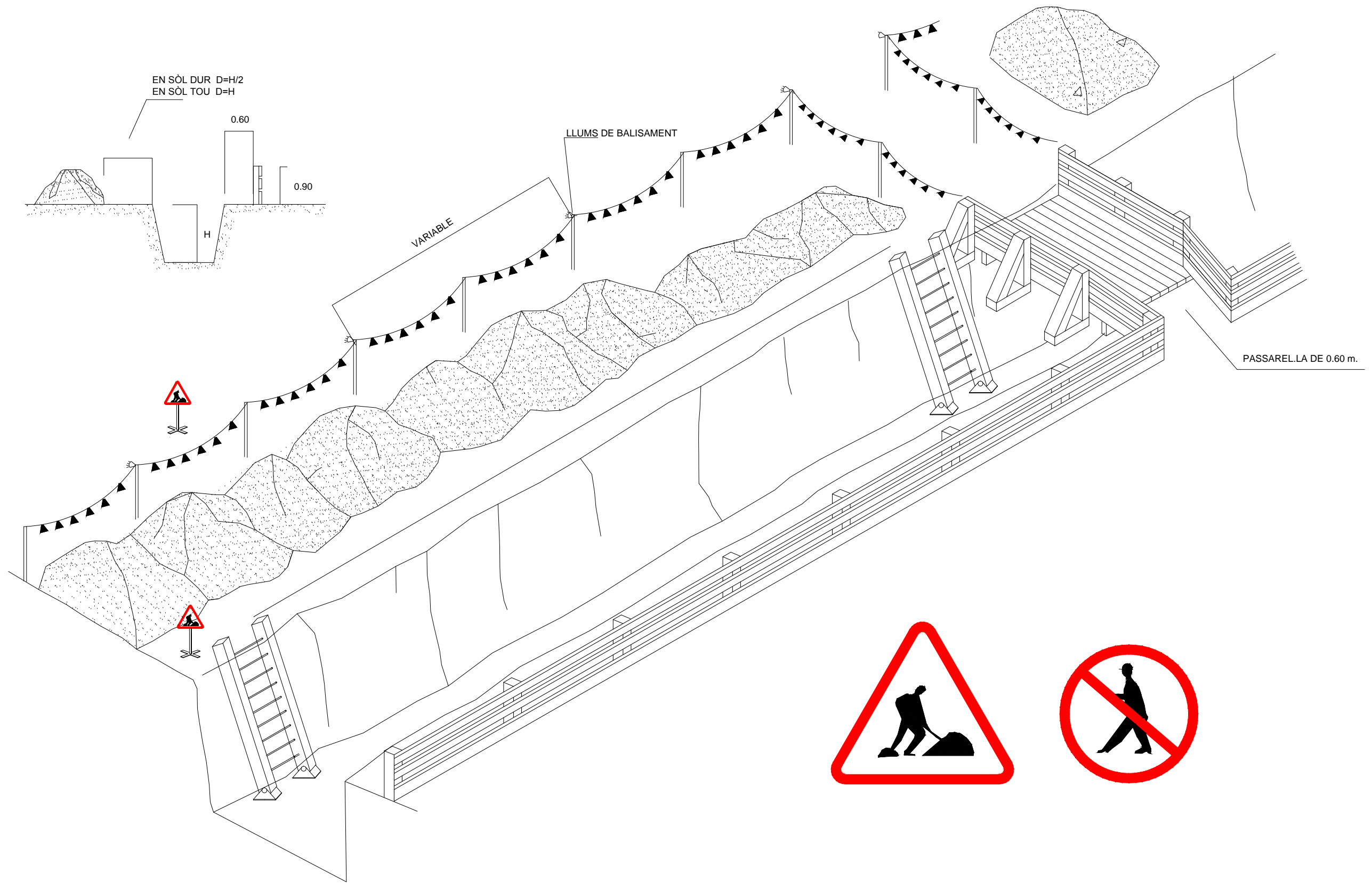


PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB

	DATA:	PROJECTE:	CODI:	AUTOR:	TÍTOL PLÀNOL:	FULL:	PLÀNOL NÚM.
	June 2014	PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA VARIANT DE LA C-13 A SORT	722-PRO-CA-6580	Jordi Janot Feliu	Estudi de Seguretat i Salut Mesures preventives	3 de 3	4
	AUTOR: FCO. MANUEL CASQUERO GONZÁLEZ	MILLORA DE L'ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS, DES DEL SEU ENCREUAMENT AMB L'AVDA DE LA GENERALITAT FINS A LA CARRETERA BV-2127 (TM DE VILOBÍ DEL PENEDÈS)	ESCALA: Escala original DIN-A3	DATA: SETEMBRE 2015	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES PREVENTIVES	PLÀNOL Nº: 3	FULL: 3 DE 3

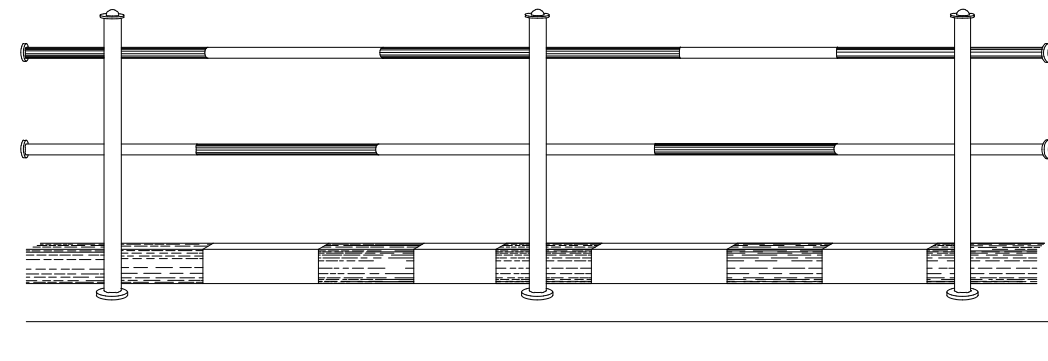


PROTECCIÓ EN ABOCAMENTS I RASES

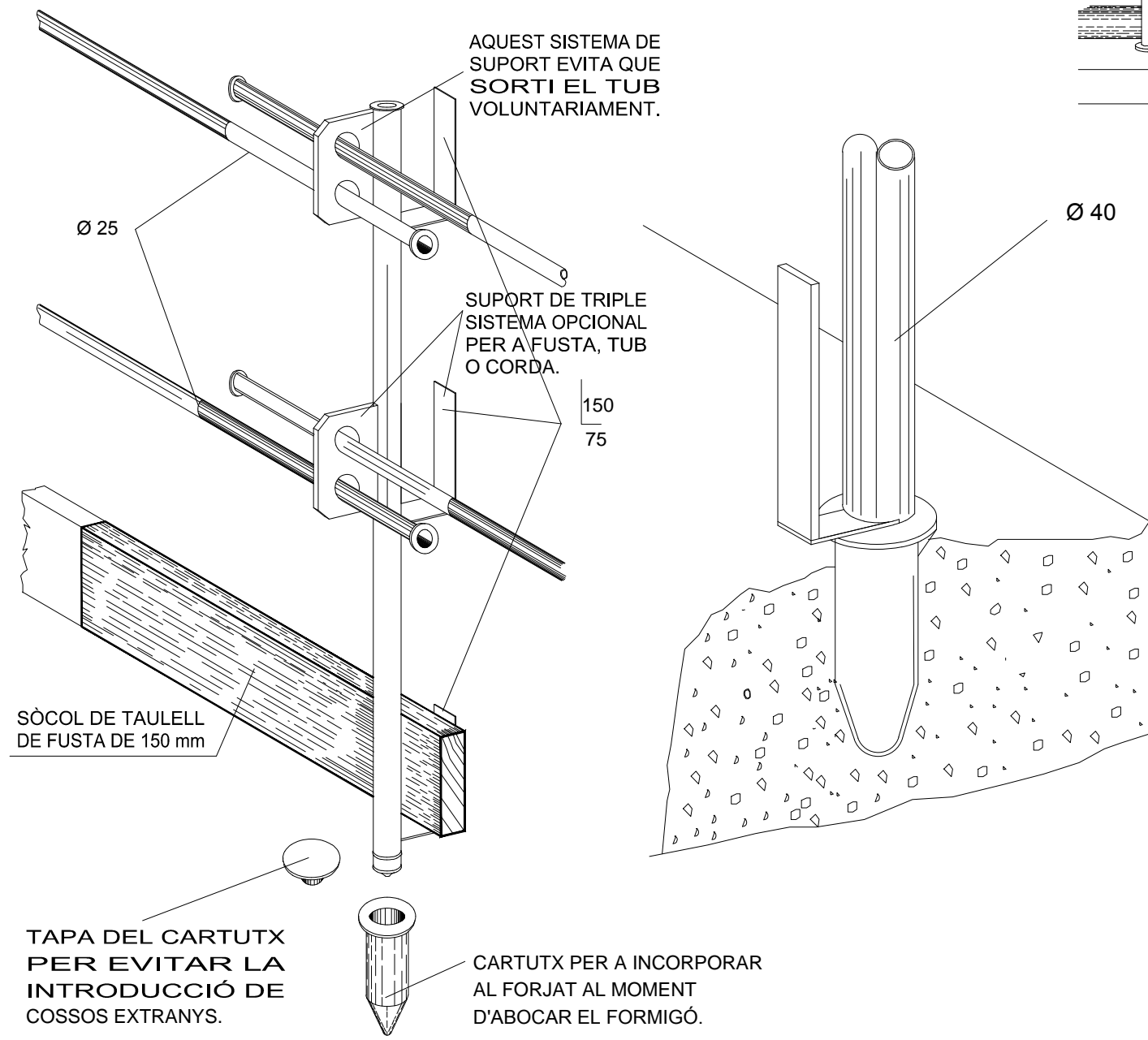


PROTECCIONS COL·LECTIVES

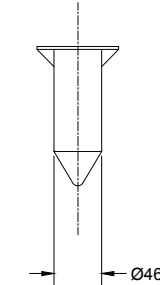
BARANA



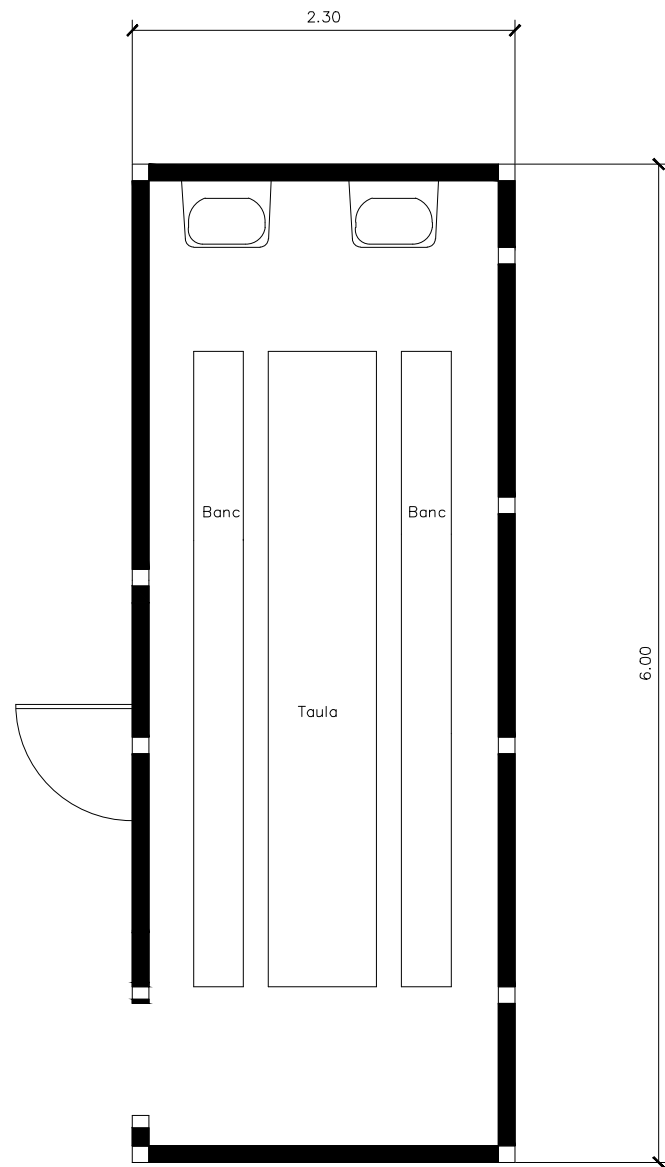
ES PODEN COL·LOCAR XARXES PROTECTORES AMB CARTELLS DE PERILL



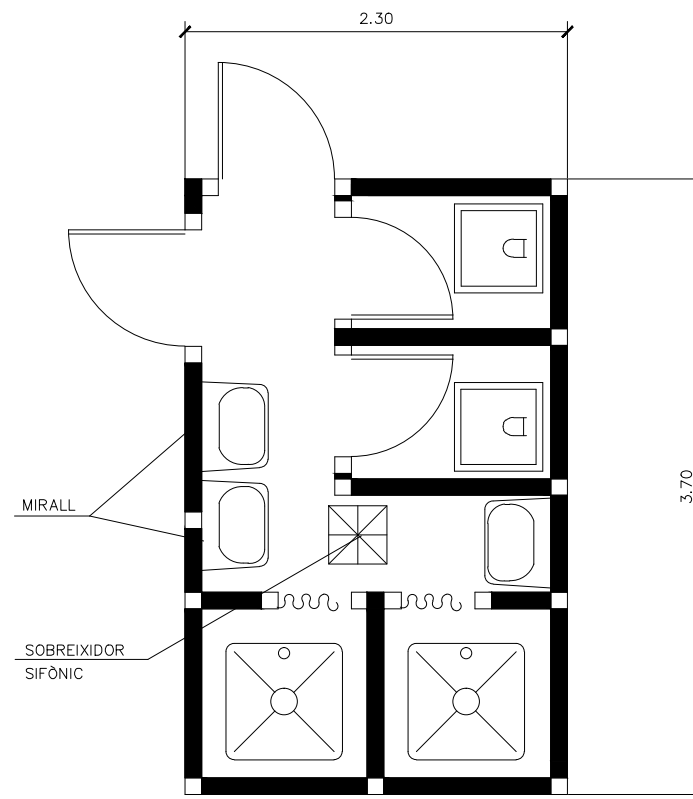
DETALL DE FIXACIÓ I ANCORATGE



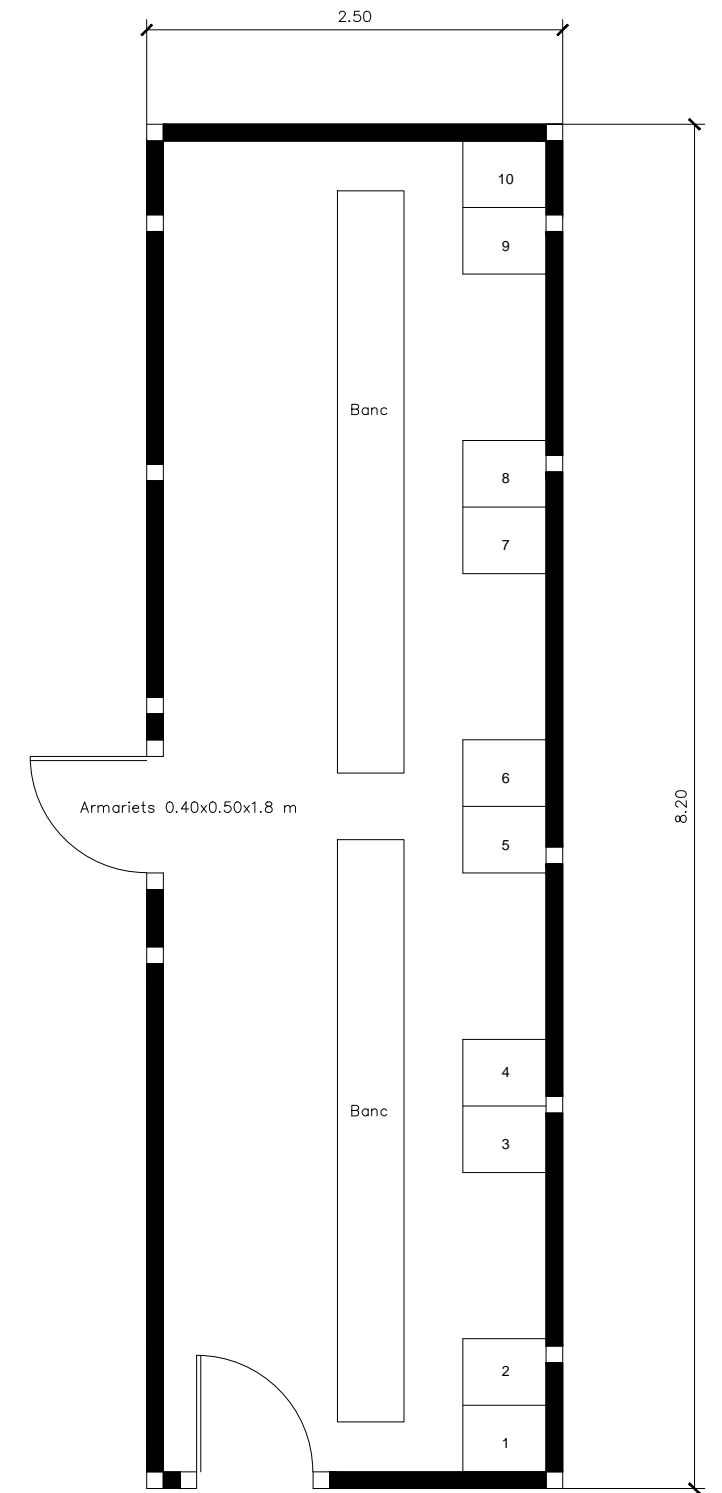
<p>Escola de Camins UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE CAMINS, CANALS I PORTS DE BARCELONA</p>	DATA:	PROJECTE:	CODI:	AUTOR:	TÍTOL PLÀNOL:	FULL:	PLÀNOL NÚM.
	June 2014	PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA VARIANT DE LA C-13 A SORT	722-PRO-CA-6580	Jordi Janot Feliu	Estudi de Seguretat i Salut Equips de protecció col·lectiva	3 de 3	5
	AUTOR: FCO. MANUEL CASQUERO GONZÁLEZ	MILLORA DE L'ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS, DES DEL SEU ENCREUAMENT AMB L'AVDA DE LA GENERALITAT FINS A LA CARRETERA BV-2127 (TM DE VILOBÍ DEL PENEDES)		Escala original DIN-A3	DATA: SETEMBRE 2015	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		PLÀNOL Nº: 4 FULL: 3 DE 3



MENJADOR



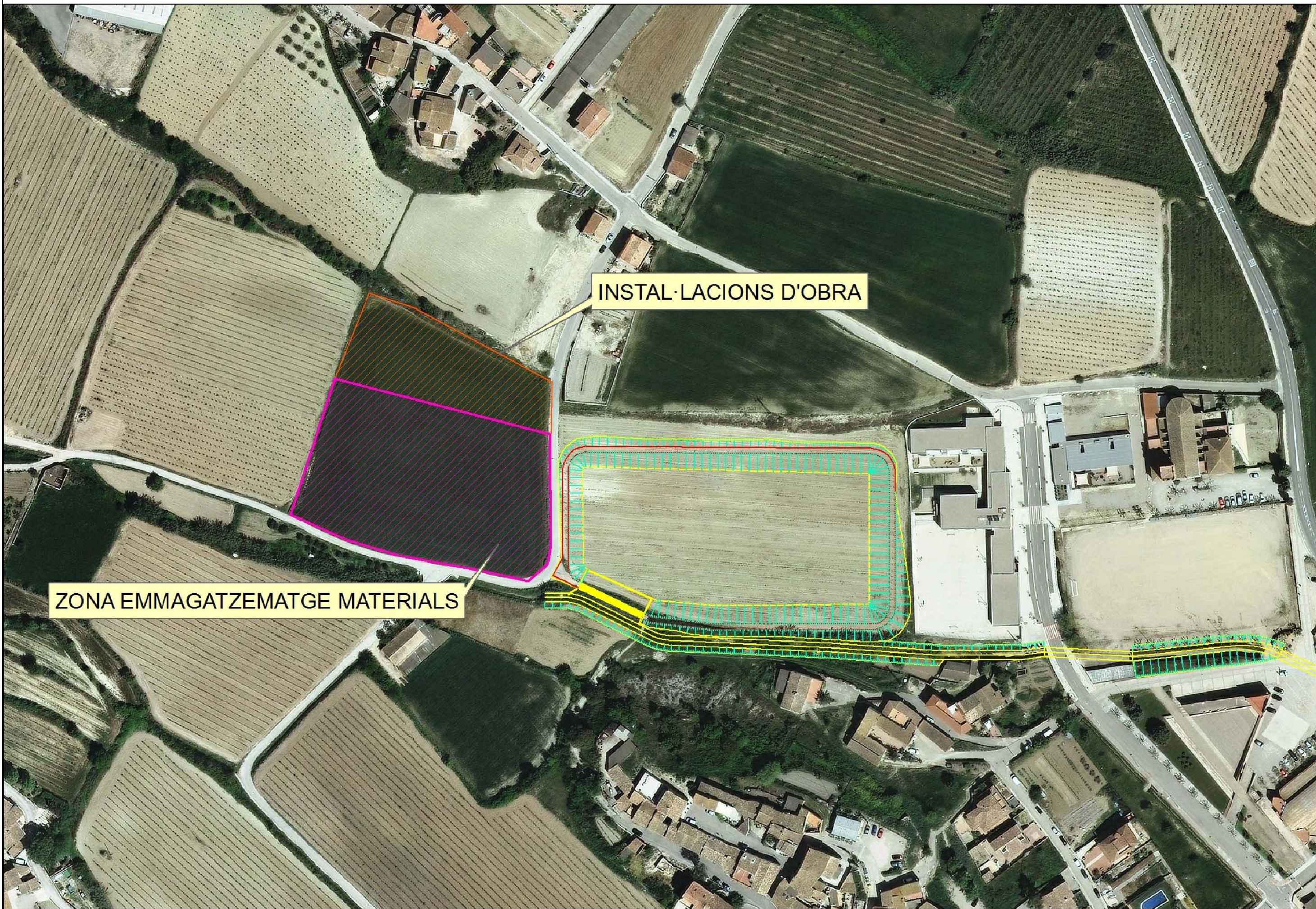
SERVEIS



VESTIDORS

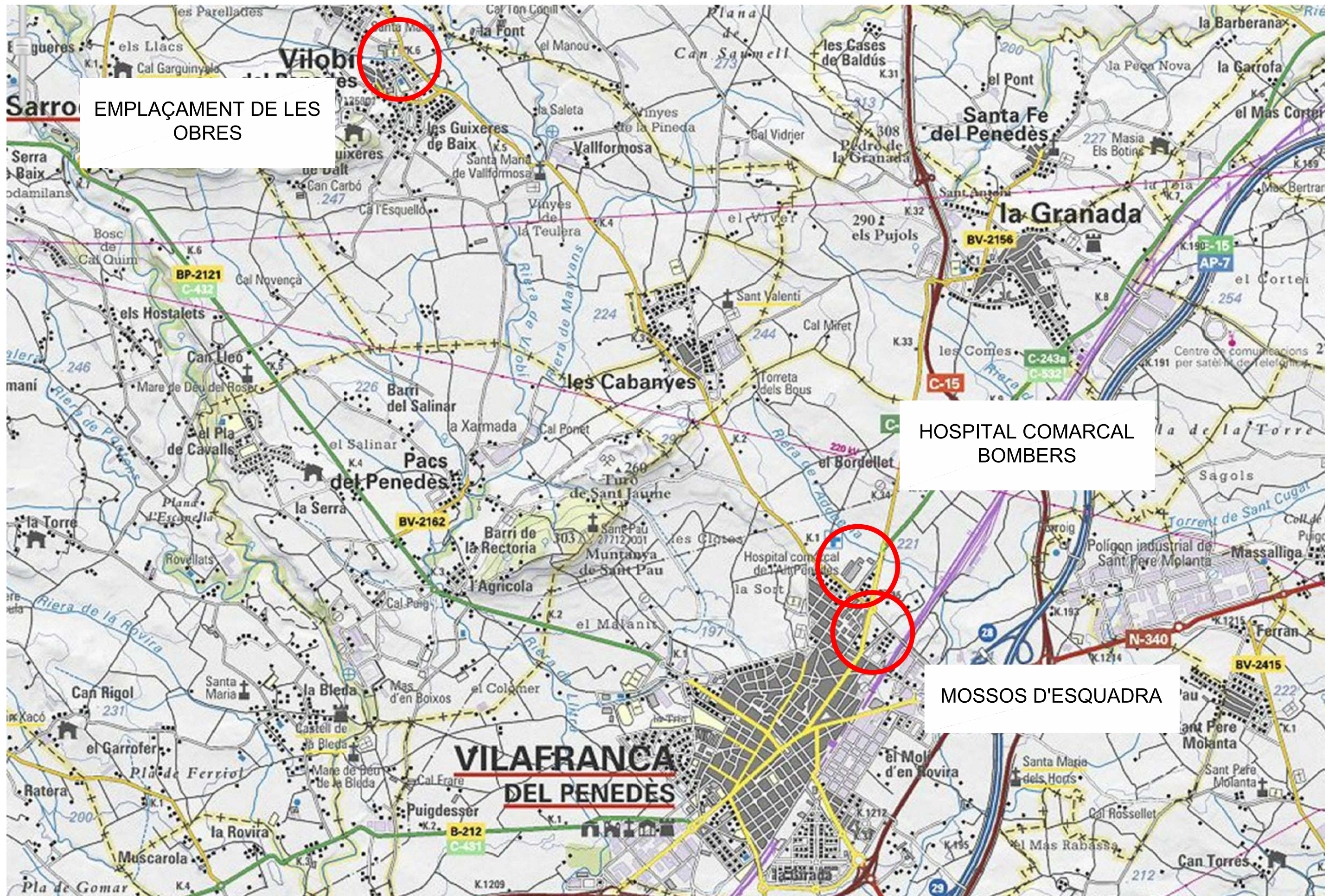
MÒDUL PER 10 TREBALLADORS
S'INSTAL·LARAN EL NOMBRE NECESARI PEL NOMBRE DE TREBALLADORS DE L'OBRA

<p>Escola de Camins UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR DE CAMINS, CANALS I PORTS DE BARCELONA</p>	DATA:	PROJECTE:	CODI:	AUTOR:	TÍTOL PLÀNOL:	FULL:	PLÀNOL NÚM.
	June 2014	PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ DE LA VARIANT DE LA C-13 A SORT	722-PRO-CA-6580	Jordi Janot Feliu	Estudi de Seguretat i Salut Instal·lacions	1 de 1	6
	AUTOR: FCO. MANUEL CASQUERO GONZÁLEZ	MILLORA DE L'ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS, DES DEL SEU ENCREUAMENT AMB L'AVDA DE LA GENERALITAT FINS A LA CARRETERA BV-2127 (TM DE VILOBÍ DEL PENEDÈS)	ESCALA: Escala original DIN-A3	DATA: SETEMBRE 2015	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL·LACIONS	PLÀNOL Nº: 5	FULL: 1 DE 1



INSTAL·LACIONS D'OBRA

ZONA EMMAGATZEMATGE MATERIALS



EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

HOSPITAL COMARCAL BOMBERS

MOSSOS D'ESQUADRA

DOCUMENT 3.

PLEC DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.1 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.2 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.

2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestionar l'“Avís Previ” davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
7. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció,

estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre)

durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
 4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
 6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de

- Prevenió de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
 11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
 13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
 14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
 15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
 16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
 17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
 18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
 19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
 20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions

- Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
 22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
 23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
 24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
 25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
 26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
 27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
- b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.
 - Gas.
 - Oleoductes.
 - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de

- fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
 - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
 - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escaleres:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
 - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercol perimetral (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
 - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
 - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
 - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
 - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escaleres provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.

- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
 - Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
 - Bastides especials.
 - Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
 - Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
 - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
 - Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
 - Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
 - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
 - Altres.
- (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a

escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de

- 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
 - “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
 - “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
 - “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
 - “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
 - “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
 - “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
 - “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
 - “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
 - “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
 - “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
 - “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
 - “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
 - “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
 - “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores

- en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
 - Orden de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
 - "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
 - "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
 - "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
 - "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
 - "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
 - "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
 - "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
 - Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
 - Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
 - "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
 - "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
 - "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
 - "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
- “Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).”
- “Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados

químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

4.2 Condiciones ambientales

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desarrollada por “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

4.4 Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

-
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
 - “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
 - “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
 - “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
 - “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
 - “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
 - “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
 - “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
 - Instruccions Tècniques Complementaries:
 - “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
 - “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
 - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
 - “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
 - “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
 - “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados.

OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.

“Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6 Equipos de protección individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8 Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de

2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5 CONDICIONES ECONÓMICAS

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics

generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- | | | | |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVISSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament staff dependent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini

de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferrament.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferrament disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

• **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

• **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

• **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
-
- Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de mantenició: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

-
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
 - Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
 - Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
 - Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
 - Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
 - Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
 - Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
 - Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
 - Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
 - Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
 - Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
 - Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
 - Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
 - Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
 - Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
 - Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
 - Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
 - Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

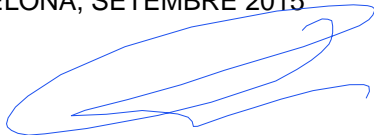
- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
- Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.
-

8. Signatures

BARCELONA, SETEMBRE 2015



L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZALEZ

DOCUMENT 4.

PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA 01 TFC-0001ESSP
 CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="30,000"/>
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="12,000"/>
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="60,000"/>
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="12,000"/>
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="5,000"/>
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="60,000"/>
8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="10,000"/>
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="30,000"/>
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="10,000"/>
11	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="10,000"/>
12	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
13	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbàr	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
20	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
21	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
22	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
23	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	35,000

AMIDAMENTS

24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340																																						
									AMIDAMENT DIRECTE	6,000																															
25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348																																						
									AMIDAMENT DIRECTE	2,000																															
26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340																																						
									AMIDAMENT DIRECTE	25,000																															
27	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471																																						
									AMIDAMENT DIRECTE	2,000																															
<hr/>																																									
OBRA	01	TFC-0001ESSP																																							
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA																																							
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																						
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Num.</th> <th style="width: 25%;">Text</th> <th style="width: 10%;">Tipus</th> <th style="width: 10%;">[C]</th> <th style="width: 10%;">[D]</th> <th style="width: 10%;">[E]</th> <th style="width: 10%;">[F]</th> <th style="width: 10%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>T</td> <td>num equips</td> <td>sup</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Protecció</td> <td></td> <td>4,000</td> <td>10,000</td> <td></td> <td></td> <td>40,000</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">40,000</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	1		T	num equips	sup				2	Protecció		4,000	10,000			40,000	TOTAL AMIDAMENT							40,000
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL																																		
1		T	num equips	sup																																					
2	Protecció		4,000	10,000			40,000																																		
TOTAL AMIDAMENT							40,000																																		
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs																																						
									AMIDAMENT DIRECTE	15,000																															
3	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs																																						
									AMIDAMENT DIRECTE	50,000																															
4	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Num.</th> <th style="width: 25%;">Text</th> <th style="width: 10%;">Tipus</th> <th style="width: 10%;">[C]</th> <th style="width: 10%;">[D]</th> <th style="width: 10%;">[E]</th> <th style="width: 10%;">[F]</th> <th style="width: 10%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Zona acopi</td> <td></td> <td>180,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>180,000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Canal</td> <td></td> <td>500,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>500,000</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">680,000</td> </tr> </tbody> </table>										Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	1	Zona acopi		180,000				180,000	2	Canal		500,000				500,000	TOTAL AMIDAMENT							680,000
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL																																		
1	Zona acopi		180,000				180,000																																		
2	Canal		500,000				500,000																																		
TOTAL AMIDAMENT							680,000																																		
5	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esclavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs																																						
									AMIDAMENT DIRECTE	20,000																															

AMIDAMENTS

6	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1.000,000
7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
10	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
11	HBBA013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
13	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	4,000

OBRA 01 TFC-0001ESSP
 CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Perímetre bassa nord i oest		224,000				224,000
2	Perímetre calaixos		202,000				202,000
3	Perímetre instal·lacions obra		162,000				162,000

TOTAL AMIDAMENT 588,000

2 HB2C1000 m Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Desviamentr BV2127		18,000				18,000
TOTAL AMIDAMENT						18,000	
3	HBB11111	u					
			Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs				
AMIDAMENT DIRECTE						4,000	
4	HBB20005	u					
			Senyal manual per a senyalista				
AMIDAMENT DIRECTE						4,000	
5	HBC12100	u					
			Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària				
AMIDAMENT DIRECTE						50,000	
6	HQU15214	u					
			Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs				
AMIDAMENT DIRECTE						1,000	
7	HQU1521A	mes					
			Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial				
AMIDAMENT DIRECTE						5,000	
8	HQU15312	u					
			Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs				
AMIDAMENT DIRECTE						1,000	
9	HQU1531A	mes					
			Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial				
AMIDAMENT DIRECTE						5,000	
10	HQU15Q0A	mes					
			Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs				
AMIDAMENT DIRECTE						5,000	
11	HQU1A502	u					
			Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs				
AMIDAMENT DIRECTE						3,000	

AMIDAMENTS

12	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	AMIDAMENT DIRECTE	15,000
13	HQU1H532	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
14	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	AMIDAMENT DIRECTE	15,000
15	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	25,000
16	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
17	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
18	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
19	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
20	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
21	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
22	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	10,000

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					TOTAL
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius					
	Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
	1		T	durada	h jornada			
	2	Recurs preventiu		100,000	2,000			200,000
TOTAL AMIDAMENT							200,000	

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,94 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1,63 €
P-6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	12,25 €
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	2,39 €
P-8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69 €
P-9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6,05 €
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-11	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	21,20 €
P-12	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	16,04 €
P-13	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	60,64 €
P-14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	23,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41 €
P-16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	14,05 €
P-17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	54,59 €
P-18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	22,87 €
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,64 €
P-20	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	64,37 €
P-21	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31 €
P-22	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	12,75 €
P-23	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	18,17 €
P-24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,54 €
P-25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUINZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	15,02 €
P-26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	15,30 €
P-27	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38	€
P-29	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80	€
P-30	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99	€
P-31	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37	€
P-32	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esclavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	31,50	€
P-33	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23	€
P-34	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	23,28	€
P-35	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	94,96	€
P-36	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	25,18	€
P-37	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2,86	€
P-38	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	51,85	€
P-39	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	53,25	€
P-40	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	12,07	€
P-41	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	35,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	34,21 €
P-43	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	31,24 €
P-44	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-45	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	43,15 €
P-46	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-47	HQU15214	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	878,65 €
P-48	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	125,90 €
P-49	HQU15312	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (MIL TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.321,91 €
P-50	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	246,01 €
P-51	HQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	143,07 €
P-52	HQU1A502	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (MIL CINC-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.523,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	171,59	€
P-54	HQU1H532	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (MIL CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.124,21	€
P-55	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	160,64	€
P-56	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	58,50	€
P-57	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,44	€
P-58	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	30,07	€
P-59	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	112,53	€
P-60	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	55,46	€
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	91,91	€
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	54,95	€
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96	€

BARCELONA, SETEMBRE 2015



L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZALEZ

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,97	€
			Altres conceptes	5,97000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,99	€
			Altres conceptes	5,99000	€
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,94	€
			Altres conceptes	18,94000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,63	€
			Altres conceptes	1,63000	€
P-6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,25	€
			Altres conceptes	12,25000	€
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,39	€
			Altres conceptes	2,39000	€
P-8	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	6,69	€
			Altres conceptes	6,69000	€
P-9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,05	€
			Altres conceptes	6,05000	€
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,90	€
			Altres conceptes	2,90000	€
P-11	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	21,20	€
			Altres conceptes	21,20000	€
P-12	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,04	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-13	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengueta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	60,64	€
			Altres conceptes	60,64000	€
P-14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	23,47	€
			Altres conceptes	23,47000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	H146J364	u	Parella de plantilles anticlausa de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,41	€
			Altres conceptes	2,41000	€
P-16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,05	€
			Altres conceptes	14,05000	€
P-17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	54,59	€
			Altres conceptes	54,59000	€
P-18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	22,87	€
			Altres conceptes	22,87000	€
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	22,64	€
			Altres conceptes	22,64000	€
P-20	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	64,37	€
			Altres conceptes	64,37000	€
P-21	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,31	€
			Altres conceptes	6,31000	€
P-22	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	12,75	€
			Altres conceptes	12,75000	€
P-23	H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,17	€
			Altres conceptes	18,17000	€
P-24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,54	€
			Altres conceptes	5,54000	€
P-25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15,02	€
			Altres conceptes	15,02000	€
P-26	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	15,30	€
			Altres conceptes	15,30000	€
P-27	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	21,74	€
			Altres conceptes	21,74000	€
P-28	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1,38	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,38000 €
P-29	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	5,80 €
			Altres conceptes	5,80000 €
P-30	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	6,99 €
			Altres conceptes	6,99000 €
P-31	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,37 €
			Altres conceptes	2,37000 €
P-32	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	31,50 €
			Altres conceptes	31,50000 €
P-33	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,23 €
			Altres conceptes	0,23000 €
P-34	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	23,28 €
			Altres conceptes	23,28000 €
P-35	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	94,96 €
			Altres conceptes	94,96000 €
P-36	H16F3000	h	Presència al lloc de treball de recursos preventius	25,18 €
			Altres conceptes	25,18000 €
P-37	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	2,86 €
			Altres conceptes	2,86000 €
P-38	HB2C1000	m	Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge	51,85 €
			Altres conceptes	51,85000 €
P-39	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	53,25 €
			Altres conceptes	53,25000 €
P-40	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,07 €
			Altres conceptes	12,07000 €
P-41	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,24 €
			Altres conceptes	35,24000 €
P-42	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,21 €
			Altres conceptes	34,21000 €
P-43	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	31,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	31,24000 €
P-44	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,52 €
			Altres conceptes	5,52000 €
P-45	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	43,15 €
			Altres conceptes	43,15000 €
P-46	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	6,04 €
			Altres conceptes	6,04000 €
P-47	HQU15214	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	878,65 €
			Altres conceptes	878,65000 €
P-48	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	125,90 €
			Altres conceptes	125,90000 €
P-49	HQU15312	u	Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1.321,91 €
			Altres conceptes	1.321,91000 €
P-50	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	246,01 €
			Altres conceptes	246,01000 €
P-51	HQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	143,07 €
			Altres conceptes	143,07000 €
P-52	HQU1A502	u	Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1.523,64 €
			Altres conceptes	1.523,64000 €
P-53	HQU1A50A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	171,59 €
			Altres conceptes	171,59000 €
P-54	HQU1H532	u	Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i tauler, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1.124,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1.124,21000 €
P-55	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	160,64 €
			Altres conceptes	160,64000 €
P-56	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	58,50 €
			Altres conceptes	58,50000 €
P-57	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	22,44 €
			Altres conceptes	22,44000 €
P-58	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	30,07 €
			Altres conceptes	30,07000 €
P-59	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	112,53 €
			Altres conceptes	112,53000 €
P-60	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	55,46 €
			Altres conceptes	55,46000 €
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	91,91 €
			Altres conceptes	91,91000 €
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	54,95 €
			Altres conceptes	54,95000 €
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,96 €
			Altres conceptes	1,96000 €

BARCELONA, SETEMBRE 2015



L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZALEZ

Pressupost

PRESSUPOST

OBRA 01 TFC-0001ESSP
 CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g	5,97	30,000	179,10
			Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)			
2	H1421110	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	5,99	12,000	71,88
			Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)			
3	H1431101	u	Protector auditiu tap escuma	0,23	60,000	13,80
			Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)			
4	H1432012	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	18,94	12,000	227,28
			Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)			
5	H1445003	u	Mascareta,protecció respiratòria	1,63	5,000	8,15
			Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)			
6	H1447005	u	Màscara,protecció respiratòria	12,25	5,000	61,25
			Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 6)			
7	H1455710	u	Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell	2,39	60,000	143,40
			Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)			
8	H1459630	u	Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril	6,69	10,000	66,90
			Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 8)			
9	H145C002	u	Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3	6,05	30,000	181,50
			Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 9)			
10	H145E003	u	Guants c/ag.químics+microorganismes	2,90	10,000	29,00
			Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 10)			
11	H145K153	u	Guants material ailla.,p/treballs elèctrics,cl.00,logotip beix,tensió max.500V	21,20	10,000	212,00
			Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 11)			
12	H1461164	u	Parella botes aigua,PVC,canya alta,p/posada obra form.,plant.metàl.+sola antillisc.	16,04	12,000	192,48
			Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 12)			
13	H1463253	u	Parella botes dieléc.,resist.humit.,pell rectific.,sola antillisc.s/ferr.met.,punte.reforç.	60,64	2,000	121,28
			Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 13)			

PRESSUPOST

14	H1465275	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/treballs construcció,resist.humit.,pell rectific.,punt.metà	23,47	25,000	586,75
			Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 14)			
15	H146J364	u	Plantilles anticlaus resist.=120kg,pint.epox.folr.	2,41	12,000	28,92
			Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 15)			
16	H1474600	u	Cinturó antivib.,ajust./transpi.	14,05	12,000	168,60
			Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 16)			
17	H147D102	u	Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.terminal manufacturat	54,59	4,000	218,36
			Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 17)			
18	H147L015	u	Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic	22,87	4,000	91,48
			Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 18)			
19	H147N000	u	Faixa prot.dorslumber	22,64	12,000	271,68
			Faixa de protecció dorslumber (P - 19)			
20	H1481343	u	Granota treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflect.	64,37	15,000	965,55
			Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 20)			
21	H1482320	u	Camisa treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc	6,31	25,000	157,75
			Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)			
22	H1483344	u	Pantalons treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflec	12,75	25,000	318,75
			Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 22)			
23	H1485800	u	Armilla reflectant,tires reflect.cint./pit/esqu.	18,17	35,000	635,95
			Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 23)			
24	H1487460	u	Impermeable jaq.+cap.+pant.,p/o.púb.,PVC sold.,g=0,4mm,viu	5,54	6,000	33,24
			Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 24)			
25	H1488580	u	Davantall p/sold.,serratge	15,02	2,000	30,04
			Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 25)			
26	H1489790	u	Jaqueta treb.p/constr.obres lineals,polièst./cotó (65%-35%),groc,trama 240,butxa.int.+tires reflect.	15,30	25,000	382,50
			Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 26)			

PRESSUPOST

27	H148D900	u	Arnès p/senyalis.,tires reflect.cin/pit/esq/tir Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 27)	21,74	2,000	43,48
----	----------	---	--	-------	-------	-------

TOTAL	CAPÍTOL	01.01				5.441,07
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

OBRA	01	TFC-0001ESSP
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota encofrats sastre xarxa fil trenat Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	1,38	40,000	55,20
2	H152J105	m	Cable fiador p/cinturó segur.,fix.ancorat.servei,desmunt.inclòs Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	5,80	15,000	87,00
3	H152N681	m	Barana prot.sobre sostre/llosa,h=1m,enjov.cèrcol form.c/2,5m,desmunt.inclòs Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	6,99	50,000	349,50
4	H152U000	m	Tanca advertència malla taronja polietilè Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 31)	2,37	680,000	1.611,60
5	H152V017	m3	Barrera segur.c/esllavissades coronac.rases/excav.,terr.vora,desm. Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	31,50	20,000	630,00
6	H1534001	u	Bolet vermell p/protecció extrem armadures Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 33)	0,23	1.000,000	230,00
7	H153A9F1	u	Topall p/descàr.camión excav.,ampl.=4m,fusta/met.,desm. Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	23,28	4,000	93,12
8	H15B0007	u	Pantalla aïll.p/treb.zon.infl.lín.elèc. Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 35)	94,96	1,000	94,96
9	HBBA0005	u	Senyal prohib.normalitz.,pictogr.negre s/blanc forma circ.,cantell+banda transv.desc.esq.-dreta 45° Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	35,24	4,000	140,96
10	HBBAB115	u	Senyal oblig.normalitz.,pictogr.blanc s/blau forma circ.,cantell blanc,D=29cm,cartell explic.rectang Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	34,21	2,000	68,42

PRESSUPOST

11	HBBAC013	u	Senyal indicativa info.socors,normalitz.,pictogr.blanc s/verd,forma rectang/quadr.,cost.major 60cm,p Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	31,24	2,000	62,48
12	HBBAE001	u	Rètol adhes.(MIE-RAT.10),maniobra p/quad.contr.elèc.,adherit Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 44)	5,52	2,000	11,04
13	HBBAF004	u	Senyal advert.normalitz.,pictogr.negre s/groc,triangular,cantell neg.,cost.major 41cm,cartell explic Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	43,15	4,000	172,60

TOTAL	CAPÍTOL	01.03	3.606,88
--------------	----------------	--------------	-----------------

OBRA	01	TFC-0001ESSP
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2mtub+peus form.,desmunt. Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	2,86	588,000	1.681,68
2	HB2C1000	m	Barrera campan.,c.arrodonides,New Jersey,pref. Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (P - 38)	51,85	18,000	933,30
3	HBB11111	u	Placa pintura reflectant triangular costat=70cm,fix.mec.+desmunt. Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	53,25	4,000	213,00
4	HBB20005	u	Senyal manual p/senyalis. Senyal manual per a senyalista (P - 40)	12,07	4,000	48,28
5	HBC12100	u	Con de plàstic reflector h=30cm Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 46)	6,04	50,000	302,00
6	HQU15214	u	Amortització mòdul prefabricat sanitaris 2,4x2,4x2,3m,inst.lampist.,inst.elèc.,col.+desmunt.inclòs Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	878,65	1,000	878,65
7	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat sanitaris 2,4x2,4x2,3m,inst.lampist.,inst.elèc. Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 48)	125,90	5,000	629,50
8	HQU15312	u	Amortització mòdul prefabricat sanitaris 3,7x2,3x2,3m,inst.lampist.,inst.elèc.,col.+desmunt.inclòs Amortització de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de	1.321,91	1,000	1.321,91

PRESSUPOST

9	HQU1531A	mes	<p>plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)</p> <p>Lloguer mòdul prefabricat sanitaris 3,7x2,3x2,3m,inst.lampist.,inst.elèc.</p> <p>Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 50)</p>	246,01	5,000	1.230,05
10	HQU15Q0A	mes	<p>Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs</p> <p>Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs (P - 51)</p>	143,07	5,000	715,35
11	HQU1A502	u	<p>Amortització mòdul prefabricat vestidor 8,2x2,5x2,3m,inst.elèc.,col.+desmunt.inclòs</p> <p>Amortització de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)</p>	1.523,64	3,000	4.570,92
12	HQU1A50A	mes	<p>Lloguer mòdul prefabricat vestidor 8,2x2,5x2,3m,inst.elèc.</p> <p>Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 53)</p>	171,59	15,000	2.573,85
13	HQU1H532	u	<p>Amortització mòdul prefabricat menjador 6x2,3x2,6m,inst.lampist.,inst.elèc.,col.+desmunt.inclòs</p> <p>Amortització de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)</p>	1.124,21	3,000	3.372,63
14	HQU1H53A	mes	<p>Lloguer mòdul prefabricat menjador 6x2,3x2,6m,inst.lampist.,inst.elèc.</p> <p>Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 55)</p>	160,64	15,000	2.409,60
15	HQU22301	u	<p>Armari metàl·lic, indiv., 0,4x0,5x1,8m, col.+desmunt.inclòs</p> <p>Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)</p>	58,50	25,000	1.462,50
16	HQU25701	u	<p>Banc fusta, 3,5mx0,4m,p/5pers., col.+desmunt.inclòs</p> <p>Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)</p>	22,44	5,000	112,20
17	HQU27902	u	<p>Taula fusta tauler melamina, 3,5mx0,8m,p/10pers., col.+desmunt.inclòs</p> <p>Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)</p>	30,07	3,000	90,21

PRESSUPOST

Pàg.: 6

18	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica 100l.col.+desmunt.inclòs Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	112,53	3,000	337,59
19	HQU2D102	u	Planxa elèct.p/menjars,60x45cm,col.+desmunt.inclòs Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	55,46	3,000	166,38
20	HQU2E001	u	Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	91,91	3,000	275,73
21	HQU2GF01	u	Recipient p/escombraries,100l,col.+desmunt.inclòs Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	54,95	3,000	164,85
22	HQU2P001	u	Penja-robes dutxa col.+desmunt.inclòs Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	1,96	10,000	19,60

TOTAL	CAPÍTOL	01.04				23.509,78
--------------	----------------	--------------	--	--	--	------------------

OBRA	01	TFC-0001ESSP
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Recurs preventiu Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 36)	25,18	200,000	5.036,00

TOTAL	CAPÍTOL	01.05				5.036,00
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	5.441,07
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	3.606,88
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	23.509,78
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	5.036,00
OBRA	01	TFC-0001ESSP	37.593,73
			37.593,73

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	TFC-0001ESSP	37.593,73
			37.593,73

BARCELONA, SETEMBRE 2015

L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZALEZ

ANNEX 13. ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ.....	2
2	OBJECTE DE L'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL.....	2
3	MARC METODOLÒGIC I ESTRUCTURA DE L'ESTUDI	4
4	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....	5
4.1	Dades del projecte.....	5
4.2	Accions del projecte	5
5	DESCRIPCIÓ DEL MEDI.....	6
5.1	Situació geogràfica	6
5.2	Medi Físic	6
5.2.1	Climatologia.....	6
5.2.2	Ambient atmosfèric.....	7
5.2.3	Soroll	7
5.2.4	Geologia i geomorfologia	7
5.2.5	Hidrologia	9
5.3	Medi Biòtic.....	10
5.3.1	Vegetació	10
5.3.2	Fauna	12
5.3.3	Espais Naturals	12
5.3.4	Paisatge	12
5.4	Medi Socio-econòmic	13
6	AVALUACIÓ D'IMPACTES.....	13
6.1	Identificació d'Impactes	13
6.2	Valoracions de les afeccions al Medi	16
6.2.1	Terminologia de les afeccions al medi	16
6.2.2	Avaluació dels Impactes.....	17
6.2.3	Resum dels impactes	20
7	MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.....	20

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es determinen els possibles impactes ambientals associats al projecte de millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès.

El present informe d'impacte ambiental té per objecte:

- Definir les característiques fonamentals del medi físic i biòtic afectat, així com l'entorn socioeconòmic.
- Efectuar una previsió de la naturalesa i magnitud dels impactes ambientals, econòmics i socials derivats de la realització i explotació del projecte, avaluant les possibles alternatives i escollint la solució més adequada per minimitzar els efectes negatius sobre el medi.
- Determinar les mesures correctores i restauradores concretes per evitar o minimitzar l'impacte ambiental, i pressupostar el seu cost.

2 OBJECTE DE L'ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

L'objecte principal de l'estudi d'impacte ambiental és avaluar l'impacte que suposa la realització de les obres que consten en el present projecte i intentar que aquest esdevingui el menor possible.

Per tal de poder portar a terme aquesta avaluació és necessari analitzar els diferents paràmetres de caràcter ambiental que es poden veure afectats per aquestes obres. Un cop aquests paràmetres siguin identificats, s'analitzaran les possibles repercussions que les obres produeixin sobre aquests paràmetres del medi ambient de la zona. Coneixent quines són aquestes repercussions s'establiran les mesures preventives, correctores i/o compensatòries que hi siguin adients i s'elaborarà també un pla de vigilància ambiental que permeti realitzar un correcte desenvolupament de les mesures establertes.

Tot i que el present projecte no es objecte d'Avaluació d'Impacte Ambiental, es creu convenient realitzar un Informe Ambiental per minimitzar els possibles impactes associats al projecte.

El motiu pel qual es considera que no és necessari l'Estudi d'Impacte Ambiental del projecte, ve donat per la Llei 21/2013, de desembre de 2013, d'avaluació ambiental. Reial Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes:

- No queda recollit en l'annex I d'aquesta Llei (projectes sotmesos a la Avaluació ambiental ordinària regulada en el títol II, capítol II, secció 1^a).
- No queda recollit en l'annex II d'aquesta Llei (projectes sotmesos a la avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II, secció 2^a), on s'especifiquen els projectes que s'han de sotmetre a avaluació quan ho decideixi l'òrgan ambiental competent, dins del grup 8, apartat c, s'inclouen les obres d'endegament i projectes de defensa de lleres i marges fluvials quan el tram afectat sigui superior a 5 km. En aquest mateix apartat, s'exceptuen aquelles actuacions que s'executin per evitar el risc en zona urbana.
- El projecte no afecta Espais protegits de la Xarxa Natura 2000.

Per tant, no és necessari realitzar l'Estudi d'Impacte Ambiental.

No obstant, l'estructura d'aquest treball s'adapta a la que determina la legislació vigent.

MARC LEGAL

El present Estudi d'Impacte Ambiental s'inclou, tal i com s'ha comentat anteriorment, en el projecte constructiu de la variant de la C-13 a Sort. Aquest es desenvolupa en el marc legislatiu vigent que implica a tres administracions:

Unió Europea

- Directiva del Consell (2011/92/CEE) de 13 de desembre relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.
- Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.
- Directiva 97/62/CEE del Consell de 17 d'octubre de 1997, per la que s'adopta al progrés científic i tècnic la Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservació dels hàbitats naturals i de fauna i flora silvestres.
- Directiva 97/11/CE del Consell, de 3 de març de 1997, per la qual es modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.

Estatal

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, de avaluació ambiental.
- Real Decret Legislatiu 1302/1986, de 28 de Juliol de 1986, d'avaluació d'impacte ambiental. BOE núm. 155, de 30.06.86
- Real Decret 1131/1988, de 30 de Setembre, pel que s'aprova el reglament per a l'execució del Real Decret Legislatiu 1302/1986, de 28 de Juliol, d'avaluació d'impacte ambiental. BOE núm. 239, de 05.10.88
- Llei 6/2001, de 8 de maig, que modifica el Real Decret Legislatiu 1302/1986, de 28-6-1986 (RCL 1986\2113), d'avaluació d'impacte ambiental.
- Llei 4/1989 de 27 de març, de Conservació dels Espais Naturals i de Flora i Fauna Silvestres.
- Real Decret 1997/1995, 7 de desembre, pel que s'estableixen mesures per a contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.

Generalitat de Catalunya

- Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Decret 213/1997, de 30 de juliol, de modificació del Decret 328/1992, de 14 de desembre,

pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural.

- Decret legislatiu 11/1994 de 26 de juliol pel qual s'adequa la Llei 12/1985, de 13 de juny d'espais naturals.
- Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació de l'impacte ambiental de Presidència de la Generalitat de Catalunya. (Derogat parcialment per la Llei 3/1998).
- Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en àrees d'influència de carreteres.
- Decret 64/ 1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals

3 MARC METODOLÒGIC I ESTRUCTURA DE L'ESTUDI

L'objecte d'aquest apartat és descriure la metodologia emprada en la realització de l'estudi d'impacte ambiental. El conjunt de l'estudi es basa en el tractament de l'entitat projecte (causant dels impactes ambientals objecte d'estudi) i l'entitat medi (receptor dels impactes causats pel projecte), entenent que tot impacte és susceptible de ser definit com la interacció entre ambdues entitats.

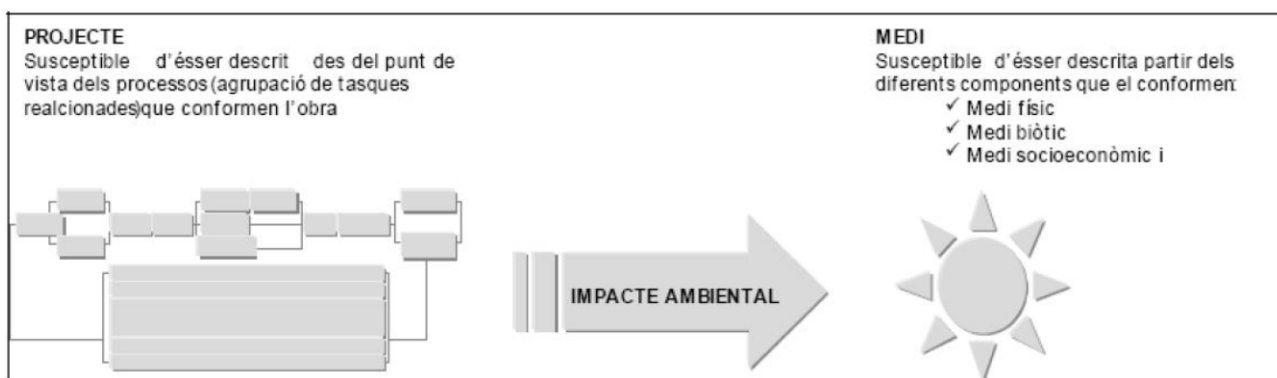


Figura 1 - Esquema metodològic seguit per l'estudi d'impacte ambiental

En aquest cas, tenint en compte la naturalesa del projecte, s'estableix com a marc de referència un conjunt de processos corresponent a una obra de construcció d'una infraestructura lineal. L'ús d'aquest marc de referència suposa una eina eficient per garantir l'homogeneïtat de l'estudi així com la seva composició. Aquest és l'objecte del cinquè capítol d'aquest annex, descripció del projecte, dedicat a l'anàlisi de les principals característiques plantejades per la construcció de la nova infraestructura.

En el sisè capítol, estudi del medi, s'opta per una descomposició en base als diferents components del medi afectat:

- Medi físic
- Medi biòtic
- Medi socioeconòmic i cultural

Un cop assumides les dues entitats principals de l'estudi (projecte i medi), en el setè apartat es realitza una anàlisi detallada de les implicacions ambientals del projecte, amb la identificació i valoració dels impacte del projecte, i finalment en el vuitè apartat es defineixen les mesures

correctores aplicables al projecte segons els impactes identificats, amb l'objectiu de prevenir o corregir l'impacte del projecte sobre el medi.

4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Es recullen les dades de l'alternativa resultant de l'anàlisi realitzat en l'Annex 2. Estudi d'Alternatives. L'opció òptima és l'alternativa 2, és a dir, la construcció d'una bassa de laminació, noves obres de drenatge transversal de 4,00 x 1,80 m i un canal naturalitzat.

4.1 Dades del projecte

Els paràmetres principals de disseny de la infraestructura són els següents:

- Bassa:
 - Cota de coronació: 265,50 msnm.
 - Cota punt baix (desguàs): 259,00 msnm.
 - Cota llavi abocador entrada: 264,50 msnm.
 - Longitud del llavi abocador: 30,00 m.
 - Volum útil (fins cota 264,5): 38.655,00 m³.
 - Longitud del llavi abocador: 30,00 m.
 - Diàmetre desguàs de fons: 0,80 m.
 - Longitud de la canonada de desguàs: 25,00 m.

- Canal:
 - Longitud total: 435,12 m.
 - Longitud calaixos formigó armat: 86,81 m.
 - Longitud mur contenció marge dret: 47,00 m.
 - Qdisseny: 14,34 m³/s.

4.2 Accions del projecte

S'anomenen accions aquells treballs i/o operacions que poden interaccionar amb el medi ocasionant canvis, alteracions o modificacions que poden ser positives o negatives. És imprescindible, a aquest nivell de l'estudi tenir presents les accions que poden produir els impactes considerats més endavant. Les accions lligades a l'execució del projecte es poden classificar en dos grups:

1. Accions lligades a l'execució del projecte en fase de construcció.
2. Accions associades a la explotació de la infraestructura.

Totes les accions implicades en aquestes dues fases seran detallades al setè apartat, posteriorment a la definició del medi on s'executa el projecte. D'aquesta manera, coneixent prèviament les característiques del medi, es podran avaluar els impactes de dites accions.

5 DESCRIPCIÓ DEL MEDI

Conèixer l'estat inicial del medi ambient de la zona afectada per la variant és fonamental per poder definir els possibles impactes que la construcció i explotació de la nova via pugui provocar. L'estudi i la catalogació dels diversos elements de que es compon el medi de la zona han de permetre prendre les mesures de prevenció i correcció necessàries que permetin minimitzar les possibles afeccions.

5.1 Situació geogràfica

La zona del projecte es situa en la població de Vilobí del Penedès en la zona d'accés al mateix a través de la Ctra. BV-2127 en una zona on concentren equipaments municipals com l'Ajuntament i el CEIP.

Vilobí del Penedès és un municipi de la comarca de l'Alt Penedès. Es troba al sector septentrional de la plana, al nord oest del terme de Vilafranca, accidentat pels contraforts meridionals de les serres de Font-rubí i de Mediona i drenat per la riera de Llitrà, afluent de la qual és el Torrent dels Prats, objecte d'aquest projecte.

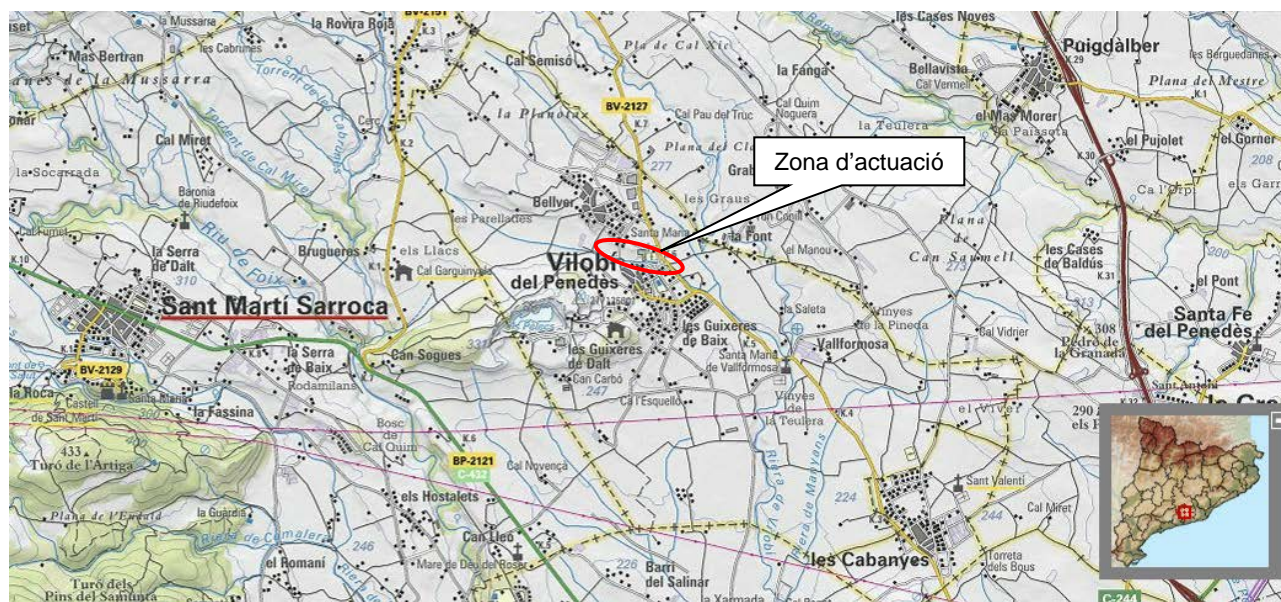


Figura 2 - Emplaçament del projecte. Font: ICC 1:50.000

5.2 Medi Físic

5.2.1 Climatologia

El clima de l'Alt Penedès és Mediterrani de tipus Litoral Sud a bona part de la comarca, tot i que a les serres del nord és de tipus Prelitoral Sud i Central. La precipitació mitjana anual volta els 550 mm a bona part de la comarca, assolint-se valors de fins a 650 mm a l'àrea de l'Ordal i la serra d'Ancosa. El màxim sol donar-se a la tardor i el mínim a l'estiu. Tèrmicament els hiverns són moderats, amb mitjanes de 6 °C a 8 °C, i els estius calorosos, amb mitjanes de 23 °C a 24 °C, comportant una amplitud tèrmica anual alta. No hi glaça de maig a octubre.

5.2.2 Ambient atmosfèric

Vilobí del Penedès pertany a la zona 3. Penedès-Garraf de les zones de qualitat de l'aire (ZQA).

D'acord amb l'informe de la Qualitat de l'aire a Catalunya 2014 per a la zona 3. Penedès-Garraf es compleixen els objectius de qualitat de l'aire per als 16 contaminants avaluats.

5.2.3 Soroll

Segons el Mapa de Capacitat Acústica de Vilobí del Penedès, pendent d'aprovació, l'àmbit del projecte es situa a cavall entre en una zona de sensibilitat acústica alta, amb zones de predomini de sòl d'ús residencial (A4), zones de predomini de sòl d'ús sanitari, docent i cultural (A2) i una zona de sensibilitat acústica moderada amb predomini del sòl d'ús terciari (B2).

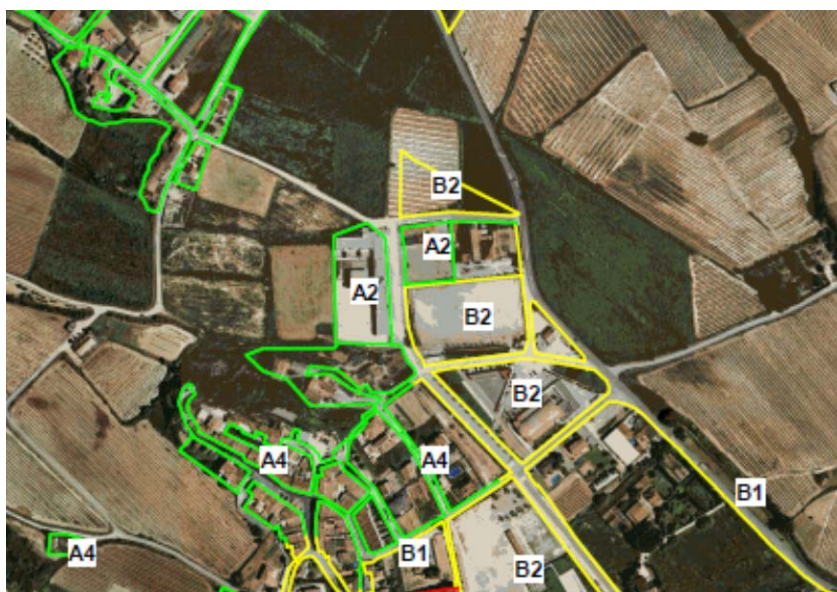


Figura 3 - Mapa de Capacitat Acústica de Vilobí del Penedès. Font: Aj. Vilobí del Penedès.

5.2.4 Geologia i geomorfologia

Geologia

L'àmbit d'actuació d'aquest projecte es situa a la seva totalitat emmarcat dins de la Depressió Prelitoral de Catalunya.

Aquesta Depressió Prelitoral és una unitat de relleu a Catalunya que es situa entre les dues Serralades Costaneres catalanes, la Serralada Litoral i la Serralada Prelitoral, que la flanquegen pel sud-est i el nord-oest, respectivament, formant un corredor natural entre ambdues d'uns 100 km de llarg i uns 20 km d'amplada. La depressió compren les comarques naturals del Vallès i el Penedès, així com part del Baix Llobregat, i la travessen alguns rius que s'han obert pas a través de les principals falles de la serralada Litoral, com el Foix, el Llobregat, el Besòs i la Tordera. L'origen de la depressió és tectònic i correspon a un bloc enfonsat en relació als que formen les dues serralades.

Segons el Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 la totalitat de la bassa i gran part de la canalització es troben dins la unitat Qv identificada com Ventalls al·luvials antics datats del Plistocè. La resta de canalització es troba en la unitat NMe de Calcarenites esculloses, biomicrites i biorudites, Serraval·lià-Tortonjà. Aquestes formacions es presenten per estar per graves amb matriu sorrenca i presència de llims.

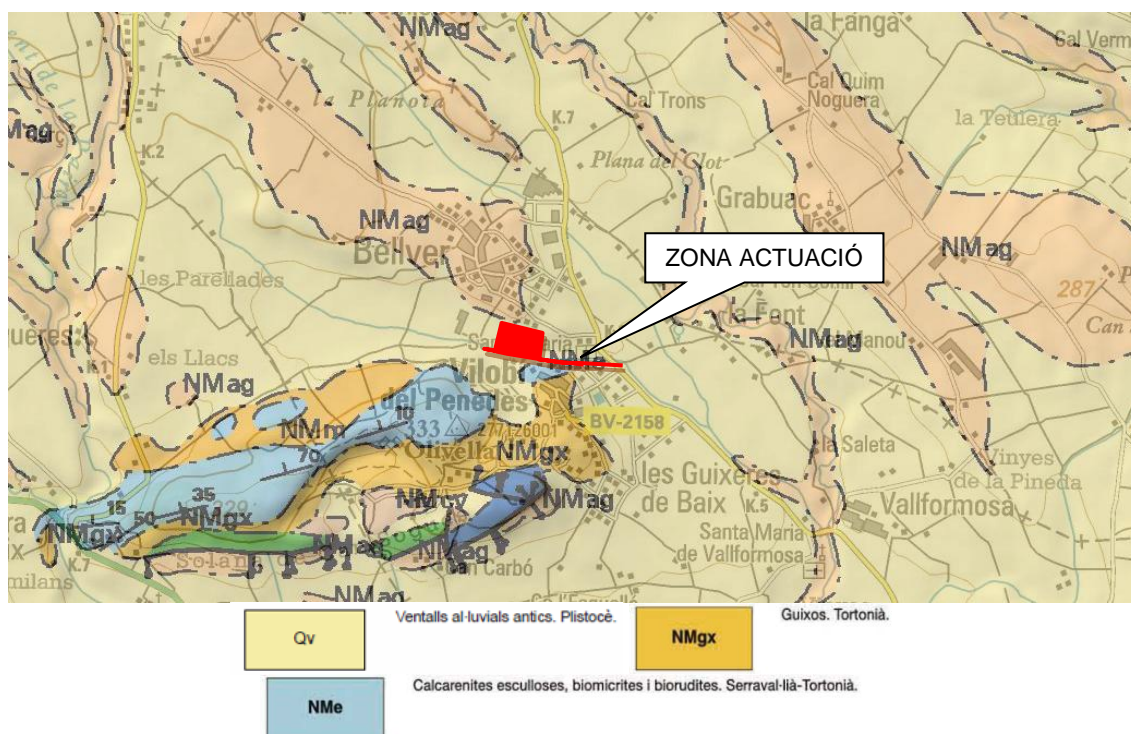


Figura 3. Cobertura del Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 en l'àmbit del projecte.

Durant la campanya de reconeixement de camp s'observa que els materials que formen la base de la llera corresponen principalment a graves amb sorres i llims.



Foto 1. Vista dels materials que componen la llera del torrent dels Prats.

Geomorfologia

La zona estudiada queda caracteritzada principalment per presentar una geomorfologia fluvial amb una gran plana al·luvial central, anomenada el Gran Penedès. Aquesta queda emmarcada pels relleus de la Serralada Prelitoral i el Massís del Garraf. La Història Geomorfològica de

Catalunya en general i del Penedès en particular, es pot resumir en els següents punts:

En algunes zones va continuar la situació continental del final del cretaci.

El mar va tornar a inundar la comarca de l'Alt Penedès. Els materials que trobem són marins amb els seus fòssils característics de mar poc profunda, se n'acumularen grans quantitats. Cap al final es van iniciar els primers moviments de l'orogènesi alpina, amb tots els futurs moviments que va implicar. Això va passar en el període de l'eocè.

El nivell del mar era oscil·lant, tant entrava al continent com sortia de la comarca (transgressions i regressions marines). El continent en aquest període terciari el podem situar al sud-est, entre el delta de l'Ebre i el nostre mar actual. Després de la gran sedimentació de materials marins, principalment a les zones interiors de la comarca, de l'eocè, les oscil·lacions del nivell del mar continuaren a l'oligocè i miocè. Alguns autors diuen que alguna oscil·lació del nivell del mar fou tan acusada que l'entrada de la Mediterrània quedà aïllada de l'Atlàntic i el nostre mar quasi quedà assecat.

A l'oligocè hi va haver rius cabalosos que feren grans acumulacions de sediments al mar interior, cap a la zona de la depressió Central. Fou un aixecament ràpid i tota la comarca fou durant un període molt curt d'influència continental. En aquest moment hi ha els moviments principals de l'orogènia alpina. Es formen falles i trencaments i es fan les estructures en "escales" o blocs tectònics (graben i horts). Aviat les tensions feren que els relleus quedessin similars als actuals, però amb el mar que encara mullava les terres penedesenques. Es va formar la línia de costa similar a l'actual de les nostres comarques que fins aquest moment no havia coincidit amb l'actual ni de forma aproximada.

Al miocè les planes penedesenca i costanera eren marines. El mar que encara ocupava la plana del Penedès i part de la del Vallès, zones més ensorrades o més baixes, es va retirar de forma lenta fins a la línia actual de costa (regressió). Es van sedimentar els materials marins de les planes de Vilafranca (depressió del Penedès) i Vilanova (depressió del Garraf o de la costa). Es formen les guixeres de Vilobí per assecatament d'una zona que sobresurt del fons marí i queda aïllada de la resta del mar. Es formen els esculls coral·lins des de Sant Pau d'Ordal fins a Calafell i Bellvei (pedreres blanques).

Es van desgastar les roques de tots els períodes que sobresortien del nivell del mar i es van formar molts dels torrents i rius que tenim i ens conformen el paisatge actual, com per exemple l'Anoia i els torrents que porten aigua a l'Anoia, la riera de Vilafranca i la riera de Begues, el Foix i les seves rieres, etc.; procedents del desgast es van dipositar els materials del quaternari que reomplen els llocs més baixos. Els torrents i rieres, un cop formats, també van portar materials al mar, en més o menys quantitat. Hi ha la teoria que part de l'Alt Penedès podria ser un delta del riu Anoia.

Hidrogeologia

Pel que fa la classificació hidrogeològica, la zona d'actuació es troba dins la delimitació de l'*Aqüífer detrític mioquaternari del Penedès* (Codi 307101 de l'Agència Catalana de l'aigua) que no es considera una massa d'aigua prioritària. Es tracta d'un aqüífer semiconfinat de poca potència i format per dipòsits detrítics neògens i quaternaris.

5.2.5 Hidrologia

El Torrent dels Prats és un curs de quart ordre que pertany a la conca del Foix. La superfície de la conca vessant al punt d'estudi és de 2,64 km², la longitud del torrent és d'uns 3.150 km i es salva

un desnivell de 62 m.

5.3 Medi Biòtic

5.3.1 Vegetació

L'entorn del projecte es correspon amb els dominis de la màquia litoral de garric i margalló (*Quercus-Lentiscetum*), les restes de les quals es troben disperses al llarg del territori amb presència d'espècies pròpies d'aquest sector meridional del país assimilant-se doncs a la subas. *aspargetosum stipularis*. La ocupació d'aquests espais per l'activitat agrícola tradicional i posterior abandonament, així com la recurrència del foc en aquests espais mediterranis, han degradat aquestes comunitats originals cap a comunitats més primàries de brolles seques de romaní, fenassars, llistonars i prats d'abellatge (*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*).

En les ribes baixes les formacions de ribera originals corresponents a les alberedes (*Vincetoxicum Populetum albae*) es troben pràcticament desaparegudes i que dones pas a altres comunitats de tamarigars, canyissars i bogars (*Typho-Schoenoplectetum glauci*), i canyars (*Arundini-Covolvuletum sepium*), comunitats aquestes darreres, que també acompanyen en molts casos les xarxes de reg encara sense revestir.

Actualment, els terrenys objecte del projecte han estat transformats per la canalització existent del torrent de Prats, així com per la urbanització dels entorns incloent la construcció del CEIP que ha suposat la modificació completa dels terrenys on es preveu realitzar la bassa de laminació. L'entorn de la canalització actual es manté amb vegetació ruderalitzada i zones de parterres enjardinats al voltant dels equipaments, mentre que les zones superiors encara sense canalitzar es mantenen amb un petit poblament de canyar. El camp on es preveu ocupar la bassa de laminació es manté erm degut els recents terraplenats realitzats.



Foto 2. Entorns enjardinats de la canalització actual.



Foto 3. Canyars en el marge del torrent dels Prats i zona erma on es preveu ubicar la bassa.

D'acord amb la cartografia disponible del Departament de Medi Ambient, l'àmbit del projecte no afecta cap Hàbitat Natural d'Interès Comunitari.

En base a la cartografia dels Hàbitats de Catalunya es constata que en l'entorn del projecte hi ha els següents hàbitats vegetals:

- 83d. Vinyes
- 86a. Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada. Es correspon amb les àrees urbanes amb espais intersticials de marges i parcel·les no ocupades on es manté una vegetació ruderalitzada. En aquest entorn ocupa la totalitat de l'àmbit així com la major part de la zona envoltada per sectors industrials força consolidats amb espais intersticials erms.

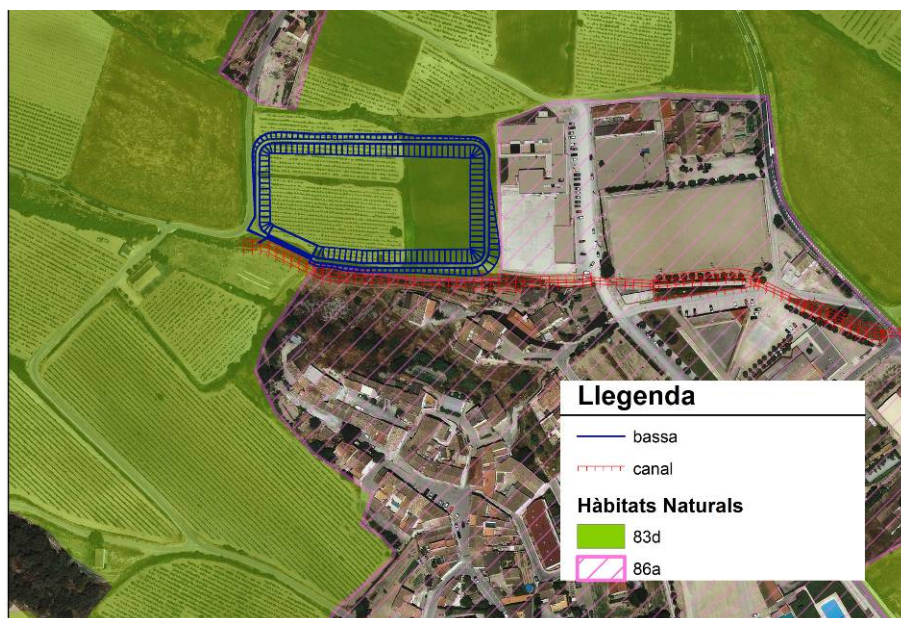


Figura 4. Hàbitats Naturals en l'àmbit del projecte. Font: Dept. Medi Ambient

5.3.2 Fauna

L'àmbit de l'actuació manté una elevada ocupació urbanística, de forma que el poblament faunístic de la zona és força reduït i lligat majoritàriament a la presència d'espècies oportunistes i de caràcter antropòfil.

La llera i les riberes del riu Ripoll i així com el torrent de Can Duran, tot i la seva degradació, es mantenen com un dels darrers espais residuals on es poden allotjar petits poblaments faunístics i aprofitar aquest espai com a via de connexió envers les parts altes de la conca menys degradades.

En aquest context agrícola envoltat d'infraestructures i espais urbanitzats les comunitats existents apareixen dominades per espècies generalistes i antropòfiles que aprofiten aquest caràcter per proliferar en un espai amb disponibilitat de recursos i escassa competència d'espècies més sensibles.

Lligats a l'entorn del torrent i canals, podem localitzar algunes espècies d'amfibis com els gripaus comuns (*Bufo bufo*) i corredors (*B. calamita*), com a espècies més esteses amb presència de reinetes (*Hyla meridionalis*) i granotes verdes (*Rana perezii*) lligades a ambients més aquàtics.

D'entre les espècies de rèptils ben representades en aquests ambients agrícoles de secà amb zones ermes podem localitzar la presència de la serp verda (*Malpolon monspessulanus*) i la sargantana roquera (*Podarcis muralis*). Tot i la presència d'infraestructures i urbanització de forma més dispersa també es podrien localitzar la sargantana corredora (*Psammotriton hispanicus*) i el llangardaix ocel·lat (*Lacerta lepida*).

En relació a les aus aprofitant aquests espais agrícoles oberts envoltat d'infraestructures podríem localitzar espècies essencialment generalistes com les cueretes blanques (*Motacilla alba*), els pardals (*Passer domesticus*), les garses (*Pica pica*) i les tòrtoraes comuns i turques (*Streptopelia turtur* subsp. *turtur* i *Streptopelia decaocto* subsp. *decaocto*). Espècies de passeriformes menys generalistes si poden aprofitar usualment aquests espais agrícoles si més no de forma temporal, com els tallarols (*Sylvia ssp.*), les cadernereres (*Carduelis carduelis*), els gratapalles (*Emberiza cirius*), la cogullada (*Galerida cristata*) o els rossinyols (*Luscinia megarhynchos* subsp. *megarhynchos*).

Com que podrien aprofitar aquests espais oberts per la seva zona d'alimentació podríem localitzar rapinyaires com el xoriguer (*Falco tinunculus* subsp. *tinunculus*) o l'esmerla (*Falco columbarius*), així com la presència d'espècies hivernants.

En quant als mamífers, abunden les espècies generalistes amb predominança de micromamífers com la rata negra i la rata comuna (*Rattus rattus*, *R. norvegicus*), la musaranya (*Crocidura russula*), i els ratolins casolans (*Mus musculus*) i de camp (*Mus spretus*) i de bosc (*Apodemus sylvaticus*).

El nombre de predadors es redueix a la presència puntual de l'omnipresent guineu (*Vulpes vulpes*).

5.3.3 Espais Naturals

L'àmbit del projecte i el seu entorn no afecten cap espai catalogat com Espai d'Interès Natural inclòs en el PEIN, ni cap espai protegit de la Xarxa Natura 2000.

5.3.4 Paisatge

La divisió d'un territori en unitats permet obtenir informació sobre les seves característiques i

facilitar el seu tractament. Per definir les unitats paisatgístiques que componen la zona d'estudi es tindrà en compte el concepte de paisatge lligat a la seva percepció.

Les unitats paisatgístiques que es poden diferenciar en la zona d'estudi són les següents:

- Zona urbana: Equival a quasi tota la zona d'estudi. Es caracteritza per la presència del nucli urbà de Vilobí amb presència d'habitatges plurifamiliars i unifamiliars, equipaments docents i terciaris així com infraestructures lineals urbanitzades com les carreteres o la pròpia canalització del torrent dels Prats. adossats en filera en el marge dret del torrent d'en Pedro. En el marge esquerre hi ha un pàrquing cimentat.
- Zona agrícola: equival a la matriu territorial que envolta el nucli de Vilobí i per tant l'àmbit del projecte. Es tracta d'una zona planera dominada per la vertebració agrícola del territori dominat per els conreus de secà, en especial la vinya.

5.4 Medi Socio-econòmic

L'any 2013 Vilobí del Penedès té 1.099 habitants amb una densitat de població de 117,67 hab/km².

Es tracta d'una població amb predominança de l'activitat agrícola preferentment lligada a la vinya. En les darreres dècades però ha estat creixent la ocupació generada en el municipi pel sector serveis.

6 AVALUACIÓ D'IMPACTES

6.1 Identificació d'Impactes

La identificació d'impactes té per objecte conèixer els problemes ambientals o alteracions que es donin sobre els diferents factors ambientals analitzats, derivats del plantejament, disseny, execució i explotació de la canalització projectada.

El mètode emprat per a la identificació d'impactes és un llistat on s'enumeren les accions del projecte susceptibles de causar impacte i se senyalen els principals impactes.

Unitat d'obra: Ocupació de terrenys

Impactes:

- Pèrdua de propietat
- Canvis d'ús de sòl
- Pèrdua d'hàbitats naturals
- Efecte barrera

Unitat d'obra: Tala, esbrossada i retirada de la terra vegetal del terreny

S'engloben en aquesta actuació les operacions mecàniques de retirada d'arbres, arbusts i herbàcies de les zones, així com l'excavació de la terra vegetal, en les zones que se situaran els accessos, els abocadors temporals, les instal·lacions temporals d'obra i la pròpia actuació.

Impactes:

- Eliminació de biomassa
- Deteriorament del sòl
- Destrucció d'espècies faunístiques directa i indirectament (per alteració de l'hàbitat)
- Disminució de la capacitat de dispersió de la fauna i allunyament d'espècies per destrucció d'hàbitats
- Pèrdua de qualitat intrínseca del paisatge
- Possible deteriorament de la qualitat atmosfèrica per emissió de pols i partícules
- Possible risc d'incendis, especialment si les obres tenen lloc durant l'estiu
- Deteriorament de la qualitat atmosfèrica per emissió de pols, partícules i gasos.

Unitat d'obra: Moviment de terres

Consisteix en el conjunt d'operacions d'excavació i anivellament de les zones on ha d'assentarse la nova canalització, incloent la plataforma, talussos, bermes, així com la bassa de laminació. En aquest apartat s'inclouen les excavacions a cel obert realitzades per medis mecànics i manuals. Aquesta unitat engloba el transport, càrrega i descàrrega del conjunt de terres i material de l'obra.

Impactes:

- Deteriorament de la qualitat atmosfèrica per emissió de pols, partícules i gasos.
- Afecció a les aigües superficials i subterrànies per la modificació de la xarxa de drenatge natural i per l'augment de partícules en suspensió.
- Alteració de la geomorfologia i del relleu.
- Risc d'erosió, que depèn directament de la litologia del terreny, del pendent i alçada.
- Pèrdua de la qualitat intrínseca del paisatge. Es tracta d'un canvi morfològic respecte de la topografia actual de la zona i la seva afecció està directament relacionada amb la visibilitat de la zona.
- Sorolls i vibracions.
- Afectació al trànsit.
- Degradació de la vegetació propera.

Unitat d'obra: Abocadors

Inclou les operacions necessàries per a dipositar en abocador els materials procedents d'excavacions que no han estat utilitzats per a reblert o per obra.

Impactes:

- Deteriorament de la qualitat atmosfèrica per immissions de pols.
- Possible afecció a les aigües per canvi en el drenatge i per augment dels sòlids en suspensió.
- Alteració del relleu i del paisatge, amb possibles afeccions a la hidrologia superficial

- Destrucció de l'hàbitat, vegetació
- Ocupació del sòl i possible canvi d'ús

Unitat d'obra: Canalització

En aquesta unitat s'inclou l'extensió la realització i acabat superficial de la nova canalització a cel obert amb secció trapezoïdal de terres revegetades i seccions amb murs de formigó.

Impactes:

- Augment en els nivells d'immissió de temperatura, gasos i partícules.
- Canvi de la qualitat paisatgística. Millora de l'entorn de la canalització actual per la naturalització de la mateixa.
- Millora dels hàbitats naturals, per la naturalització de la canalització.

Unitat d'obra: Bassa de laminació

En aquesta unitat s'inclou l'acabat de la nova bassa de laminació adjacent a la canalització, amb acabat de terres revegetat.

Impactes:

- Augment en els nivells d'immissió de temperatura, gasos i partícules.
- Efecte barrera de tipus psicològic per introducció d'un nou terreny.
- Canvi de la qualitat paisatgística

Unitat d'obra: Obres de fàbrica

Es fa referència a la construcció de totes les estructures complementàries al traçat en les que intervenen processos de cimentació.

Tenen una afecció en la mesura que modifiquen el paisatge. Les obres de fàbrica, si bé constitueixen un impacte visual, també representen una correcció per a determinats impactes del medi físic i socioeconòmic. Hi ha les destinades a la contenció dels talussos o disminució de l'afectació de desmunts (murs), les dedicades a garantir la continuïtat i cabal dels cursos d'aigua, evitant així embassament o inundacions, i donant permeabilitat al traçat per a la fauna (obres de drenatge).

Els possibles impactes derivats de la construcció de les obres de fàbrica són:

Impactes:

- Augment del nivell d'immissió de partícules
- Increment del nivell sonor
- Pèrdua de qualitat de les aigües i canvis en el drenatge
- Canvis en la qualitat paisatgística
- Degradació de la vegetació propera

Unitat d'obra: Instal·lacions complementàries (tractament de materials, vestuaris i parc de maquinària)

Es refereix aquesta unitat a les plantes necessàries que s'hagin d'instal·lar temporalment en obra per a la fabricació de compostos diversos i a les àrees destinades al parc de maquinària i a l'ús dels treballadors.

Es considera que s'ha extret prèviament el sòl edàfic i s'ha abassegat en un lloc adient per a la seva posterior reutilització en les feines de restauració eco-paisatgística de l'abocador.

Impactes:

- Augment del nivell d'immissió de partícules i gasos
- Pèrdua de la qualitat de les aigües per abocament de substàncies químiques (tractament de materials) i domèstiques (vestuaris)
- Increment del nivell sonor
- Destrucció del sòl edàfic i compactació del mateix
- Degradació de comunitats vegetals properes
- Allunyament d'aus per increment de sorolls
- Intrusió visual i deteriorament paisatgístic
- Risc puntual d'incendis

Fase d'explotació: Eix viari

Es requereix reflectir en aquesta unitat la presència de la canalització i bassa de laminació en sí mateixa durant la fase d'explotació.

Impactes:

- Ocupació d'un espai per les noves infraestructures amb la consegüent pèrdua d'hàbitats i biomassa
- Efecte barrera per a la fauna i per a la població
- Millora de les condicions d'inundabilitat dels entorns del Torrent dels Prats.

6.2 Valoracions de les afeccions al Medi

6.2.1 Terminologia de les afeccions al medi

Un cop identificats els impactes, es procedeix a la seva caracterització i avaluació d'acord amb el establert al Real Decreto 1131/1998, de 30 de setembre, Reglamento para la ejecución de la Evaluación de Impacto Ambiental. Segons transcripció literal d'aquesta normativa ja esmentada l'avaluació dels impactes respon a les següents definicions:

- Impacte ambiental COMPATIBLE: Aquell que la seva recuperació es preveu immediata un cop finalitzada l'activitat que el produeix, i no necessita de pràctiques protectores o correctores.

- Impacte ambiental MODERAT: Aquell quina recuperació no precisa de pràctiques correctores i/o protectores intensives, encara que sí d'un temps per a restablir les condicions ambientals inicials.
- Impacte ambiental SEVER: Aquell en el que la recuperació de les condicions del medi exigeix l'adequació de mesures correctores o protectores, tot i això, amb aquestes mesures la recuperació serà lenta i requerirà d'un període dilatat de temps.
- Impacte ambiental CRÍTIC: Aquell que té com a magnitud un valor superior al llindar acceptable. Amb aquest es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possibilitat de recuperació, ni amb mesures protectores o correctores.

6.2.2 Avaluació dels Impactes

S'han definit de manera concreta els impactes generats per l'endegament del Torrent dels Prat, portant a terme la seva avaluació, diferenciant aquells que es donen durant la construcció i els de l'explotació.

a) Climatologia

Els impactes per canvis microclimàtics es poden donar en les rodalies de la via causats per la diferent refractància dels nous materials de superfície, en aquest cas positius per la substitució de trams amb canalització dura de formigó per seccions de terres revegetades. Són canvis difícils de quantificar i d'extensió superficial reduïda, que fa que el impacte sigui caracteritzat de mínim i avaluat com a COMPATIBLE.

b) Qualitat atmosfèrica

Els canvis en la qualitat de l'aire es produeixen en dues fases ben diferenciades i amb contaminants de diferents característiques.

Durant la construcció es produirà un augment de sòlids en suspensió (pols majoritàriament) degut al moviment de maquinària en la pròpia traça i accessos i per l'erosió eòlica sobre les superfícies nues de vegetació. Es donarà, de forma general en tota l'obra, i especialment en el traçat, de forma proporcional a l'ocupació. Donat que el impacte és de caràcter temporal i reversible, i atès que aquest impacte es pot reduir de forma notable si s'adopten mesures preventives i correctores adequades (com per exemple el reg de camins d'obra), s'avalua com a MODERAT.

Per una altra banda, durant l'explotació no es produeix un augment d'immissió de contaminants provinents donat que la nova infraestructura en si no es generadora d'activitat. Es valora el impacte com a COMPATIBLE.

c) Soroll

Durant la construcció es produirà un augment dels nivells sonors existents per presència de la maquinària i el personal d'obra. Es donarà, de forma general en tota l'obra, i especialment en el traçat, de forma proporcional a l'ocupació. Donat que el impacte és de caràcter temporal i reversible, s'avalua com a MODERAT.

Per una altra banda, durant l'explotació no es produeix un augment dels nivells sonors donat que la nova infraestructura en si no es generadora d'activitat. Es valora el impacte com a COMPATIBLE.

d) Geologia i geomorfologia

Les causes que generes aquestes alteracions són bàsicament les excavacions i els terraplens, en fase d'obra de moviment de terres, tant en el propi traçat, com principalment en la bassa de laminació.

Els terrenys tant de l'endegament com de la bassa han estat objecte de modificacions i actuacions anteriors de forma que no s'alteren pràcticament els materials i estructures originals, però si es creen nous perfils, especialment significatius en el cas de la bassa.

El projecte presenta uns excedents de terres considerables, per tant s'avalua com a MODERAT.

e) Hidrologia

Cal considerar el caràcter temporal del Torrent dels Prats de forma que amb una correcta gestió de les obres i els terminis d'execució es minimitzin les afeccions directes i indirectes sobre la hidrologia com a un dels factors claus per minimitzar els impactes sobre l'actuació.

Pel que fa a les aigües superficials, s'haurà de tenir en compte l'alteració de les condicions de drenatge per acumulació de terres en els drenatges transversals. En general, el impacte té un caràcter temporal, reversible i extensiu, i es manifestarà a mig termini fins a la restauració dels espais degradats.

Cal considerar la contaminació de les aigües superficials per abocaments incontrolats de productes procedents de les obres. La pròpia obra genera un seguit de productes susceptibles de contaminar les aigües superficials, aquest, a part dels abocament intencionats en rieres i torrents, es generaran en les instal·lacions auxiliars i es veuran potenciats per la concentració d'activitats prescrita en aquest document com a mesura preventiva sobre altres medis.

Els productes que estan presents en les obres són:

- Olis greixos i carburants, relacionats amb la maquinària.
- Aglomerats, formigons i additius
- Pintures.
- Aigües residuals, procedents del personal adscrit a l'obra.

En general els impactes derivats de l'abocament d'aquests materials pot ser notable, i tot i que donada l'entitat del curs interceptat i la possibilitat d'aplicar mesures preventives quedant el impacte reduït al mínim.

En global, l'impacte sobre la hidrologia s'avaluarà com a MODERAT.

Per una altra banda, durant l'explotació la nova canalització i endegament han de millorar el risc d'inundabilitat de la zona i millorar l'estructura natural de la pròpia llera del torrent i els seus processos naturals, constituint en aquest cas un impacte positiu. Es valora el impacte com a COMPATIBLE.

f) Vegetació

Els impactes sobre la vegetació es poden manifestar de formes diferents segons el seu origen. Uns es produiran per alteracions puntuals que succeiran durant la fase de construcció, amb efectes de caràcter permanent o a llarg termini. D'altres, la seva actuació serà continuada durant l'explotació. A més, també és possible diferenciar entre impactes directes i indirectes.

En ambdós contextos, el impacte causat pel projecte sobre la vegetació i flora cal considerar-lo reduït donat l'estat actual dels terrenys. Tot i les esbrossades inicials necessàries, amb eliminació de vegetació, la recuperació final d'una secció de llera naturalitzada de terres en bona part del traçat i la revegetació d'aquesta traça amb hidrosembra i plantacions, ha de permetre millorar en fase d'explotació les condicions actuals de vegetació en l'entorn del torrent. És per això que s'avalua aquest aspecte com a COMPATIBLE.

g) Fauna

A l'igual que amb la vegetació el poblament faunístic actual de la zona és escàs donat el grau d'urbanització i degradació de la zona de forma que la recuperació final d'una secció de llera naturalitzada de terres en bona part del traçat ha de permetre millorar en certa mesura els hàbitats faunístics de l'entorn. És per això que s'avalua aquest aspecte com a COMPATIBLE.

h) Paisatge

El paisatge és l'aspecte més perceptible del medi. El marc geogràfic, la geologia, el sòl, el clima, el medi natural, l'ordenació del territori, el patrimoni cultural, el soroll, la qualitat de l'aire, cada un d'ells, aïlladament poden formar part d'un ampli ventall de situacions. Tots junts, en la seva interacció dinàmica, evolució i ús, donen un resultat únic, un paisatge propi i exclusiu de la seva relació.

Diferenciem els impactes sobre el paisatge en directes i indirectes. Els primers seran els impactes directes sobre els factors del medi que el formen. Així els valorem de la mateixa forma que els impactes sobre el medi afectat. Per altra banda, els indirectes venen donats perquè els endegaments fan aparèixer unes estructures sobre el territori que presenten unes necessitats pròpies. Els talussos, les obres de pas, els murs són noves situacions del territori, noves estructures que cal definir en el nou marc de la infraestructura.

Donat el caràcter actual dels terrenys en la trama urbana i amb un entorn del torrent ja canalitzat amb estructures rígides de formigó, malgrat l'alteració temporal del paisatge per l'activitat constructiva, l'efecte global sobre el paisatge s'han considerat de caràcter COMPATIBLE per la millora de les condicions d'ordenació i naturalització del torrent, tot i la presència de la nova bassa de laminació, que amb les condicions previstes de revegetació es mantindrà com espai ocupat per pastures seques.

i) Socioeconomia

El impacte negatiu directe en l'àmbit socioeconòmic és degut principalment a l'activitat constructiva en un entorn urbà on es concentren activitats educatives, residencials i terciàries. Les molèsties derivades d'aquesta activitat constructiva tenen un caràcter temporal i reversible, que poden ser minimitzades amb mesures de correcta gestió de les obres, a nivell d'horaris, talls i desviaments de trànsit, gestió de calendaris d'execució, regs d'humiteig, ..., de forma que aquesta fase s'avalua com a impacte MODERAT.

En fase d'explotació la millora de l'actual endegament del torrent i la reducció de la inundabilitat dels terrenys adjacents suposen un impacte clarament positiu en l'aspecte socioeconòmic valorat com a COMPATIBLE.

6.2.3 Resum dels impactes

A continuació es presenta un breu quadre-resum dels diferents impactes considerats i les corresponents avaluacions d'acord amb les explicacions proporcionades en l'apartat anterior:

Naturalesa de l'impacte	Valoració
Climatologia	COMPATIBLE
Qualitat de l'aire	MODERAT / COMPATIBLE
Soroll	MODERAT / COMPATIBLE
Geologia i geomorfologia	MODERAT
Hidrologia	MODERAT / COMPATIBLE
Vegetació	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE
Paisatge	COMPATIBLE
Socioeconomia	MODERAT / COMPATIBLE

Taula 1. Caracterització dels impactes ambientals del projecte.

Globalment, el projecte es pot considerar com a COMPATIBLE amb l'adopció de les mesures correctores.

7 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

En el present apartat es fa la proposta de les mesures correctores considerades per als diferents impactes que han estat àmpliament detallats en els capítols anteriors.

a) Climatologia

Degut a la baixa importància dels impactes sobre la climatologia no es considera necessari contemplar mesures correctores.

b) Qualitat de l'aire

Per evitar el impacte per increments d'immissió de partícules en suspensió durant la construcció es prendran mesures en base a diferents estratègies:

- Localitzar el pas de maquinària per vies previstes, i regulació dels horaris i calendaris de treball.
- Aplicar regs periòdics durant les obres, que garanteixin baixos nivells d'immissió.
- Utilització d'espais pavimentats en les zones d'alta freqüentació de pas, com els parcs de maquinària.
- Reduir les emissions en origen mitjançant un acurat manteniment de la maquinària, en compliment de les directives comunitàries d'aplicació.

c) Soroll

Aquestes mesures són de caràcter preventiu. Per evitar els impactes deguts al moviment de maquinària durant la construcció es preveuen tres estratègies:

- Limitar els horaris de maquinària de treball en les obres, de 8 a 20 hores, sempre que el pla d'obra ho permeti.
- Reduir les emissions en origen mitjançant un acurat manteniment de la maquinària, en compliment de les directives comunitàries d'aplicació.
- Situar el parc de maquinària, abocadors temporals, magatzems de materials i àrees de serveis auxiliars en zones allunyades respecte les edificacions habitades i edificis d'equipaments.

d) Geologia i geomorfologia

Donat l'estat actual dels terrenys, ja plenament alterats, les mesures previstes, es centren l'acotació de les ocupacions, la correcta gestió de les obres, i la restauració final dels terrenys que garanteixi l'estabilitat dels terrenys.

- Decapatge i acopi en abocador temporal de la capa de terra vegetal en totes les superfícies ocupades per l'obra, tant temporals com definitives. Aquesta terra vegetal es reutilitzarà en els treballs de revegetació previ tractament de millora.
- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària mitjançant l'encintament del límit de l'obra.
- Minimitzar el risc d'erosió amb un disseny i execució adequada dels talussos. Els talussos tindran un caràcter general de 3H:2V que garanteix l'estabilitat del terreny.
- Situar el parc de maquinària, abocadors temporals, magatzems de materials i àrees de serveis auxiliars en zones pavimentades o zones destinades a la pròpia actuació que seran finalment restaurades a l'acabament de les mateixes.
- Utilitzar com a camins d'accés a l'obra la pròpia traça de l'endegament i accessos ja existents, evitant la construcció de nous accessos i noves ocupacions.
- Transport a un abocador controlat els materials de rebuig i residus generats per l'obra.
- Presentar un pla d'ocupació de superfícies per l'acopi temporal de terres, acopi de materials i parc de maquinària previ a l'inici de les obres.
- Prendre les mesures necessàries per a minimitzar el risc d'erosió.
- Exercir un control exhaustiu dels manteniments de maquinària, prohibint l'abocament d'olis i hidrocarburs sobre els sòls.
- Els líquids extrets del manteniment de maquinària s'hauran d'evacuar de la zona de treball en dipòsits estancs i portar-los a abocadors especialitzats per a ells. Aquests líquids hauran d'estar sobre una superfície impermeabilitzada.
- Prohibir l'abocament dels materials sobrants de l'obra als sòls que envolten el futur ramal, utilitzant abocadors legalitzats i controlats per aquest menester, especialment pel que fa al formigó de neteja de les cubes, així com l'abocament de líquids bituminosos sobre els talussos i camps adjacents.
- S'haurà de contemplar l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida, per a utilitzar en cas d'abocaments i accidents. Aquests materials s'utilitzaran tant en cas d'abocament al sòl com d'abocaments a llera pública.
- Restauració dels terrenys amb aportació de 30cm de terra vegetal i revegetació amb hidrosembra i plantacions de plançons arbustius i herbacis, de totes les superfícies del torrent i la nova bassa de laminació que es mantindran amb secció de terres.
- Es realitzarà un transplantament temporal de l'arbrat existent en els parterres enjardinats

de la canalització actual, que seran finalment reposats com a part de la restauració de la coronació dels talussos del nou endegament de terres, per sobre de la cota 1.5 respecte el fons de llera.

e) Hidrologia

Donat el caràcter de l'actuació sobre la llera del Torrent dels Prats, i tot el caràcter temporal d'aquest curs i l'estat de canalització actual, és important prendre les següents mesures per evitar l'afecció directa sobre un factor especialment sensible.

- Compliment de la Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora de residus, i la Llei 15/2003 de 13 de juny, de modificació de l'anterior.
- Garantir en tot moment la funcionalitat de la xarxa de drenatge natural del terreny. Restituir de forma immediata els pas de l'aigua durant la fase d'obres col·locant tubs de drenatge provisional si és necessari.
- Evitar l'acopi de materials, terres i estacionament de la maquinària prop de la xarxa de drenatge natural del terreny.
- Exercir un control exhaustiu del manteniment de la maquinària, prohibint l'abocament d'olis i hidrocarburs en qualsevol punt.
- Prohibir l'abocament de les aigües de neteja, de la maquinària i les diferents instal·lacions auxiliars a qualsevol punt de l'entorn.
- Evitar la realització de treballs durant els moments de fortes pluges.

f) Vegetació

En general, seguiran tres criteris bàsics i correlatius d'actuació:

- Afectació mínima, amb un acurat marcatge de la traça i dels camins de servei, i instal·lacions auxiliars de l'obra.
- Restauració final dels terrenys de l'endegament i la bassa que es mantindran amb secció natural de terres:
 - Estesa de terra vegetal d'una capa de 30 cm.
 - Hidrosembra en dues fases dels terrenys amb barreja d'espècies autòctones de secà.
 - Plantacions arbustives dels talussos a partir de la cota 0.5 respecte la base de la secció.
 - Plantacions arbòries dels talussos a partir de la cota 1.5 respecte la base de la secció.
- Es realitzarà un transplantament temporal de l'arbrat existent en els parterres enjardinats de la canalització actual, que seran finalment reposats com a part de la restauració de la coronació dels talussos del nou endegament de terres, per sobre de la cota 1.5 respecte el fons de llera.

g) Fauna

Per evitar la destrucció física dels hàbitats ocupats o explotat per la fauna es durà a terme un estricte marcatge de la traça i de les zones destinades a instal·lacions auxiliars.

La restauració final dels terrenys prevista en el punt anterior ha de servir per millorar els hàbitats faunístics de l'entorn del Torrent dels Prats i facilitar la transició i connectivitat entre la zona urbana i la matriu agrícola de la zona.

h) Paisatge

Donat el caràcter actual dels terrenys ja canalitzats amb seccions de paviments durs, es preveu que la millora de l'endegament i la restitució de seccions naturals de terres, permetin en el seu estat final una millora de la integració paisatgística de la zona en base a les següents mesures:

- Limitar l'afectació sobre el territori a la mínima superfície necessària mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Utilitzar com a superfícies d'ocupació temporal aquelles de menor valor paisatgístic.
- Restablir les condicions inicials en aquelles superfícies ocupades temporalment i restaurar la resta de superfícies afectades.
- Procedir de forma immediata un cop finalitzades les obres a la restauració i la revegetació de totes les superfícies afectades intentant reconstruir les condicions inicials del medi afectat el màxim possible.
- Les estructures contemplades en l'obra, s'intentarà que quedin el més integrades a l'entorn com sigui possible.

i) Socioeconomia

Els impactes sobre aquest aspecte han estat considerats com a positius, però tot i així es proposen les següents iniciatives:

- Garantir l'accessibilitat del nucli i les instal·lacions adjacents amb la realització si cal de desviaments provisionals de trànsit, i l'habilitació d'itineraris alternatius,
- Mantenir una correcta gestió de les obres a nivell de planning i horaris de treball, tenint en compte l'entorn d'alta sensibilitat acústica en que es situa l'actuació.
- Restituir, durant i un cop acabades les obres, els serveis i infraestructures afectats.
- Iniciar els tràmits d'expropiació amb antelació suficient per a minimitzar els perjudicis causats per la ràpida ocupació.

La principal mesura del projecte és la millora de les condicions d'inundabilitat dels terrenys, amb la millora de l'endegament que preveu el projecte.

ANNEX 15. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	2
2	DEFINICIÓ DE CONCEPTES.	2
3	TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS GENERATS:.....	3
3.1	Tipologia del residus generats.....	3
3.2	Residus generats durant fase d'obres.....	3
3.3	Residus generats durant fase de servei	5
3.4	Volum de residus.....	6
4	VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS:	6
4.1	Marc Legal.....	6
4.2	Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs	7
4.3	Gestió de residus.....	8
5	PESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS:.....	11
	APÈNDIX 1. PLÀNOL	12
	APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES PARTICULARS	13
	APÈNDIX 3. PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS	14

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

A l'annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén efectuar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

En el marc d'aquest decret s'ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus 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 necessaris llicència urbanística, es considerarà 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 altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o 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.

3 TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS GENERATS:

3.1 Tipologia del residus generats

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.2 Residus generats durant fase d'obres

Aquest projecte té com objectiu la definició a nivell constructiu de totes les actuacions necessàries per a donar solució als problemes d'inundabilitat del municipi de Vilobí del Penedès ocasionats pel desbordament del torrent dels Prats en el seu recorregut per zona urbana. Les obres que es portaran a terme en el projecte i susceptibles de generar residus són:

- Execució del got de la bassa de laminació.
- Construcció de les estructures del vessador de derivació de cabals a la bassa.
- Desguàs de fons de la bassa.
- Passeres del camí de la bassa.
- Demolició del canal i obres de drenatge existents al nucli de Vilobí.
- Excavació i reperfilat de la secció de canal naturalitzat.
- Construcció de les noves obres de drenatge transversal de l'Avinguda de la Generalitat, carrer del Torrent i carretera BV-2127.

Per tant, els residus principals que es produiran durant la fase d'obra són els següents:

- Terres: Procedents dels moviments de terra d'excavació de rases i altres infraestructures. No tindran tractament de residu. El transport a abocador i el cànon d'abocament, en cas que sigui necessari, està inclòs en les partides d'excavació corresponents.
- Formigó: Derivat de la construcció dels murs, calaixos de formigó i les demolicions de trams urbans. La posada en obra del formigó comporta sistemàticament abocaments incontrolats derivats de la neteja de cubes pels voltants de les infraestructures o camins d'accés.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Altres: envasos, plàstic, cables elèctrics...

Segons el Catàleg Europeu de Residus, els residus generats per aquest projecte s'inclouen en els següents grups:

17 Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)

- 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics
- 17 01 01 Formigó
- 17 02 Fusta, vidre i plàstic

- 17 02 03 Plàstic
- 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503
- 17 05 06 Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505

Tots aquests residus es consideren com a NO ESPECIALS.

13 Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

- 13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants
- 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

15 Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria

- 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)
- 15 01 01 Envasos de paper i cartó
- 15 01 02 Envasos de plàstic

Aquests residus es consideren com a NO ESPECIALS.

A la següent taula es recullen els residus, amb el seu origen, classificació (CLA), codi de valorització (VAL) i codi de tractament i disposició de rebuig (TDR).

CER	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	CLA	VAL	TDR
17 Residus de la construcció i demolició					
17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics					
17 01 01	Formigó	Construcció arqueta.	Inert	V71	T11 T15
17 02 Fusta, vidre i plàstic					
17 02 03	Plàstic	Restes canonada i impermeabilització	No especial	V12	T12
17 05 Terra, pedres i llots de drenatge					
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	Moviments de terres	Inert	V71	T11 T12 T15
13 Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)					
13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants					
13 02 06	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Maquinària	Especial	V22	T21 T22
15 Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja; materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria					
15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)					
15 01 01	Envasos i embalatges de paper i cartró	Embalatges de productes industrialitzats	No especial	V11 V51 V85 V61	T12
15 01 02	Envasos i embalatges de plàstic	Embalatges de productes industrialitzats	No especial	V12 V51 V61	T12

3.3 Residus generats durant fase de servei

Els residus que es generaran durant la fase d'explotació serien les terres i pedres diferents de les especificacions en el codi 170503.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

17 Residus de la construcció i demolició

17 05 Terra, pedres i llots de drenatge

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503

Aquests residus es consideren com a NO ESPECIALS

CER	Descripció	Origen	CLA	VAL	TDR
17 Residus de la construcció i demolició					
17 05 Terra, pedres i llots de drenatge					
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	Moviments de terres	Inert	V71	T11 T12 T15

3.4 Volum de residus

Els volum dels principal residus generats en la fase d'obra són:

Tipus de residu	Fase	Amidament (m ³)
Formigó	Obra	863,18
Terra i pedres diferents de les especificacions en el codi 170503	Obra	93,60
Plàstics	Obra	25
Paper i cartró	Obra	12,5

El volum de cada tipologia de residus s'ha calculat suposant que s'omplirà per a cadascun d'ells d'un contenidor de 5 m³ cada 2 mesos durant els quatre mesos de la construcció de l'obra. Únicament pel plàstic, el buidatge es portarà a terme una vegada al mes.

Pel que fa als residus especials, que es produeixen pel vessament accidental dels olis de la maquinària d'obra, és de difícil quantificació. S'ha considerat que aquests olis s'emmagatzemen en un bidó d'1 m³ i se'n considera en pressupost el seu subministrament i gestió, que es reposarà cada tres mesos.

4 VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS:

4.1 Marc Legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.

- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- **REAL DECRETO 108/1991**, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- **LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.
- **REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

4.2 Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

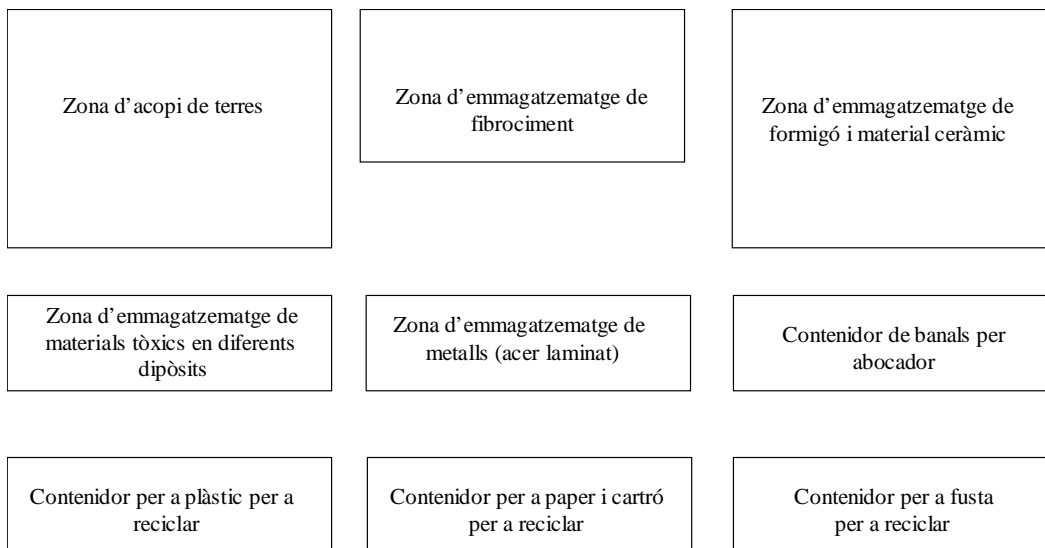
- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



4.3 Gestió de residus

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.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó
Metalls
Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

▪ **Gestió de residus tòxics i/o perillousos**

Els residus perillousos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.

- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació dels residus

El nom, direcció i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament

La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

▪ **Gestors de residus**

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

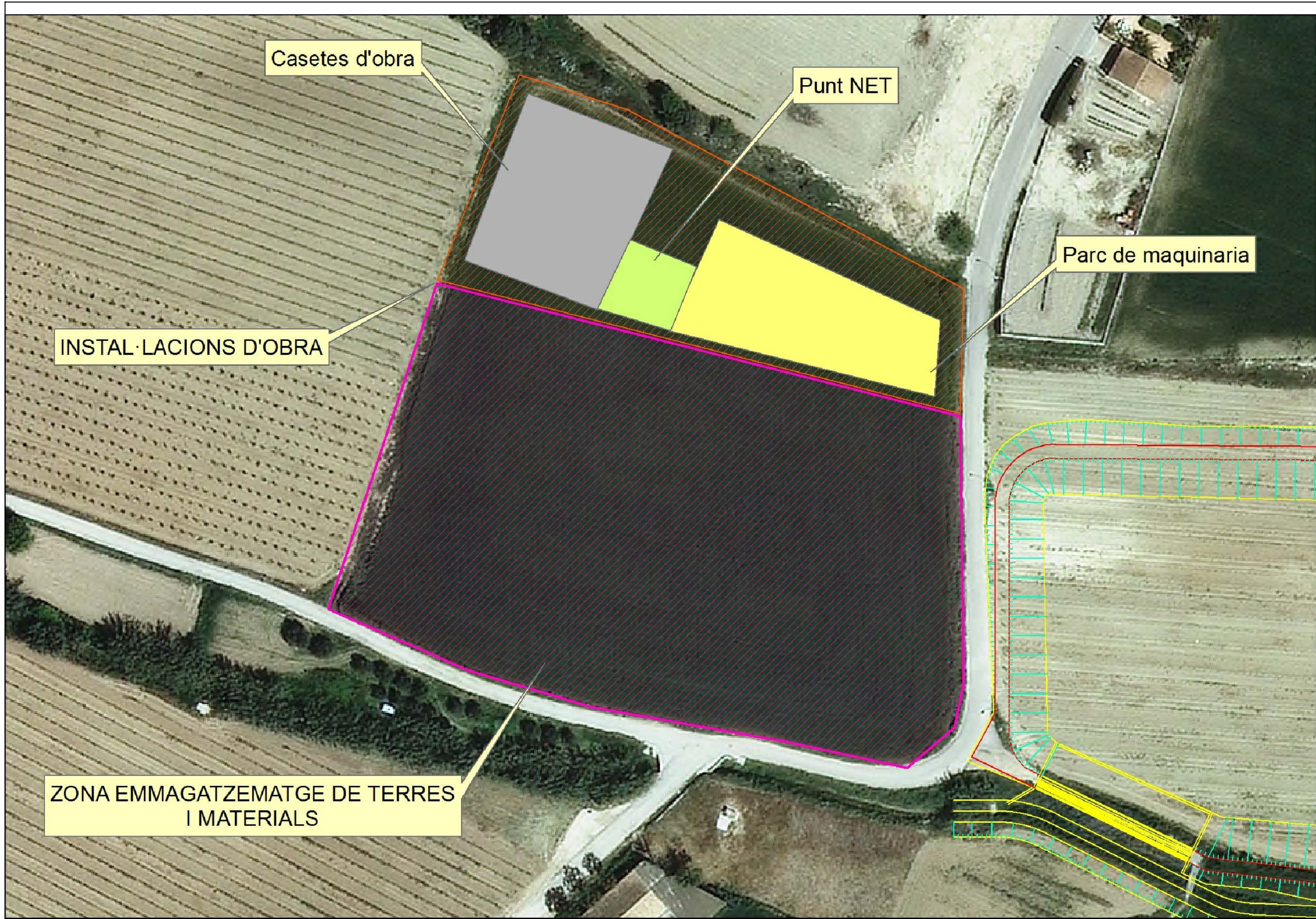
<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

5 PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS:

A continuació es recull el pressupost per a la gestió de residus durant la construcció. Pel que fa als moviments de terra, cal tenir en compte que els costos derivats de la seva gestió, és a dir, la seva selecció, magatzem, transport a abocador i pagament del cànon d'abocador estan inclosos dins de les partides pressupostaries del projecte constructiu.

El pressupost d'execució material, per gestió de residus és de **37.569,02 € (TRENTA-SET MIL CINC-CENTS SEXANTA-NOU EURO AMB 2 CÉNTIMS)**

APÈNDIX 1. PLÀNOL



Casetes d'obra

Punt NET

Parc de maquinaria

INSTAL·LACIONS D'OBRA

ZONA EMMAGATZEMATGE DE TERRES I MATERIALS

APÈNDIX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES	2
I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS.....	2
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS.....	2
I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	2
I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	3
I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	4
I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	5

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540S0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R641E0,I2R642E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper

- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÓSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA71H0,I2RA8680,I2RA8770,I2RA8E00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

BARCELONA, SETEMBRE DE 2015

L'ENGINYER TÈCNIC D'OBRES PÚBLIQUES AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZÁLEZ

APÈNDIX 3. PRESSUPOST DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Amidaments

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra	01	PRESUPUESTO
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	01	RESIDUS INERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2RA7L01	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 93,600

2	K2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 93,600

Obra	01	PRESUPUESTO
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	02	FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

AMIDAMENT DIRECTE 863,180

2	K2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE 863,180

3	K2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)
---	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE 863,180

Obra	01	PRESUPUESTO
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	04	PAPER I CARTRÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R6426A	m3	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 15 i fins a 20 km

AMIDAMENT DIRECTE 12,500

Obra	01	PRESUPUESTO
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	05	PLÀSTICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R64265	m3	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 2 i fins a 5 km

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE

Obra 01 PRESUPUESTO
Capítol 02 RESIDUS ESPECIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R5RL00	u	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 per a residus especials

AMIDAMENT DIRECTE

2	I2R5L000	u	Transport de residus especials en contenidors d'1 m3 a centre de recollida i transferència
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	I2R5L000	u	Transport de residus especials en contenidors d'1 m3 a centre de recollida i transferència (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	174,56 €
P-2	I2R5RL00	u	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 per a residus especials (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	36,91 €
P-3	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	18,67 €
P-4	K2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	7,70 €
P-5	K2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	9,16 €
P-6	K2R64265	m3	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 2 i fins a 5 km (TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	3,29 €
P-7	K2R6426A	m3	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 15 i fins a 20 km (NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	9,72 €
P-8	K2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	13,35 €
P-9	K2RA7L01	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,48 €

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	I2R5L000	u	Transport de residus especials en contenidors d'1 m3 a centre de recollida i transferència	174,56	€
	B2R5L000	u	Transport de residus especials en contenidors d'1 m3 a centre de recollida i transferència	174,56000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-2	I2R5RL00	u	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 per a residus especials	36,91	€
	B2R5RL00	u	Contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1m3 per a residus especials	36,91000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	18,67	€
			Altres conceptes	18,67000	€
P-4	K2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	7,70	€
			Altres conceptes	7,70000	€
P-5	K2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	9,16	€
			Altres conceptes	9,16000	€
P-6	K2R64265	m3	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 2 i fins a 5 km	3,29	€
			Altres conceptes	3,29000	€
P-7	K2R6426A	m3	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 15 i fins a 20 km	9,72	€
			Altres conceptes	9,72000	€
P-8	K2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,35	€
	B2RA71H1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,34960	€
			Altres conceptes	0,00040	€
P-9	K2RA7L01	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,48	€
	B2RA7L01	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,48000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	01	RESIDUS INERTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2RA7L01	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	9,48	93,600	887,33
2	K2R3506A	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 4)	7,70	93,600	720,72

TOTAL	Capítol	01.01.01	1.608,05
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	02	FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 3)	18,67	863,180	16.115,57
2	K2R5426A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 5)	9,16	863,180	7.906,73
3	K2RA71H1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	13,35	863,180	11.523,45

TOTAL	Capítol	01.01.02	35.545,75
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Presupuesto
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	04	PAPER I CARTRÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2R6426A	m3	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 15 i fins a 20 km (P - 7)	9,72	12,500	121,50

TOTAL	Capítol	01.01.04	121,50
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Presupuesto
Capítol	01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS
Capítol	05	PLÀSTICS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2R64265	m3	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 2 i fins a 5 km (P	3,29	25,000	82,25

PRESSUPOST

- 6)

TOTAL	Capítulo	01.01.05	82,25
--------------	-----------------	-----------------	--------------

Obra 01 Presupuesto

Capítulo 02 RESIDUS ESPECIALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 I2R5RL00	u	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 per a residus especials (P - 2)	36,91	1,000	36,91
2 I2R5L000	u	Transport de residus especials en contenidors d'1 m3 a centre de recollida i transferència (P - 1)	174,56	1,000	174,56

TOTAL	Capítulo	01.02	211,47
--------------	-----------------	--------------	---------------

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Pag.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	RESIDUS INERTS / NO ESPECIALS	37.357,55
Capítulo	01.02	RESIDUS ESPECIALS	211,47
Obra	01	Presupuesto	37.569,02
			37.569,02
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto	37.569,02
			37.569,02

ANNEX 15. PLA DE CONTROL I QUALITAT

1 PLÀ DE CONTROL DE QUALITAT:

El present annex recull el Pla de Qualitat realitzat amb el programa Temps, Cost Qualitat (TCQ) de l'Institut Tècnic de Catalunya, seguint els criteris del banc de Criteris de Control de Qualitat d'Obra Civil – Infraestructures.cat 2015.

Aquest Pla es considera un Pla de mínims, per tant, el contractista el podrà modificar a l'alça, incrementant el control previst o introduint nous. No es podran eliminar ni els assajos no baixar la seva quantia, ni modificar els preus fixats.

En el present Pla de Control de Qualitat presenta el següents documents:

- Llistat del Pla de Control de Qualitat
- Resum del Pla de Control de Qualitat
- Pressupost del Pla de Control de Qualitat
- Resum del pressupost del Pla de Control de Qualitat
- Últim full del Pla de Control de Qualitat

2 PRESSUPOST

El pressupost total del Pla de Control de qualitat ascendeix a **VINT-I-DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS (22.979,19 €)** amb IVA inclòs.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 1

Obra	01 Pressupost TFC_0001C
Capítol	01 Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol	02 MOVIMENT DE TERRES

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 11) 2.455,625 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	26,46	26,46		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	33,50	33,50		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	4,00	59,84	239,36		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	100,94	100,94		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	35,72	35,72		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	32,54	32,54		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	22,00	10,66	234,52		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J03DR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	330,00	12,66	4.177,80		5	150,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 2

J03DS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	22,00	113,96	2.507,12	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	MOVIMENT DE TERRES 01.01.02			7.397,96					

Obra 01 Pressupost TFC_0001C
Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol 03 CANAL

G450U070 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 15) 491,110 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	15,00	92,04	1.380,60		3	100,000	M3	1,0000	Tram
JZ121100	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	1,00	505,65	505,65	Si	1	0,000		1,0000	Global

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de limit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 16) 38.296,700 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	1,00	26,69	26,69		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del limit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	1,00	39,35	39,35		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,98	14,98		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 3

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068	1,00	23,61	23,61	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	CANAL 01.01.03			1.990,88					

Obra 01 Pressupost TFC_0001C
Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol 04 BASSA

G450U070 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 15) 476,663 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	15,00	92,04	1.380,60		3	100,000	M3	1,0000	Tram
JZ121100	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	0,00	505,65	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de limit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 16) 27.897,080 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	1,00	26,69	26,69		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del limit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	1,00	39,35	39,35		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,98	14,98		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 4

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068	1,00	23,61	23,61	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
----------	---	------	-------	-------	---	------------	----	--------	--------

G450U040 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 14) 32,375 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	92,04	276,12		3	100,000	M3	1,0000	Tram
JZ121100	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	0,00	505,65	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	BASSA 01.01.04			1.761,35						

Obra 01 Pressupost TFC_0001C
 Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
 Subcapítol 05 SERVEIS AFECTATS
 Títol 4 02 Aigua potable

G228U200 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arryonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 12) 3,750 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030TLOW	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	0,00	30,37	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadistic
J030U010	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99	0,00	80,21	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadistic
J030U030	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	20,85	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadistic

Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 5

J03D240C	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	26,46	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	33,50	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	0,00	100,94	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

G228U015 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 10) 2,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	26,46	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	33,50	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	59,84	59,84		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	0,00	100,94	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	0,00	35,72	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	32,54	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,66	10,66		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 6

J03DR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	12,66	63,30		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J03DS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,96	113,96		1	450,000	M2	4,0000	Tram

G450U040 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 14) 0,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	92,04	276,12		3	100,000	M3	1,0000	Tram
JZ121100	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	0,00	505,65	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total				523,08						

Obra 01 Pressupost TFC_0001C
 Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
 Subcapítol 05 SERVEIS AFECTATS
 Títol 4 03 Enllumenat públic

GG31450U Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs transport a obra, grapejat sobre parament horitzontal o vertical, marcatge indeleble i material auxiliar i de fixació necessari (P - 32) 65,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JTG3U002	Assaig de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE_EN 50267 i UNE 21-313	1,00	246,43	246,43		1	90.000,000	M	1,0000	Global
JTG3U008	Assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE_EN 50267 i UNE 21-313	1,00	123,21	123,21		1	90.000,000	M	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 7

G228U200 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 12) 4,137 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030TLOW	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	1,00	30,37	30,37		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030U010	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99	1,00	80,21	80,21		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030U030	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8	1,00	20,85	20,85		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D240C	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	26,46	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	33,50	33,50		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	100,94	100,94		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

G228U015 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 10) 3,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	26,46	26,46		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	33,50	33,50		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	59,84	59,84		1	750,000	M3	1,0000	Tram

Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 8

J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	100,94	100,94	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	35,72	35,72	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	32,54	32,54	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,66	10,66		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J03DR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	12,66	63,30		5	150,000	M2	4,0000	Tram
J03DS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,96	113,96		1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	Enllumenat públic 01.01.05.03			1.112,43						

Obra 01 Pressupost TFC_0001C
 Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
 Subcapítol 05 SERVEIS AFECTATS
 Títol 4 04 Xarxa pluvials

G228U200 Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 12) 4,320 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030TLOW	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	0,00	30,37	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Millora de l'endegament del Torrent dels Prats, des del seu encreuament amb l'Avda de la Generalitat fins a la carretera BV-2127 al T.M. de Vilobí del Penedès

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 9

J030U010	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99	0,00	80,21	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030U030	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8	0,00	20,85	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D240C	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,46	26,46	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	33,50	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	0,00	100,94	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	Xarxa pluvials 01.01.05.04			26,46					

Obra 01 Pressupost TFC_0001C
 Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
 Subcapítol 06 URBANITZACIÓ
 Títol 4 01 Fers i paviments

G9H1D114 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició grossa G-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 27) 24,461 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	41,33	41,33		1	600,000	T	0,1441	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	1,00	36,04	36,04		1	600,000	T	0,1441	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12	1,00	302,08	302,08		1	5.000,000	T	0,1441	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 10

J9H1P104	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6	1,00	158,68	158,68	1	600,000	T	0,1441	Estadístic
----------	---	------	--------	--------	---	---------	---	--------	------------

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	1,00	67,00	67,00	1	90,000	T	0,1441	Tram	
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE EN 12697-13	1,00	15,83	15,83	1	40,000	T	0,1441	Tram	

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	24,68	24,68	1	1,000	HM	0,0030	Tram	

G9H12114 Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 26) 17,472 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	41,33	41,33	1	600,000	T	0,1441	Estadístic	
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	1,00	36,04	36,04	1	600,000	T	0,1441	Estadístic	
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12	1,00	302,08	302,08	1	5.000,000	T	0,1441	Estadístic	

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 11

J9H1P104	Presca, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6	1,00	158,68	158,68		1	600,000	T	0,1441	Estadístic
----------	--	------	--------	--------	--	---	---------	---	--------	------------

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1520K	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	1,00	67,00	67,00		1	90,000	T	0,1441	Tram
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE EN 12697-13	1,00	15,83	15,83		1	40,000	T	0,1441	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1310L	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	1,00	24,68	24,68		1	1,000	HM	0,0030	Tram

G9GAR050 Paviment de formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, de qualsevol gruix, reforçat amb fibres de polipropilè, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, formació de junts en fresc i acabat reglejat (P - 25) 101,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060K201	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	1,00	77,69	77,69		1	233,330	M3	1,0000	Tram
J060SA09	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1,00	99,93	99,93		1	233,330	M3	1,0000	Tram
JZ121100	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	0,00	505,65	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 12

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060AH00	Extracció amb determinació del gruix d'un testimoni de formigó d'una capa de paviment	1,00	59,05	59,05		1	1.750,000	M2	4,0000	Tram

G974U020 Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 23) 19,450 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9C12G28	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 8 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	1,00	111,74	111,74		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
J9C13C28	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 3 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	1,00	134,77	134,77		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
J9C14F28	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	1,00	57,79	57,79		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
J9C1U002	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	151,20	151,20		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

G9E1U020 Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x4 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients (P - 24) 38,900 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9C11F3A	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	70,40	70,40		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C12F3A	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	123,40	123,40		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 13

J9C13F3A	Determinació de la resistència a l'abració d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	133,51	133,51	1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C14F3A	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	1,00	60,67	60,67	1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic
J9C1U002	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	1,00	151,20	151,20	1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

G921R01J Subbase de tot-u artificial procedent de granulat reciclat, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM (P - 21)

147,890 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030A10A	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	1,00	157,75	157,75		1	3.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D240C	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	1,00	26,46	26,46		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	33,50	33,50		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	33,50	33,50		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D6206	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113	1,00	20,85	20,85		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	59,84	59,84		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	1,00	100,94	100,94		1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DB20A	Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	7,48	7,48		1	750,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 14

J03DF30E	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE EN 1097-2	1,00	70,64	70,64	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DG30F	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358	1,00	28,54	28,54	1	2.250,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	1,00	35,72	35,72	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DU010	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de sòl segons la norma NLT 354	1,00	37,09	37,09	1	4.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DU020	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 172	1,00	30,37	30,37	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03DP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	10,66	10,66	1	1	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	12,66	63,30	5	5	1.000,000	M2	3,3300	Tram
J03DS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	113,96	113,96	1	1	1.000,000	M2	3,3300	Tram

G9J1U020 Reg d'adherència amb emulsió catònica, tipus ECR-1 (P - 28)

290,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J055230B	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1428	1,00	33,86	33,86	1	1	30,000	T	0,0006	Estadístic
J055F30F	Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1430	1,00	30,92	30,92	1	1	30,000	T	0,0006	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 15

J0565306	Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1429	1,00	33,20	33,20	1	30,000	T	0,0006	Estadístic
J056V10R	Determinació de l'índex de trencament de les emulsions bituminoses catióniques, mètode de la càrrega mineral, segons la norma UNE-EN 13075-1	1,00	45,98	45,98	1	30,000	T	0,0006	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1K800	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses	1,00	66,64	66,64		1	500,000	M2	1,0000	Tram
Total	Ferms i paviments 01.01.06.01			3.563,83						

Obra 01 Pressupost TFC_0001C
 Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
 Subcapítol 07 PLANTACIONS

GR720001 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 39) 14.618,530 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci, % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	2,00	151,00	302,00	Si	2	0,000		0,0180	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	2,00	315,19	630,38	Si	2	0,000		0,0200	Global
JR467200	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	1,00	213,73	213,73	Si	1	0,000		0,0300	Estadístic
JR468200	Percentatge de germinació per espècie	1,00	54,12	54,12	Si	1	0,000		0,0300	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Pàgina: 16

JR471150	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la materia seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	1,00	187,22	187,22	Si	1	0,000	0,0300	Estadístic
----------	--	------	--------	--------	----	---	-------	--------	------------

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR473170	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosemba, mitjançant el pes de la materia seca (a 105° C)	2,00	286,83	573,66		2	10.000,000	M2	0,0300	Tram

GR3PU030 Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (P - 37) 401,205 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	84,81	84,81		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
JR352105	Anàlisi de la conductivitat elèctrica (CE) 1:5 V/V segons UNE-EN 13038, del PH en H2O 1:5 V/V segons UNE-EN 13037, del nitrogen amoniacal (N-NH4) segons mètode 12 RD 1110/1991, de la matèria orgànica total per calcinació (MOT) segons mètode 3 (a) ORDRE 1/12/1981, dels metalls pesants (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni i Zn) segons UNE-EN 13650, en els compostos per esmena orgànica	2,00	234,57	469,14	Si	2	0,000		2,5000	Global
JR353107	Anàlisi del grau d'estabilitat dels compostos per esmena orgànica, segons GE	2,00	54,61	109,22	Si	2	0,000		2,5000	Global
JR3AC201	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	0,00	315,19	0,00	Si	2	0,000		0,5000	Global
Total	PLANTACIONS 01.01.07			2.624,28						

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	AMIDAMENT DIRECTE 22,000
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	AMIDAMENT DIRECTE 4,000
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	AMIDAMENT DIRECTE 22,000
8	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	AMIDAMENT DIRECTE 330,000
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
Subcapítol	03	CANAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
Subcapítol	04	BASSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	AMIDAMENT DIRECTE	18,000
2	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	AMIDAMENT DIRECTE	0,000
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
Subcapítol	05	SERVEIS AFECTATS
Títol 4	02	AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	J030TLOW	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	AMIDAMENT DIRECTE 0,000
3	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	AMIDAMENT DIRECTE 3,000
5	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	AMIDAMENT DIRECTE 5,000
6	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	AMIDAMENT DIRECTE 0,000
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	AMIDAMENT DIRECTE 0,000
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	AMIDAMENT DIRECTE 0,000
10	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	AMIDAMENT DIRECTE 0,000
11	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	AMIDAMENT DIRECTE 0,000
12	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
13	J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
14	J030U010	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
15	J030U030	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
Subcapítol	05	SERVEIS AFECTATS
Títol 4	03	ENLLUMENATAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	AMIDAMENT DIRECTE	0,000
5	J030U030	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	JTG3U008	U	Assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE_EN 50267 i UNE 21-313	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	J030TLOW	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

9	J030U010	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
14	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	JTG3U002	U	Assaig de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE_EN 50267 i UNE 21-313	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
Subcapítol	05	SERVEIS AFECTATS
Títol 4	04	XARXA PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	AMIDAMENT DIRECTE	0,000
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	AMIDAMENT DIRECTE	0,000
3	J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	J030U030	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8	AMIDAMENT DIRECTE	0,000
5	J030U010	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99		

AMIDAMENTS

6 J030TLOW U Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 01 MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
 Subcapítol 06 URBANITZACIÓ
 Títol 4 01 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	J03D6206	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	J03DB20A	U	Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103300
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
8	J9C12F3A	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
9	J03DF30E	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE EN 1097-2
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
10	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
11	J9C1U002	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	J9V1310L	U	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
13	J9C13F3A	U	Determinació de la resistència a l'abració d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
14	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
15	J9C11F3A	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
16	J9C14F28	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
17	J9C13C28	U	Determinació de la resistència a l'abració d'una mostra de 3 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
18	J9C12G28	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 8 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
19	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
20	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,000
21	J060AH00	U	Extracció amb determinació del gruix d'un testimoni de formigó d'una capa de paviment	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
22	J9C14F3A	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
23	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE EN 12697-13	

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
24	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
25	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
26	J03DU020	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 172		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
27	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
28	J03DU010	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de sòl segons la norma NLT 354		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
29	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
30	J03DG30F	U	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
31	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
32	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
33	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
34	J9H1K800	U	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
35	J0565306	U	Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1429		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
36	J055F30F	U	Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1430		

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
37	J055230B	U	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1428	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
38	J056V10R	U	Determinació de l'índex de trencament de les emulsions bituminoses catióniques, mètode de la càrrega mineral, segons la norma UNE-EN 13075-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
39	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
40	J030A10A	U	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	01	MILLORA ENDEGAMENT DEL TORRENT DELS PRATS
Subcapítol	07	PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	JR353107	U	Anàlisi del grau d'estabilitat dels compostos per esmena orgànica, segons GE	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci, % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	JR3AC201	U	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	JR467200	U	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
5	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	JR471150	U	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	JR352105	U	Anàlisi de la conductivitat elèctrica (CE) 1:5 V/V segons UNE-EN 13038, del PH en H2O 1:5 V/V segons UNE-EN 13037, del nitrogen amoniacal (N-NH4) segons mètode 12 RD 1110/1991, de la matèria orgànica total per calcinació (MOT) segons mètode 3 (a) ORDRE 1/12/1981, dels metalls pesants (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni i Zn) segons UNE-EN 13650, en els compostos per esmena orgànica	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
8	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C)	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Pressupost

PRESSUPOST

*

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	113,96	22,000	2.507,12
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	33,50	1,000	33,50
3	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 11)	59,84	4,000	239,36
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 (P - 16)	35,72	1,000	35,72
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 17)	32,54	1,000	32,54
6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 12)	100,94	1,000	100,94
7	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	22,000	234,52
8	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 19)	12,66	330,000	4.177,80
9	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 6)	26,46	1,000	26,46
TOTAL	Subcapítol	01.01.02			7.387,96	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol	03	CANAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat (P - 61)	505,65	1,000	505,65
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 27)	92,04	15,000	1.380,60
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 (P - 34)	23,61	1,000	23,61
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 33)	14,98	1,000	14,98
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 31)	26,69	1,000	26,69
6	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 32)	39,35	1,000	39,35
TOTAL	Subcapítol	01.01.03			1.990,88	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Millora endegament del torrent dels Prats

PRESSUPOST

*

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 27)	92,04	18,000	1.656,72
2	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat (P - 61)	505,65	0,000	0,00
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 32)	39,35	1,000	39,35
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdobleament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 33)	14,98	1,000	14,98
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 (P - 31)	26,69	1,000	26,69
6	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068 (P - 34)	23,61	1,000	23,61
TOTAL	Subcapítol	01.01.04			1.761,35	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol	05	SERVEIS AFECTATS
Títol 4	02	Aigua potable

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 11)	59,84	1,000	59,84
2	J030TLOW	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043 (P - 3)	30,37	0,000	0,00
3	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	113,96	1,000	113,96
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 27)	92,04	3,000	276,12
5	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 19)	12,66	5,000	63,30
6	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	1,000	10,66
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 12)	100,94	0,000	0,00
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 17)	32,54	0,000	0,00
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 (P - 16)	35,72	0,000	0,00
10	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat (P - 61)	505,65	0,000	0,00
11	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 6)	26,46	0,000	0,00
12	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	33,50	0,000	0,00

EUR

PRESSUPOST

*

Pàg.: 3

13	J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 7)	26,46	0,000	0,00
14	J030U010	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-2-99 (P - 4)	80,21	0,000	0,00
15	J030U030	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	20,85	0,000	0,00

TOTAL Titol 4 01.01.05.02 523,88

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol	05	SERVEIS AFECTATS
Titul 4	03	Enllumenat públic

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	33,50	2,000	67,00
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 6)	26,46	1,000	26,46
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 12)	100,94	2,000	201,88
4	J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 7)	26,46	0,000	0,00
5	J030U030	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	20,85	1,000	20,85
6	JTG3U008	U	Assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE-EN 50267 i UNE 21-313 (P - 60)	123,21	1,000	123,21
7	J030TLOW	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043 (P - 3)	30,37	1,000	30,37
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 11)	59,84	1,000	59,84
9	J030U010	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-2-99 (P - 4)	80,21	1,000	80,21
10	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 (P - 16)	35,72	1,000	35,72
11	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 17)	32,54	1,000	32,54
12	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	1,000	10,66
13	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 19)	12,66	5,000	63,30
14	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	113,96	1,000	113,96
15	JTG3U002	U	Assaig de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE-EN 50267 i UNE 21-313 (P - 59)	246,43	1,000	246,43

TOTAL Titol 4 01.01.05.03 1.112,43

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Millora endegament del torrent dels Prats

PRESSUPOST

*

Subcapítol 05 SERVEIS AFECTATS
 Títol 4 04 Xarxa pluvials

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 12)	100,94	0,000	0,00
2 J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	33,50	0,000	0,00
3 J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 7)	26,46	1,000	26,46
4 J030U030	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 5)	20,85	0,000	0,00
5 J030U010	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99 (P - 4)	80,21	0,000	0,00
6 J030TLOW	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043 (P - 3)	30,37	0,000	0,00
TOTAL	Títol 4	01.01.05.04			26,46

Obra 01 Pressupost 01
 Capítol 01 Millora endegament del torrent dels Prats
 Subcapítol 06 URBANITZACIÓ
 Títol 4 01 Ferms i paviments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 J03D240C	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 7)	26,46	1,000	26,46
2 J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	33,50	1,000	33,50
3 J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 9)	33,50	1,000	33,50
4 J03D6206	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113 (P - 10)	20,85	1,000	20,85
5 J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 11)	59,84	1,000	59,84
6 J060K201	U	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7 (P - 29)	77,69	1,000	77,69
7 J03DB20A	U	Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 13)	7,48	1,000	7,48
8 J9C12F3A	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 36)	123,40	1,000	123,40
9 J03DF30E	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE EN 1097-2 (P - 14)	70,64	1,000	70,64
10 J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502 (P - 12)	100,94	1,000	100,94
11 J9C1U002	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633 (P - 42)	151,20	2,000	302,40
12 J9V1310L	U	Mesura de la textura (macrotectura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 50)	24,68	2,000	49,36
13 J9C13F3A	U	Determinació de la resistència a l'abràssió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 39)	133,51	1,000	133,51

PRESSUPOST

*

Pàg.: 5

14	J9H1P104	U	Presca, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6 (P - 49)	158,68	2,000	317,36
15	J9C11F3A	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 35)	70,40	1,000	70,40
16	J9C14F28	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338 (P - 40)	57,79	1,000	57,79
17	J9C13C28	U	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra de 3 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338 (P - 38)	134,77	1,000	134,77
18	J9C12G28	U	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 8 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338 (P - 37)	111,74	1,000	111,74
19	J060SA09	U	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 30)	99,93	1,000	99,93
20	JZ121100	U	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat (P - 61)	505,65	0,000	0,00
21	J060AH00	U	Extracció amb determinació del gruix d'un testimoni de formigó d'una capa de paviment (P - 28)	59,05	1,000	59,05
22	J9C14F3A	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 41)	60,67	1,000	60,67
23	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE EN 12697-13 (P - 46)	15,83	2,000	31,66
24	J03DR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 19)	12,66	5,000	63,30
25	J03DP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 18)	10,66	1,000	10,66
26	J03DU020	U	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 172 (P - 22)	30,37	1,000	30,37
27	J03DS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	113,96	1,000	113,96
28	J03DU010	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de sòl segons la norma NLT 354 (P - 21)	37,09	1,000	37,09
29	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204 (P - 16)	35,72	1,000	35,72
30	J03DG30F	U	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358 (P - 15)	28,54	1,000	28,54
31	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 43)	41,33	2,000	82,66
32	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2 (P - 44)	36,04	2,000	72,08
33	J9H1520K	U	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 45)	67,00	2,000	134,00
34	J9H1K800	U	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses (P - 47)	66,64	1,000	66,64
35	J0565306	U	Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1429 (P - 25)	33,20	1,000	33,20
36	J055F30F	U	Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1430 (P - 24)	30,92	1,000	30,92
37	J055230B	U	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1428 (P - 23)	33,86	1,000	33,86
38	J056V10R	U	Determinació de l'índex de trencament de les emulsions bituminoses catióniques, mètode de la càrrega mineral, segons la norma UNE-EN 13075-1 (P - 26)	45,98	1,000	45,98
39	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12 (P - 48)	302,08	2,000	604,16

PRESSUPOST

*

Pàg.: 6

40	J030A10A	U	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	157,75	1,000	157,75
----	----------	---	---	--------	-------	--------

TOTAL	Títol 4		01.01.06.01			3.563,83
--------------	----------------	--	--------------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Millora endegament del torrent dels Prats
Subcapítol	07	PLANTACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	JR353107	U	Anàlisi del grau d'estabilitat dels compostos per esmena orgànica, segons GE (P - 53)	54,61	2,000	109,22
2	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	151,00	2,000	302,00
3	JR3AC201	U	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE (P - 54)	315,19	2,000	630,38
4	JR467200	U	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició (P - 55)	213,73	1,000	213,73
5	JR468200	U	Percentatge de germinació per espècie (P - 56)	54,12	1,000	54,12
6	JR471150	U	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació (P - 57)	187,22	1,000	187,22
7	JR352105	U	Anàlisi de la conductivitat elèctrica (CE) 1:5 V/V segons UNE-EN 13038, del PH en H2O 1:5 V/V segons UNE-EN 13037, del nitrogen amoniacal (N-NH4) segons mètode 12 RD 1110/1991, de la matèria orgànica total per calcinació (MOT) segons mètode 3 (a) ORDRE 1/12/1981, dels metalls pesants (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni i Zn) segons UNE-EN 13650, en els compostos per esmena orgànica (P - 52)	234,57	2,000	469,14
8	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 51)	84,81	1,000	84,81
9	JR473170	U	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) (P - 58)	286,83	2,000	573,66
TOTAL	Subcapítol		01.01.07			2.624,28

(*) Branques incompletes

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Títol 4				Import
Titul 4	01.01.05.01	Línia elèctrica		0,00
Titul 4	01.01.05.02	Aigua potable		523,88
Titul 4	01.01.05.03	Enllumenat públic		1.112,43
Titul 4	01.01.05.04	Xarxa pluvials		26,46
Subcapítol	01.01.05	SERVEIS AFECTATS		1.662,77
Titul 4	01.01.06.01	Ferms i paviments		3.563,83
Titul 4	01.01.06.02	Acabats		0,00
Titul 4	01.01.06.03	Senyalització		0,00
Subcapítol	01.01.06	URBANITZACIÓ		3.563,83
				5.226,60
NIVELL 3: Subcapítol				Import
Subcapítol	01.01.01	DEMOLICIONS I ENDERROCS		0,00
Subcapítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES		7.387,96
Subcapítol	01.01.03	CANAL		1.990,88
Subcapítol	01.01.04	BASSA		1.761,35
Subcapítol	01.01.05	SERVEIS AFECTATS		1.662,77
Subcapítol	01.01.06	URBANITZACIÓ		3.563,83
Subcapítol	01.01.07	PLANTACIONS		2.624,28
Subcapítol	01.01.08	PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRÉ		0,00
Capítol	01.01	Millora endegament del torrent dels Prats		18.991,07
				18.991,07
NIVELL 2: Capítol				Import
Capítol	01.01	Millora endegament del torrent dels Prats		18.991,07
Obra	01	Pressupost 01		18.991,07
				18.991,07
NIVELL 1: Obra				Import
Obra	01	Pressupost 01		18.991,07
				18.991,07

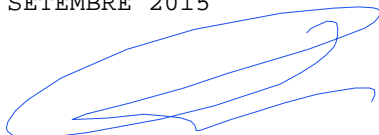
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	18.991,07
Subtotal	18.991,07
21 % IVA SOBRE 18.991,07.....	3.988,12
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 22.979,19

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)

BARCELONA, SETEMBRE 2015



L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZÁLEZ

ANNEX 16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	LISTATS CORRESPONENTS A LA JUSTIFICACIÓ DE PREU.....	2
	APÈNDIX 1. LLISTATS DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	3

1 INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest Projecte es basa en el banc de preus de GISA, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient. El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

D'altra banda, per ser el pressupost total superior a 600.000 € (IVA inclòs) s'aplica un percentatge d'increment del 0,00 %.

Per raons d'ubicació de l'obra, i atès que aquesta es troba a la comarca de l'Alt Penedès serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0,00%.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present Projecte són del 5,0%.

2 LISTATS CORRESPONENTS A LA JUSTIFICACIÓ DE PREU

En l'apèndix 1 del present annex, s'adjunten els llistats que corresponen a la justificació de preus i que s'han obtingut a través del programa TCQ amb el que s'ha realitzat el pressupost del present projecte constructiu

.

APÈNDIX 1. LLISTATS DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla	23,22000 €
A0121000	h	Oficial 1a	21,92000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	21,99000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	24,38000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,78000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,12000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,02000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	24,22000 €
A0130000	h	Manobre especialista	20,49000 €
A0132000	h	Peó	19,72000 €
A0133000	h	Ajudant	19,36000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	19,53000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	21,39000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	20,41000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	19,47000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	21,50000 €
A013U001	h	Ajudant	19,47000 €
A0140000	h	Manobre	18,69000 €
A0150000	h	Manobre especialista	19,30000 €
A0160000	h	Peó	19,10000 €
A016P000	h	Peó jardiner	21,60000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	15,75000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,58000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	69,27000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,57000	€
C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	132,56000	€
C1315010	h	Retroexcavadora petita	42,27000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	52,37000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	65,17000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	144,40000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	41,30000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	46,00000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,24000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	116,91000	€
C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	59,14000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	12,19000	€
C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	43,59000	€
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	46,83000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,64000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	9,06000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	48,72000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	80,08000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	42,60000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	37,95000	€
C1503000	h	Camió grua	46,00000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,56000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	38,97000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,76000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,41000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,90000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	99,63000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	30,70000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,99000	€
C1709G00	h	Estenedora de granulat	39,62000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	60,52000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	41,10000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts	10,61000	€
C170R002	h	Màquina tallajunts	11,07000	€
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	39,07000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	29,06000	€
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	4,23000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,70000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	3,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,14000 €
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,29000 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,43000 €
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	51,96000 €
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	37,10000 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,39000 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,70000 €
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,29000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	4,83000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,37000	€
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	19,94000	€
B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	23,53000	€
B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	18,38000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,33000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,39000	€
B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	18,43000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	105,75000	€
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	80,56000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09000	€
B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus ECR-1	0,31000	€
B060R10C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	85,04000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	68,25000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	61,04000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	69,11000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	72,94000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	64,56000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	62,92000	€
B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	61,22000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	42,96000	€
B0714000	kg	Morter sintètic de resines epoxi	3,50000	€
B0718U00	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	88,90000	€
B071UC01	m3	Morter M-80	89,99000	€
B0907000	kg	Adhesiu de resines epoxi	3,90000	€
BOA14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,06000	€
BOA142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,19000	€
BOA5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	1,65000	€
BOA63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,96000	€
BOB27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,65000	€
BOB2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,58000	€
BOB34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,70000	€
BOD21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,41000	€
BOD2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	3,41000	€
BOD31000	m3	Llata de fusta de pi	212,84000	€
BOD629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	19,88000	€
BOD7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,29000	€
BOD7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,59000	€
BODF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,43000	€
B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,16000	€
B7J19VX2	m	Perfil de neoprè armat amb membrana flexible per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	175,06000	€
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	1,81000	€
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,88000	€
B9651U06	m	Peça de formigó per a vorada, de 14-17x28 cm, tipus T-3 sèrie 1a	4,44000	€
B965VO01	u	Vorada per jardinera model 'Bordillo jardinero C-19' de 13 cm de fon, 30cm d'alçada i 30 cm de llargada.	2,00000	€
B96AUC20	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçada, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	28,98000	€
B974U020	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix	5,16000	€
B985V030	m	Peces per a gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo de 60x40 planes, amb part proporcional de peces especials extremes	103,81000	€
B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	5,47000	€
B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	52,81000	€
B9H1D110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició grossa G-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	49,00000	€
BB120030	m	Barana metàl·lica per a protecció amb muntants de xapa d'acer S 355 de 8 mm de gruix, amb una capa d'emprimació antioxidant i pintada amb dues capes de pintura esmalt, inclòs passamà tubular d'acer inoxidable de D=60 mm i 4 mm de gruix, i cinc travessers d'acer inoxidable de D=20 mm	98,55000	€
BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora	5,20000	€
BBM112U2	u	Placa triangular, de 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	60,88000	€
BBM127U2	u	Placa circular, de diàmetre 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	99,87000	€
BBM13U15	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, amb part proporcional d'elements de fixació	53,66000	€
BBM30020	m2	Plafó rectangular normal (amb lames) d'acer galvanitzat, sense suport, segons plànols, amb part proporcional d'elements de fixació	123,53000	€
BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	11,36000	€
BD5ZDR02	u	Valvula de descarrega, tipus Clapeta antiretorn fabricada en polietilè de alta densitat. Es subministra preparada per ancoratge amb 13 cargols tipus M12.	4.225,32000	€
BD7FF570	m	Tub de PVC de 800 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	49,24000	€
BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	26,98000	€
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	15,00000	€
BFB19600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,24000	€
BFB1A600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	3,12000	€
BFB1C600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,52000	€
BFB1R716	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 160 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	13,02000	€
BFB20400	m	Tub PEAD doble paret corrugat, DN 400 mm, rigidesa circumferencial mínima 8 kN/m2. Inclou junta per a unió i lubricant especial per a juntes	49,33000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFWB1962	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	27,52000	€
BFWB1A62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	39,00000	€
BFWB1C62	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	47,21000	€
BFYB1962	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	0,34000	€
BFYB1A62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	0,48000	€
BFYB1C62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	0,69000	€
BG31450U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,35000	€
BGD11220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14.6 mm de diàmetre, de 300 µm	8,87000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,93000	€
BHM11H22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	168,28000	€
BHN32C40	u	Llumenera asimètrica per a vials, amb difusor cubeta de plàstic, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de preu superior, tancada, amb allotjament per a equip	352,33000	€
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	38,94000	€
BQ110120	u	Banc tipus "Romàntic doble" o equivalent, de 2 m de longitud, format per estructura de ferro colat pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus "oxiron" o equivalent de color gris forja, i llistons de fusta envernissada	451,62000	€
BQ210010	u	Paperera tipus Barcelona o equivalent, model 600, circular de diàmetre 400 mm, de planxa d'acer perforada, estructura de suport tub diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i tacs spit de fixació a paviment, color a escollir	96,90000	€
BQ420010	u	Pilona tipus 'Via julia c-40p de Fabregas' o equivalent	54,36000	€
BQ420015	u	Pilona tipus 'Via julia c-40p-extraible de Fabregas' o equivalent	218,31000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,62000	€
BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	0,16000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000	€
BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,36000	€
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,82000	€
BR3P0003	m3	Terra adobada i cribada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%	10,84000	€
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	53,16000	€
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92000	€
BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	9,39000	€
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,66000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		110,39000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,30000 =	20,26500	
			Subtotal:		20,26500	20,26500
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,77000 =	1,28325	
			Subtotal:		1,28325	1,28325
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,63000 =	0,32600	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	105,75000 =	21,15000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530 x	20,37000 =	31,16610	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000 x	0,09000 =	36,00000	
			Subtotal:		88,64210	88,64210
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,20265
		COST DIRECTE				110,39300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				110,39300
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000		0,90000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	21,99000 =	0,10995	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	19,53000 =	0,09765	
			Subtotal:		0,20760	0,20760
Materials						
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050 x	0,65000 =	0,68250	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,06000 =	0,01081	
			Subtotal:		0,69331	0,69331
		COST DIRECTE				0,90091
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,90091
D0B34138	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, elaborada a l'obra i manipulada a taller	Rend.: 1,000		4,32000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x	21,99000 =	0,13194	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,006	/R x	19,53000	=	0,11718
				Subtotal:			0,24912
							0,24912
Materials							
BOB34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,100	x	3,70000	=	4,07000
				Subtotal:			4,07000
							4,07000
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%	0,00249
		COST DIRECTE					4,32161
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,32161

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	F985V030	m	Gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo de 60x40 planes, amb peces especials extremes, base de formigó i rejuntat amb morter	Rend.: 1,000		193,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 18,69000 =	37,38000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x 23,02000 =	23,02000	
				Subtotal:		60,40000	60,40000
	Materials						
	B06N0003	m3	Formigó R=15N/mm2, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm	0,300	x 61,22000 =	18,36600	
	B985V030	m	Peces per a gual peatonal de 120 cm d'amplària amb peces prefabricades de formigo de 60x40 planes, amb part proporcional de peces especials extremes	1,000	x 103,81000 =	103,81000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,004	x 110,39300 =	0,44157	
				Subtotal:		122,61757	122,61757
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,90600
			COST DIRECTE				183,92357
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		9,19618
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				193,11975
P-1	FB120030	m	Barana metàl·lica per a protecció amb muntants de xapa d'acer S 355 de 8 mm de gruix, amb una capa d'emprimació antioxidant i pintada amb dues capes de pintura esmalt, inclòs passamà tubular d'acer inoxidable de D=60 mm i 4 mm de gruix, i cinc travessers d'acer inoxidable de D=20 mm, segons plànols. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		135,62	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,6131	/R x 21,39000 =	13,11421	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,6131	/R x 24,38000 =	14,94738	
				Subtotal:		28,06159	28,06159
	Maquinària						
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,6131	/R x 3,70000 =	2,26847	
				Subtotal:		2,26847	2,26847
	Materials						
	BB120030	m	Barana metàl·lica per a protecció amb muntants de xapa d'acer S 355 de 8 mm de gruix, amb una capa d'emprimació antioxidant i pintada amb dues capes de pintura esmalt, inclòs passamà tubular d'acer inoxidable de D=60 mm i 4 mm de gruix, i cinc travessers d'acer inoxidable de D=20 mm	1,000	x 98,55000 =	98,55000	
				Subtotal:		98,55000	98,55000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,28062
				COST DIRECTE			129,16068
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,45803
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			135,61871
P-2	FBA10110	m	Pintat sobre paviment de línia discontinua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			0,42 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				Ma d'obra			
	A0140000	h	Manobre	0,0046	/R x 18,69000 =	0,08597	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x 21,92000 =	0,15344	
				Subtotal:		0,23941	0,23941
				Maquinària			
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,0023	/R x 39,07000 =	0,08986	
				Subtotal:		0,08986	0,08986
				Materials			
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,036	x 1,81000 =	0,06516	
				Subtotal:		0,06516	0,06516
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00239
				COST DIRECTE			0,39682
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01984
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,41667
	FBA30020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			7,11 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
				Ma d'obra			
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0615	/R x 21,92000 =	1,34808	
	A0140000	h	Manobre	0,123	/R x 18,69000 =	2,29887	
				Subtotal:		3,64695	3,64695
				Maquinària			
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	0,0615	/R x 29,06000 =	1,78719	
				Subtotal:		1,78719	1,78719
				Materials			
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,720	x 1,81000 =	1,30320	
				Subtotal:		1,30320	1,30320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,03647
			COST DIRECTE				6,77381
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,33869
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,11250
FBB10020	u		Senyal reflectant tipus Reflex-1, triangular de 0,90 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			128,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,5015	/R x	18,69000 =	28,06304
	A0121000	h	Oficial 1a	1,5015	/R x	21,92000 =	32,91288
				Subtotal:			60,97592
Materials							
	BBM112U2	u	Placa triangular, de 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x	60,88000 =	60,88000
				Subtotal:			60,88000
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,60976
			COST DIRECTE				122,46568
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		6,12328
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				128,58896
FBB10120	u		Senyal reflectant tipus Reflex-1, circular de 0,90 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			201,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,2371	/R x	18,69000 =	41,81140
	A0121000	h	Oficial 1a	2,2371	/R x	21,92000 =	49,03723
				Subtotal:			90,84863
Materials							
	BBM127U2	u	Placa circular, de diàmetre 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x	99,87000 =	99,87000
				Subtotal:			99,87000
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,90849
			COST DIRECTE				191,62712
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		9,58136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				201,20847
FBB20010	u		Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			113,23 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,321	/R x	18,69000 =	24,68949

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	1,321	/R x	21,92000 =	28,95632
						Subtotal:	53,64581
Materials							
	BBM13U15	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x	53,66000 =	53,66000
						Subtotal:	53,66000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %	0,53646
			COST DIRECTE				107,84227
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %	5,39211
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				113,23438
	FBB40020	m2	Plafó rectangular normal (amb lames) d'acer galvanitzat sense suport. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.			Rend.: 1,000	256,62 €
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	5,7307	/R x	18,69000 =	107,10678
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5731	/R x	21,92000 =	12,56235
						Subtotal:	119,66913
Materials							
	BBM30020	m2	Plafó rectangular normal (amb lames) d'acer galvanitzat, sense suport, segons plànols, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x	123,53000 =	123,53000
						Subtotal:	123,53000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %	1,19669
			COST DIRECTE				244,39582
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %	12,21979
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				256,61561
	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.			Rend.: 1,000	55,64 €
				Unitats		Preu	Parcial
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,3995	/R x	18,69000 =	7,46666
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3995	/R x	21,92000 =	8,75704
						Subtotal:	16,22370
Maquinària							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,1998	/R x	3,70000 =	0,73926
						Subtotal:	0,73926
Materials							
	BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	3,100	x	11,36000 =	35,21600
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,010	x	64,56000 =	0,64560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			35,86160	35,86160
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,16224
				COST DIRECTE				52,98680
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,64934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,63614
P-3	FFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			21,26	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,220	/R x	19,47000 =	4,28340	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	23,12000 =	5,08640	
				Subtotal:			9,36980	9,36980
Materials								
	BFB19600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,24000 =	2,28480	
	BFWB1962	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	27,52000 =	8,25600	
	BFYB1962	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	1,000	x	0,34000 =	0,34000	
				Subtotal:			10,88080	10,88080
				COST DIRECTE				20,25060
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,01253
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,26313
	FFB1A625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			27,76	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,260	/R x	23,12000 =	6,01120	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,260	/R x	19,47000 =	5,06220	
				Subtotal:			11,07340	11,07340
Materials								
	BFB1A600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	3,12000 =	3,18240	
	BFYB1A62	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	1,000	x	0,48000 =	0,48000	
	BFWB1A62	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	39,00000 =	11,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			15,36240	15,36240
				COST DIRECTE				26,43580
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,32179
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,75759
FFB1C625	m		Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitja, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			33,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A012M000	h		Oficial 1a muntador	0,290	/R x 23,12000 =	6,70480		
A013M000	h		Ajudant muntador	0,290	/R x 19,47000 =	5,64630		
				Subtotal:		12,35110	12,35110	
Materials								
BFB1C600	m		Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 4,52000 =	4,61040		
BFWB1C62	u		Accesoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x 47,21000 =	14,16300		
BFYB1C62	u		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, soldat	1,000	x 0,69000 =	0,69000		
				Subtotal:		19,46340	19,46340	
				COST DIRECTE				31,81450
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,59073
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,40523
FQ110120	u		Banc tipus "Romàntic doble" o equivalent, de 2 m de longitud, format per estructura de ferro colat pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus "oxiron" o equivalent de color gris forja, i llistons de fusta envernissada, inclou subministrament, col·locació, excavació, col·locació i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			573,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0121000	h		Oficial 1a	1,2804	/R x 21,92000 =	28,06637		
A0140000	h		Manobre	2,5608	/R x 18,69000 =	47,86135		
				Subtotal:		75,92772	75,92772	
Maquinària								
C1101100	h		Compressor amb un martell pneumàtic	0,6407	/R x 15,75000 =	10,09103		
				Subtotal:		10,09103	10,09103	
Materials								
B064300C	m3		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,120	x 64,56000 =	7,74720		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQ110120	u	Banc tipus "Romàntic doble" o equivalent, de 2 m de longitud, format per estructura de ferro colat pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus "oxiron" o equivalent de color gris forja, i llistons de fusta envernissada	1,000	x	451,62000 =		451,62000	
							Subtotal:	459,36720	459,36720
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,75928
							COST DIRECTE		546,14523
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	27,30726
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		573,45249
	FQ210010	u	Paperera tipus 'Barcelona' o equivalent, de 40 cm de diàmetre i 1m d'alçada, formada per planxa metàl·lica perforada, amb dos peus, abatible, galvanitzada i pintada amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat amb pintura tipus 'oxiron' o equivalent, inclou subministrament, col·locació, excavació i ancoratge amb daus de formigó. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000					128,73 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,4895	/R x	18,69000 =		9,14876	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,4895	/R x	21,92000 =		10,72984	
							Subtotal:	19,87860	19,87860
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,4895	/R x	3,70000 =		1,81115	
							Subtotal:	1,81115	1,81115
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,059	x	64,56000 =		3,80904	
	BQ210010	u	Paperera tipus Barcelona o equivalent, model 600, circular de diàmetre 400 mm, de planxa d'acer perforada, estructura de suport tub diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i tacs spit de fixació a paviment, color a escollir	1,000	x	96,90000 =		96,90000	
							Subtotal:	100,70904	100,70904
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,19879
							COST DIRECTE		122,59758
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,12988
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		128,72745
P-4	FQ420010	u	Pilona tipus 'Via Julia c-40p de Fabregas' o equivalent, inclou demolició del paviment existent, excavació, subministrament i col·locació amb dau de formigó. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000					91,65 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,5695	/R x	18,69000 =		10,64396	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5695	/R x	21,92000 =		12,48344	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	23,12740	23,12740
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,5695	/R x	16,58000	=	9,44231	
							Subtotal:	9,44231	9,44231
Materials									
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,002	x	64,56000	=	0,12912	
	BQ420010	u	Pilona tipus 'Via julia c-40p de Fabregas' o equivalent	1,000	x	54,36000	=	54,36000	
							Subtotal:	54,48912	54,48912
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23127
							COST DIRECTE		87,29010
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,36451
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		91,65461
<hr/>									
	FQ420015	u	Pilona tipus 'Via julia c-40p-extraïble de Fabregas' o equivalent, inclou demolició del paviment existent, excavació i subministrament i col·locació amb dau de formigó. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				263,80	€
<hr/>									
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,5695	/R x	18,69000	=	10,64396	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,5695	/R x	21,92000	=	12,48344	
							Subtotal:	23,12740	23,12740
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,5695	/R x	16,58000	=	9,44231	
							Subtotal:	9,44231	9,44231
Materials									
	BQ420015	u	Pilona tipus 'Via julia c-40p-extraïble de Fabregas' o equivalent	1,000	x	218,31000	=	218,31000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,002	x	64,56000	=	0,12912	
							Subtotal:	218,43912	218,43912
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23127
							COST DIRECTE		251,24010
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	12,56201
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		263,80211
<hr/>									
	FR3P0003	m3	Aportació i estesa de terra adobada i garvellada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%, prèvia acceptació d'una mostra significativa per part de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000				15,91	€
<hr/>									
Ma d'obra									
	A016P000	h	Peó jardiner	0,0659	/R x	21,60000	=	1,42344	
							Subtotal:	1,42344	1,42344

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	0,0659	/R x	43,59000 =		2,87258
							Subtotal:	2,87258
								2,87258
Materials								
	BR3P0003	m3	Terra adobada i cribada, de textura franc-sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3%	1,000	x	10,84000 =		10,84000
							Subtotal:	10,84000
								10,84000
			DESPESES AUXILIARS			1,00 %		0,01423
			COST DIRECTE					15,15025
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		0,75751
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					15,90777
	FR3P2112	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	Rend.: 1,000				73,49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x	21,50000 =		4,30000
							Subtotal:	4,30000
								4,30000
Maquinària								
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,100	/R x	42,27000 =		4,22700
							Subtotal:	4,22700
								4,22700
Materials								
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	53,16000 =		61,39980
							Subtotal:	61,39980
								61,39980
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,06450
			COST DIRECTE					69,99130
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		3,49957
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					73,49087
P-5	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 3,000				50,61 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,22000 =		1,54800
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,30000 =		12,86667
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	21,92000 =		1,82667
							Subtotal:	16,24134
								16,24134
Maquinària								
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	69,27000 =		23,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,250	/R x	3,60000 =	0,30000
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	48,72000 =	1,62400
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	65,17000 =	1,08617
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,57000 =	5,85667
				Subtotal:			31,95684
				COST DIRECTE			48,19818
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	2,40991
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,60809
P-6	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 73,000			2,50 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,22000 =	0,06362
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,30000 =	0,26438
				Subtotal:			0,32800
Maquinària							
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	48,72000 =	1,33479
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	52,37000 =	0,71740
				Subtotal:			2,05219
				COST DIRECTE			2,38019
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,11901
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,49920
P-7	G221U012	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, incloses parts proporcionals de voladura en roca, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 246,000			2,83 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,30000 =	0,07846
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,92000 =	0,08911
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,22000 =	0,01888
				Subtotal:			0,18645
Maquinària							
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,200	/R x	116,91000 =	0,09505
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	144,40000 =	0,58699
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	0,500	/R x	132,56000 =	0,26943
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	80,08000 =	0,97659
				Subtotal:			1,92806

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	0,120	x	4,83000 =	0,57960
						Subtotal:	0,57960
						COST DIRECTE	2,69411
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,82882
P-8	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 42,000			6,29 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	23,22000 =	0,27643
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,30000 =	0,45952
						Subtotal:	0,73595
Maquinària							
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	48,72000 =	3,48000
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,24000 =	1,36286
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250	/R x	69,27000 =	0,41232
						Subtotal:	5,25518
						COST DIRECTE	5,99113
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,29069
	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000			52,99 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,700	/R x	18,69000 =	50,46300
						Subtotal:	50,46300
						COST DIRECTE	50,46300
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	52,98615
P-9	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000			5,45 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,126	/R x	18,69000 =	2,35494
	A0150000	h	Manobre especialista	0,088	/R x	19,30000 =	1,69840

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		4,05334	4,05334	
Maquinària								
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,088	/R x	12,19000 =	1,07272	
				Subtotal:		1,07272	1,07272	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06080	
				COST DIRECTE			5,18686	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25934	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,44620	
P-10	G228U015	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 19,200			8,24 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	23,22000 =	0,30234	
	A0130000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	20,49000 =	1,28063	
				Subtotal:		1,58297	1,58297	
Maquinària								
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	57,24000 =	1,49063	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	37,95000 =	0,19766	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	9,64000 =	0,50208	
				Subtotal:		2,19037	2,19037	
Materials								
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,33000 =	3,99600	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000 =	0,08150	
				Subtotal:		4,07750	4,07750	
				COST DIRECTE			7,85084	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,39254	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,24338	
P-11	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 60,000			3,50 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,999	/R x	19,30000 =	0,64301	
	A0112000	h	Cap de colla	0,302	/R x	23,22000 =	0,11687	
				Subtotal:		0,75988	0,75988	
Maquinària								
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,002	/R x	57,24000 =	0,95591	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,002	/R x	46,83000 =	0,78206
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,202	/R x	37,95000 =	0,12777
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,002	/R x	9,64000 =	0,16099
						Subtotal:	2,02673
							2,02673
	Materials						
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,39000 =	0,46800
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000 =	0,08150
						Subtotal:	0,54950
							0,54950
						COST DIRECTE	3,33611
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,16681
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,50292
P-12	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arryononat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric			Rend.: 15,000	34,10 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
	Ma d'obra						
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	23,22000 =	0,38700
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,30000 =	1,28667
						Subtotal:	1,67367
							1,67367
	Maquinària						
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200	/R x	37,95000 =	0,50600
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	41,30000 =	1,37667
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	9,06000 =	0,60400
						Subtotal:	2,48667
							2,48667
	Materials						
	B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	1,200	x	23,53000 =	28,23600
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000 =	0,08150
						Subtotal:	28,31750
							28,31750
						COST DIRECTE	32,47784
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,62389
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	34,10173
	G3J2U020	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 200 a 400 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols			Rend.: 8,500	29,38 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
	Ma d'obra						
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,22000 =	0,54635
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,30000 =	2,27059
						Subtotal:	2,81694
							2,81694
	Maquinària						
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,24000 =	6,73412

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	6,73412	6,73412
Materials									
	B0441100	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 200 a 400 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	18,43000 =		18,43000	
							Subtotal:	18,43000	18,43000
							COST DIRECTE		27,98106
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,39905
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,38011
P-13	G3Z1U030	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o reblliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat			Rend.: 16,000		84,36	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	18,69000 =		2,33625	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,92000 =		1,37000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	23,22000 =		0,36281	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,47000 =		1,21688	
							Subtotal:	5,28594	5,28594
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000	/R x	1,90000 =		0,23750	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,333	/R x	99,63000 =		2,07355	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	17,29000 =		1,08063	
							Subtotal:	3,39168	3,39168
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	68,25000 =		71,66250	
							Subtotal:	71,66250	71,66250
							COST DIRECTE		80,34012
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,01701
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		84,35713
P-14	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat			Rend.: 25,000		76,89	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000 =		0,92880	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	18,69000 =		1,49520	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	21,92000 =		1,75360	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	19,47000 =		1,55760	
							Subtotal:	5,73520	5,73520
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,90000 =		0,18240	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	99,63000 =		2,39112	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,29000	=	0,82992
						Subtotal:		3,40344
								3,40344
	Materials							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	61,04000	=	64,09200
						Subtotal:		64,09200
								64,09200
								COST DIRECTE 73,23064
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		3,66153
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 76,89217
	G450U060	m3	Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat			Rend.: 25,000		89,75 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	0,92880
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	21,92000	=	2,63040
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	19,47000	=	1,55760
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	18,69000	=	1,49520
						Subtotal:		6,61200
								6,61200
	Maquinària							
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,70000	=	0,32160
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,29000	=	0,82992
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	1,200	/R x	99,63000	=	4,78224
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	4,800	/R x	1,90000	=	0,36480
						Subtotal:		6,29856
								6,29856
	Materials							
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	69,11000	=	72,56550
						Subtotal:		72,56550
								72,56550
								COST DIRECTE 85,47606
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		4,27380
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 89,74986
P-15	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat			Rend.: 1,000		96,48 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,1081	/R x	21,92000	=	2,36955
	A0112000	h	Cap de colla	0,027	/R x	23,22000	=	0,62694
	A0140000	h	Manobre	0,1622	/R x	18,69000	=	3,03152
	A013U001	h	Ajudant	0,0541	/R x	19,47000	=	1,05333
						Subtotal:		7,08134
								7,08134
	Maquinària							
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,0649	/R x	17,29000	=	1,12212

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,2162	/R x	1,90000 =	0,41078
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,0324	/R x	6,70000 =	0,21708
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0649	/R x	99,63000 =	6,46599
						Subtotal:	8,21597
							8,21597
Materials							
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	72,94000 =	76,58700
						Subtotal:	76,58700
							76,58700
						COST DIRECTE	91,88431
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %	4,59422
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	96,47853
P-16	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	Rend.: 1,000			0,88 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	0,0046	/R x	19,47000 =	0,08956
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0046	/R x	21,92000 =	0,10083
	A0112000	h	Cap de colla	0,0005	/R x	23,22000 =	0,01161
						Subtotal:	0,20200
							0,20200
Maquinària							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0002	/R x	39,56000 =	0,00791
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,0011	/R x	2,14000 =	0,00235
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,0011	/R x	2,29000 =	0,00252
						Subtotal:	0,01278
							0,01278
Materials							
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,19000 =	0,01190
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,58000 =	0,60900
						Subtotal:	0,62090
							0,62090
						COST DIRECTE	0,83568
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,04178
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,87746
	G4BCDACC	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, elaborada a l'obra i manipulada a taller	Rend.: 1,000			5,75 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,027	/R x	19,53000 =	0,52731
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,027	/R x	21,99000 =	0,59373
						Subtotal:	1,12104
							1,12104
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,020	x	1,06000 =	0,02120

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0B34138	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, elaborada a l'obra i manipulada a taller	1,000	x	4,32161	=	4,32161
						Subtotal:		4,34281
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01682
						COST DIRECTE		5,48067
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,27403
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,75470
P-17	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	Rend.: 9,000				32,37 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	18,69000	=	6,23000
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	19,47000	=	6,49000
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	21,92000	=	9,74222
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	2,58000
						Subtotal:		25,04222
			Maquinària					
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,70000	=	0,74444
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,76000	=	1,15022
						Subtotal:		1,89466
			Materials					
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,43000	=	0,57200
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,75000	=	0,20625
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,29000	=	1,29000
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	19,88000	=	0,59640
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,41000	=	1,23000
						Subtotal:		3,89465
						COST DIRECTE		30,83153
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,54158
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,37311
P-18	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	Rend.: 8,500				36,45 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
			Ma d'obra					
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	19,47000	=	6,87176
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	18,69000	=	6,59647
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	21,92000	=	10,31529
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000	=	2,73176
						Subtotal:		26,51528
			Maquinària					
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,70000	=	0,78824

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			electrosoldada ME 20 x 20 D5-5 B500T 6x2.2 UNE-EN 10080; alçada de placa lliure dins a 3 m.				
G7J11S02	m		Formació de caixetí per a junt de dilatació, amb arrencada de paviment flexible de tauler i repicat del fons amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000			16,06 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	18,69000 =	5,60700	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300 /R x	21,92000 =	6,57600	
				Subtotal:		12,18300	12,18300
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100 /R x	16,58000 =	1,65800	
	C170H000	h	Màquina tallajunts	0,120 /R x	10,61000 =	1,27320	
				Subtotal:		2,93120	2,93120
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18275
				COST DIRECTE			15,29695
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,76485
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,06179
P-21	G921R01J	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulat reciclat, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98 % del PM	Rend.: 1,000			25,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	18,69000 =	0,74760	
				Subtotal:		0,74760	0,74760
Maquinària							
	C13350A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t	0,023 /R x	59,14000 =	1,36022	
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	0,015 /R x	39,62000 =	0,59430	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005 /R x	42,60000 =	0,21300	
				Subtotal:		2,16752	2,16752
Materials							
	B037R000	m3	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	1,150 x	18,38000 =	21,13700	
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,63000 =	0,08150	
				Subtotal:		21,21850	21,21850
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01121
				COST DIRECTE			24,14483
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,20724
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,35208
P-22	G9650006	m	Vorada de 14-17x28 cm, tipus T-3, de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, inclosa excavació i base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Rend.: 24,000			23,99 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 23,22000 =	0,96750	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x 21,92000 =	3,65333	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x 18,69000 =	4,67250	
						Subtotal:	9,29333
Maquinària							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x 1,90000 =	0,07917	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250	/R x 41,30000 =	0,43021	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x 6,70000 =	0,27917	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x 48,72000 =	0,50750	
						Subtotal:	1,29605
Materials							
	B0DZA000	l	Desenconfant	0,020	x 2,75000 =	0,05500	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,069	x 68,25000 =	4,70925	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x 1,43000 =	0,14300	
	B0718U00	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	0,021	x 88,90000 =	1,86690	
	B9651U06	m	Peça de formigó per a vorada, de 14-17x28 cm, tipus T-3 sèrie 1a	1,050	x 4,44000 =	4,66200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x 0,41000 =	0,82000	
						Subtotal:	12,25615
						COST DIRECTE	22,84553
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,14228
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,98781
P-23	G974U020	m	Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 30 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	Rend.: 55,000		17,83	€
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 23,22000 =	0,42218	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x 18,69000 =	2,03891	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x 21,92000 =	1,59418	
						Subtotal:	4,05527
Maquinària							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,400	/R x 41,30000 =	0,30036	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,400	/R x 48,72000 =	0,35433	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x 39,56000 =	0,17982	
						Subtotal:	0,83451
Materials							
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,050	x 1,43000 =	0,07150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	18,69000	=	6,23000
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	23,22000	=	0,96750
	A0121000	h	Oficial 1a	2,250	/R x	21,92000	=	8,22000
						Subtotal:		15,41750
								15,41750
Maquinària								
	C170R002	h	Màquina tallajunts	0,250	/R x	11,07000	=	0,46125
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x	4,23000	=	0,70500
						Subtotal:		1,16625
								1,16625
Materials								
	B060R10C	m3	Formigó HM-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	85,04000	=	89,29200
						Subtotal:		89,29200
								89,29200
								COST DIRECTE 105,87575
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		5,29379
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 111,16954
P-26	G9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	Rend.: 1,000				59,06 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	23,02000	=	0,36832
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x	18,69000	=	1,34568
						Subtotal:		1,71400
								1,71400
Maquinària								
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	60,52000	=	0,60520
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	53,99000	=	0,43192
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	66,20000	=	0,66200
						Subtotal:		1,69912
								1,69912
Materials								
	B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x	52,81000	=	52,81000
						Subtotal:		52,81000
								52,81000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,02571
								COST DIRECTE 56,24883
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,81244
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 59,06127
P-27	G9H1D114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició grossa G-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	Rend.: 1,000				55,06 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,072	/R x 18,69000 =	1,34568	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x 23,02000 =	0,36832	
						Subtotal:	1,71400
Maquinària							
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x 53,99000 =	0,43192	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000 =	0,60520	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000 =	0,66200	
						Subtotal:	1,69912
Materials							
	B9H1D110	t	Mescla bituminosa continua en calent de composició grossa G-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x 49,00000 =	49,00000	
						Subtotal:	49,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	52,43883
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	55,06077
P-28	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus ECR-1	Rend.: 700,000		0,36	€
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 19,30000 =	0,02757	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 21,92000 =	0,03131	
						Subtotal:	0,05888
Maquinària							
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x 30,70000 =	0,04386	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x 41,10000 =	0,05871	
						Subtotal:	0,10257
Materials							
	B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus ECR-1	0,600	x 0,31000 =	0,18600	
						Subtotal:	0,18600
						COST DIRECTE	0,34745
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,36482
G9Z65520	m	Acabat de junt de dilatació de paviment sobre estructura, amb perfil format amb material neoprè armat amb membrana flexible, de 50 mm de recorregut com a màxim, col·locat amb adhesiu i fixacions mecàniques	Rend.: 1,000			232,46	€
Ma d'obra							
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	21,92000 =	8,76800
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	18,69000 =	7,47600
						Subtotal:	16,24400
							16,24400
Maquinària							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,150	/R x	3,70000 =	0,55500
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,150	/R x	8,39000 =	1,25850
						Subtotal:	1,81350
							1,81350
Materials							
	B7J19VX2	m	Perfil de neoprè armat amb membrana flexible per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	1,000	x	175,06000 =	175,06000
	B0907000	kg	Adhesiu de resines epoxi	0,080	x	3,90000 =	0,31200
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	7,000	x	3,96000 =	27,72000
						Subtotal:	203,09200
							203,09200
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
							0,24366
						COST DIRECTE	
							221,39316
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
							11,06966
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	232,46282
							232,46282
	G9ZZ1100	I	Base d'anivellament i transició, amb morter de resines epoxi, col·locat manualment	Rend.: 1,000			7,48 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,003	/R x	21,92000 =	0,06576
	A0140000	h	Manobre	0,003	/R x	18,69000 =	0,05607
						Subtotal:	0,12183
							0,12183
Materials							
	B0714000	kg	Morter sintètic de resines epoxi	2,000	x	3,50000 =	7,00000
						Subtotal:	7,00000
							7,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
							0,00183
						COST DIRECTE	
							7,12366
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
							0,35618
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,47984
							7,47984
	GBA1U010	m	Pintat de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviment, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	Rend.: 730,000			0,47 €
				Unitats		Preu	Parcial
							Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	21,92000 =	0,09008
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	19,30000 =	0,05288
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	23,22000 =	0,03181
						Subtotal:	0,17477
							0,17477
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,41000	=	0,01015
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	1,000	/R x	39,07000	=	0,05352
						Subtotal:		0,06367
								0,06367
	Materials							
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,090	x	1,81000	=	0,16290
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,048	x	0,88000	=	0,04224
						Subtotal:		0,20514
								0,20514
						COST DIRECTE		0,44358
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,02218
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,46576
	GD7FF575	m	Tub de PVC de 800 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rigid nerrat exteriorment, per anar formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa			Rend.: 1,000		53,77 €
						Unitats	Preu	Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,064	/R x	18,69000	=	1,19616
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,032	/R x	23,12000	=	0,73984
						Subtotal:		1,93600
								1,93600
	Materials							
	BD7FF570	m	Tub de PVC de 800 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rigid nerrat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	1,000	x	49,24000	=	49,24000
						Subtotal:		49,24000
								49,24000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02904
						COST DIRECTE		51,20504
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,56025
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,76529
P-29	GD7JNT85	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa			Rend.: 1,000		46,24 €
						Unitats	Preu	Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	0,350	/R x	19,47000	=	6,81450
	A0121000	h	Oficial 1a	0,350	/R x	21,92000	=	7,67200
	A0112000	h	Cap de colla	0,0875	/R x	23,22000	=	2,03175
						Subtotal:		16,51825
								16,51825
	Materials							
	BD7JN180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 500 mm, de	1,020	x	26,98000	=	27,51960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3						
							Subtotal:	27,51960	27,51960
							COST DIRECTE		44,03785
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,20189
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		46,23974
P-30	GDK256F2	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 240x115x100 mm, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000				66,97	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,100	/R x	18,69000 =	20,55900		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,100	/R x	23,02000 =	25,32200		
							Subtotal:	45,88100	45,88100
Materials									
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,0133	x	19,94000 =	0,26520		
	B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	15,0045	x	0,16000 =	2,40072		
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,209	x	64,56000 =	13,49304		
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,05000 =	1,05735		
							Subtotal:	17,21631	17,21631
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,68822
							COST DIRECTE		63,78553
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,18928
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		66,97480
P-31	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter	Rend.: 1,000				29,94	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	23,02000 =	7,25130		
	A0140000	h	Manobre	0,315	/R x	18,69000 =	5,88735		
							Subtotal:	13,13865	13,13865
Materials									
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	15,00000 =	15,00000		
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	42,96000 =	0,18043		
							Subtotal:	15,18043	15,18043

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19708
				COST DIRECTE				28,51616
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,42581
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,94197
P-32	GG31450U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs transport a obra, grapejat sobre parament horitzontal o vertical, marcatge indeleble i material auxiliar i de fixació necessari	Rend.: 10,420				6,88 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	19,47000 =	1,86852	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,92000 =	2,10365	
	A0112000	h	Cap de colla	0,104	/R x	23,22000 =	0,23175	
						Subtotal:	4,20392	4,20392
	Materials							
	BG31450U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 4x6 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,000	x	2,35000 =	2,35000	
						Subtotal:	2,35000	2,35000
				COST DIRECTE				6,55392
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,32770
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,88162
P-33	GGD1122E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1000 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000				22,86 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	23,78000 =	4,75600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,41000 =	4,08200	
						Subtotal:	8,83800	8,83800
	Materials							
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,93000 =	3,93000	
	BGD11220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	8,87000 =	8,87000	
						Subtotal:	12,80000	12,80000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,13257
				COST DIRECTE				21,77057
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,08853
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,85910

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-34	GHM11H22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	Rend.: 1,000		310,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,530	/R x 20,41000 =	10,81730	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x 23,78000 =	12,60340	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 18,69000 =	4,67250	
				Subtotal:		28,09320	28,09320
	Maquinària						
	C1503000	h	Camió grua	0,530	/R x 46,00000 =	24,38000	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x 38,97000 =	20,65410	
				Subtotal:		45,03410	45,03410
	Materials						
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,242	x 62,92000 =	15,22664	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x 38,94000 =	38,94000	
	BHM11H22	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 5 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x 168,28000 =	168,28000	
				Subtotal:		222,44664	222,44664
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,42140
			COST DIRECTE				295,99534
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		14,79977
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				310,79510
P-35	GHN32C41	u	Llumenera asimètrica per a vials, amb difusor cubeta de plàstic, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de preu superior, tancada, amb allotjament per a equip i acoblada al suport	Rend.: 1,000		386,43	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x 20,41000 =	7,14350	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 23,78000 =	8,32300	
				Subtotal:		15,46650	15,46650
	Materials						
	BHN32C40	u	Llumenera asimètrica per a vials, amb difusor cubeta de plàstic, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 150 W, de preu superior, tancada, amb allotjament per a equip	1,000	x 352,33000 =	352,33000	
				Subtotal:		352,33000	352,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,23200
			COST DIRECTE					368,02850
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			18,40142
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					386,42992
P-36	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	Rend.: 81,400				2,84 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
	Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 23,22000 =	0,07131		
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x 19,10000 =	0,23464		
				Subtotal:		0,30595		0,30595
	Maquinària							
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x 48,72000 =	1,19705		
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x 46,00000 =	0,56511		
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x 51,96000 =	0,63833		
				Subtotal:		2,40049		2,40049
			COST DIRECTE					2,70644
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,13532
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,84176
P-37	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos	Rend.: 70,000				14,42 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
	Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 23,22000 =	0,08293		
	A0160000	h	Peó	2,000	/R x 19,10000 =	0,54571		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x 24,22000 =	0,34600		
				Subtotal:		0,97464		0,97464
	Maquinària							
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x 46,00000 =	0,65714		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x 48,72000 =	1,39200		
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x 51,96000 =	0,74229		
				Subtotal:		2,79143		2,79143
	Materials							
	BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	1,000	x 9,39000 =	9,39000		
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,500	x 0,36000 =	0,18000		
	BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	2,500	x 0,16000 =	0,40000		
				Subtotal:		9,97000		9,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				13,73607
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,68680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,42287
P-38	GR6B1152	u	Plantació en massa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny prèviament preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg	Rend.: 1,000				0,48 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,012	/R x 21,50000 =	0,25800		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x 24,22000 =	0,09688		
				Subtotal:		0,35488		0,35488
Maquinària								
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x 42,60000 =	0,08520		
				Subtotal:		0,08520		0,08520
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,005	x 1,63000 =	0,00815		
				Subtotal:		0,00815		0,00815
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00532
				COST DIRECTE				0,45355
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,02268
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,47623
P-39	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	Rend.: 220,000				1,19 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x 23,22000 =	0,04222		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000	/R x 24,22000 =	0,22018		
				Subtotal:		0,26240		0,26240
Maquinària								
	CR71U010	h	Hidrosebradora muntada sobre camió	1,000	/R x 37,10000 =	0,16864		
				Subtotal:		0,16864		0,16864
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,018	x 1,63000 =	0,02934		
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030	x 3,66000 =	0,10980		
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160	x 0,92000 =	0,14720		
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020	x 0,82000 =	0,01640		
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032	x 8,21000 =	0,26272		
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x 6,62000 =	0,13240		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,69786	0,69786
				COST DIRECTE				1,12890
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,05645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,18535
P-40	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			6,85	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,065 /R x	18,69000 =	1,21485		
				Subtotal:		1,21485		1,21485
Materials								
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora	1,000 x	5,20000 =	5,20000		
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,120 x	0,90091 =	0,10811		
				Subtotal:		5,30811		5,30811
				COST DIRECTE				6,52296
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,32615
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,84911
	M9R3U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, en reparacions de base de calçada abocat des de camió	Rend.: 1,000			95,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 /R x	23,02000 =	4,60400		
	A0140000	h	Manobre	0,800 /R x	18,69000 =	14,95200		
				Subtotal:		19,55600		19,55600
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100 x	64,56000 =	71,01600		
				Subtotal:		71,01600		71,01600
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,48890
				COST DIRECTE				91,06090
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,55305
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				95,61395
P-41	OFA30400	m	Tub PEAD doble paret corrugat, DN 400 mm, rigidesa circumferencial mínima 8 kN/m2. Inclou junta per a unió i lubricant especial per a juntes, col·locat al fons de la rasa i provat	Rend.: 16,710			58,11	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant	2,000 /R x	19,36000 =	2,31718		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,92000	=	1,31179
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	23,22000	=	0,27792
						Subtotal:		3,90689
								3,90689
	Maquinària							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,128	/R x	39,56000	=	0,30303
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,107	/R x	37,95000	=	0,24301
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,107	/R x	3,43000	=	0,02196
						Subtotal:		0,56800
								0,56800
	Materials							
	BFB20400	m	Tub PEAD doble paret corrugat, DN 400 mm, rigidesa circumferencial mínima 8 kN/m2. Inclou junta per a unió i lubricant especial per a juntes	1,030	x	49,33000	=	50,80990
	B0111000	m3	Aigua	0,038	x	1,63000	=	0,06194
						Subtotal:		50,87184
								50,87184
								COST DIRECTE 55,34673
								DESPESES INDIRECTES 5,00 % 2,76734
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 58,11407
P-42	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	Rend.: 1,000				15.000,00 €
P-43	Z1A1DR03	u	Clapeta anti-retorn de polietilè d'alta densitat de 'Valvulas automàtiques Ross S.A.' model STS tipus O DN 800, col·locada segons plànols	Rend.: 1,000				4.473,69 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
	Ma d'obra							
	A0130000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	20,49000	=	4,09800
	A0133000	h	Ajudant	0,500	/R x	19,36000	=	9,68000
						Subtotal:		13,77800
								13,77800
	Maquinària							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,030	/R x	3,70000	=	0,11100
						Subtotal:		0,11100
								0,11100
	Materials							
	BD5ZDR02	u	Valvula de descarrega, tipus Clapeta antiretorn fabricada en polietilè de alta densitat. Es subministra preparada per ancoratge amb 13 cargols tipus M12.	1,000	x	4.225,32000	=	4.225,32000
	BOA5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	13,000	x	1,65000	=	21,45000
						Subtotal:		4.246,77000
								4.246,77000
								COST DIRECTE 4.260,65900
								DESPESES INDIRECTES 5,00 % 213,03295
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 4.473,69195

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-44	Z1A11006	u	Peana de formigó per a columna d'enllumenat	Rend.: 1,000			22,56 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0132000	h	Peó	0,500	/R x 19,72000 =	9,86000	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 18,69000 =	5,60700	
				Subtotal:		15,46700	15,46700
	Materials						
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x 0,41000 =	0,41000	
	BFB1R716	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 160 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	0,300	x 13,02000 =	3,90600	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,027	x 62,92000 =	1,69884	
				Subtotal:		6,01484	6,01484
				COST DIRECTE			21,48184
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %			1,07409
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,55593
P-45	Z1A11007	u	Plantilles i espàrrecs	Rend.: 1,000			15,10 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0132000	h	Peó	0,300	/R x 19,72000 =	5,91600	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 18,69000 =	1,86900	
				Subtotal:		7,78500	7,78500
	Materials						
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	4,000	x 1,65000 =	6,60000	
				Subtotal:		6,60000	6,60000
				COST DIRECTE			14,38500
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,71925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,10425
	Z1A11010	m3	Morter per creació de falca de drenatge subterrani	Rend.: 1,000			149,36 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0132000	h	Peó	1,000	/R x 19,72000 =	19,72000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 21,92000 =	21,92000	
				Subtotal:		41,64000	41,64000
	Maquinària						
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	6,000	/R x 1,77000 =	10,62000	
				Subtotal:		10,62000	10,62000
	Materials						
	B071UC01	m3	Morter M-80	1,000	x 89,99000 =	89,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			89,99000	89,99000
				COST DIRECTE				142,25000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			7,11250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				149,36250
P-46	Z1A11011	m	Vorada jardineria amb 'Vorada jardineria C-19' de Prefabricats CORNOSA col·locada segons plànols.	Rend.: 1,000			32,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0132000	h	Peó	0,500	/R x 19,72000 =	9,86000		
	A0130000	h	Manobre especialista	0,500	/R x 20,49000 =	10,24500		
				Subtotal:		20,10500	20,10500	
Maquinària								
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,500	/R x 1,77000 =	0,88500		
				Subtotal:		0,88500	0,88500	
Materials								
	B965VO01	u	Vorada per jardineria model 'Bordillo jardinero C-19' de 13 cm de fon, 30cm d'alçada i 30 cm de llargada.	3,300	x 2,00000 =	6,60000		
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,075	x 42,96000 =	3,22200		
				Subtotal:		9,82200	9,82200	
				COST DIRECTE				30,81200
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,54060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,35260
	Z1A11014	m	Vorada de xapa d'acer corten, de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçada, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa i col·locada amb base de formigó	Rend.: 1,000			45,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 18,69000 =	2,80350		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 21,92000 =	3,28800		
				Subtotal:		6,09150	6,09150	
Maquinària								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,050	/R x 3,70000 =	0,18500		
				Subtotal:		0,18500	0,18500	
Materials								
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	4,000	x 1,65000 =	6,60000		
	B96AUC20	m	Vorada de xapa d'acer 'corten', de 8 mm de gruix i 200 mm d'alçada, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,050	x 28,98000 =	30,42900		
				Subtotal:		37,02900	37,02900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/09/15

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09137
			COST DIRECTE		43,39687
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,16984
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,56672

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

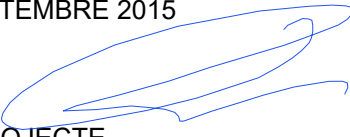
Data: 14/09/15

Pàg.: 44

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000		37.593,73 €
	XPA11002	pa	Partida alçada a justificar per maniobres i conversions	Rend.: 1,000		2.000,00 €
	XPA11004	pa	Partida alçada a justificar d'estudi tècnic, tràmits i permisos companyia	Rend.: 1,000		2.000,00 €
	XPA11005	pa	Partida alçada a justificar d'estintolament i col·locació de torre elèctrica incloent la connexió subterrània segons especificacions de la companyia	Rend.: 1,000		4.500,00 €
	XPA11006	pa	Partida alçada a justificar de connexions a xarxa	Rend.: 1,000		1.500,00 €
	XPA11007	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos	Rend.: 1,000		10.000,00 €
	XPA11008	pa	Partida alçada a justificar per gestió de residus	Rend.: 1,000		37.569,02 €
	XPA11009	pa	Partida alçada a justificar per a control de qualitat	Rend.: 1,000		14.704,02 €
	XPA11010	pa	Partida alçada a justificar per la reposició drenatge pluvials Carrer Cubelles	Rend.: 1,000		5.000,00 €

BARCELONA, SETEMBRE 2015



L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZÁLEZ

ANNEX 17. EXPROPIACIONES

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	2
2	AFECTACIONS	2
3	LÍMITS D'EXPROPIACIÓ	2
4	OCUPACIÓ TERRITORIAL I SERVITUDS DE PAS	2
5	VALORACIÓ ECONÒMICA.....	3
5.1	Amidaments.....	3
5.2	Expropiacions	3
5.3	Ocupacions temporals	3
6	COST TOTAL	4

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es defineixen les expropiacions necessàries per dur a terme el projecte i es valora el seu cost. També es defineixen les ocupacions temporals i servituds requerides.

Per determinar la inversió total que s'ha de dur a terme per expropiar en la seva totalitat els terrenys necessaris cal estimar el valor del terreny a ser expropiat. Tanmateix s'ha de quantificar la superfície a ser expropiada la qual està definida en el document 2 del projecte: Plànols del projecte.

En el disseny del traçat de la canalització ha de tenir en compte el cost de les expropiacions, de forma que s'ha intentat evitar en la mesura del possible travessar terrenys d'alt valor com els que pertanyen a immobles, polígons industrials i d'altres.

2 AFECTACIONS

Per la correcta execució de les obres contingudes en el present projecte, serà necessari la definició de tres tipus d'afeccions: l'expropiació, la imposició de servituds i les ocupacions temporals.

L'expropiació de terrenys s'executa sobre aquelles zones que quedaran ocupades permanentment per les obres del projecte. Les ocupacions temporals s'utilitzen per ubicar instal·lacions d'obra, tallers, magatzems, acopis, parc de maquinària, etc. Les servituds de pas serveixen perquè el personal i maquinària pugui circular lliurement en una zona determinada que servirà per accedir a l'obra.

3 LÍMITS D'EXPROPIACIÓ

Es considerarà límit d'expropiació tota la superfície ocupada per la bassa de laminació així com la nova zona de definició de Domini Públic Hidràulic que en zones canalitzades ve definida per la zona compresa entre arestes exteriors del canal.

En el cas que ens ocupa no existeix una definició del Domini Públic Hidràulic dintre del cadastre existent en la zona urbana per la qual cosa s'haurà d'expropiar la zona ocupada pel nou canal.

4 OCUPACIÓ TERRITORIAL I SERVITUDS DE PAS

Per dur a terme l'obra es requereix ocupar terrenys prop del traçat motivat al qual es donaran els usos descrits a continuació:

- Instal·lacions pel personal d'obra
- Parc de maquinària
- Emmagatzemar material: sòls, ferralla, bigues, peces prefabricades, canonades, etc.

En general són tots aquells serveis necessaris per la correcta execució de les obres, i per un període generalment igual a la duració de la mateixa.

Com el seu nom indica, aquestes ocupacions no seran permanents com les expropiacions descrites també en aquest annex. En aquest sentit, els terrenys s'ocupen de manera temporal per, posteriorment, ser revertits al propietari particular.

Tanmateix, la cessió temporal o lloguer d'aquests espais té un cost per unitat cedida, el qual lògicament

és inferior al cost total d'expropiació. En aquest sentit, es considera per al present projecte un cost de les servituds de pas en un 3% del cost total de les expropiacions i l'ocupació temporal en un 1% d'aquest.

5 VALORACIÓ ECONÒMICA

5.1 Amidaments

A continuació es mostren els resultat de les superfícies d'expropiació afectades pel projecte. En primer lloc s'ha de remarcar que tots els terrenys afectats es troben dins del terme municipal de Vilobí del Penedès, però transcorre per diferents tipus de sòls.

Al ser una variant exterior al poble la majoria de la seva traça passa per sòl no urbanitzable, només hi ha una par que passa per una zona de sòl urbanitzable però sense afecció a edificacions.

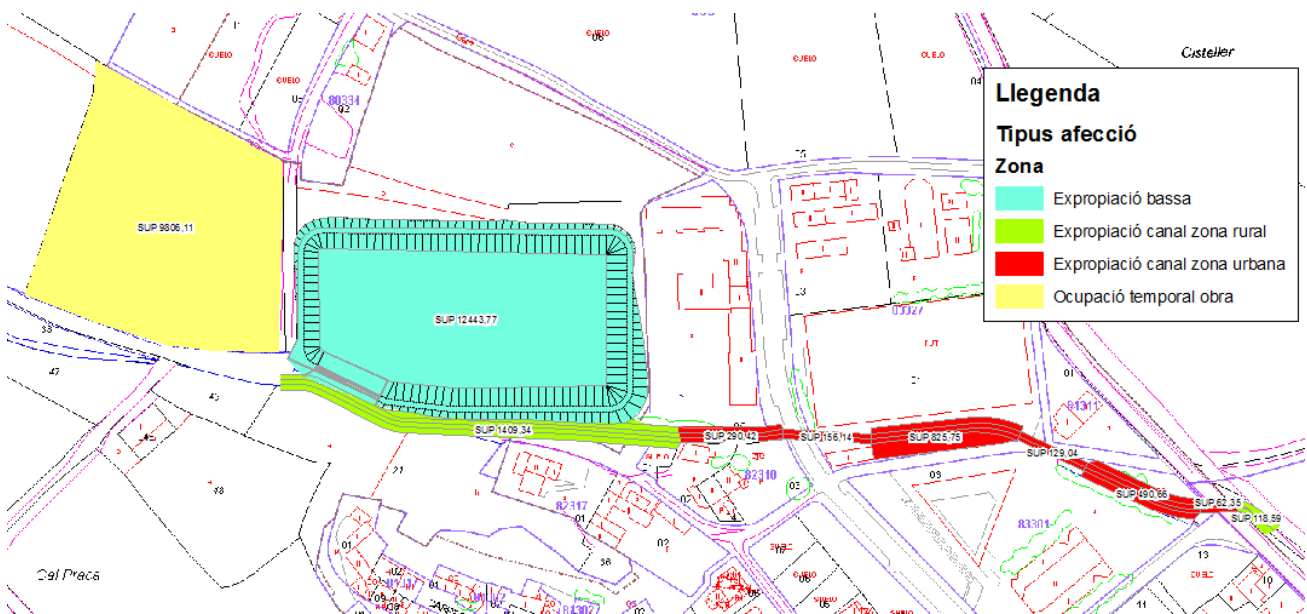


Figura 1. Superfícies i tipus d'ocupació.

5.2 Expropiacions

Aplicant els criteris anteriorment esmentats, es pot quantificar les superfícies d'expropiació i el seu cost associat com:

Tipus de sòl afectat	Preu (€/m ²)	Àrea (m ²)	Cost
Sòl no urbanitzable	2,1	13971,7	29340,57
Sòl urbanitzable	12,02	1954.36	23491.40

Taula 1. Superfície i cost total de les expropiacions

5.3 Ocupacions temporals

Per tal d'estimar el cost de les les ocupacions temporals, utilitzarem els criteris anteriorment esmentats i recomanats per Infraestructures de Catalunya per la construcció de variants de carreteres convencionals. Recordem que l'ocupació temporal correspon a un 1% del cost total.

Tipus de sòl afectat	Preu (€/m ²)	Àrea (m ²)	Cost
Sòl no urbanitzable	0.21	9806.11	2059.28
Sòl urbanitzable	12,02	0	0

Taula 2. Superfície i cost total de les ocupacions temporals

6 COST TOTAL

Tenint en compte els costos de les ocupacions temporals i de les expropiacions s'obté un valor final de **CINQUANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS (54.891,26 €)**.

ANNEX 18. PRESSUPOST
PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

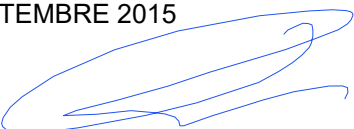
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments del Projecte i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM):	696.180,08 €
13% Despeses Generals	90.503,41 €
6% Benefici Industrial	41.770,80 €
<hr/>	
SUBTOTAL:	828.454,29 €
21% IVA	173.975,69 €
<hr/>	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC):	1.002.429,69 €
Pressupost de les expropiacions	54.891,26 €
Pressupost Pla de Control de Qualitat (inclòs IVA)	22.979,19 €
<hr/>	
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.080.300,14 €

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **UN MILIÓ VUITANTA MIL TRES-CENTS EUROS AMB CATORZE CÉNTIMS (1.080.300,14 €)**.

BARCELONA, SETEMBRE 2015


L'AUTOR DEL PROJECTE
FCO. MANUEL CASQUERO GONZÁLEZ

ANNEX 19. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1	REPORTATGE FOTOGRÀFIC:	2
---	------------------------------	---

1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC:

En el present annex es recull un reportatge fotogràfic realitzar per la traça de la canalització existent. Les fotografies estan ordenades correlativament en un trajecte que va des del punt situat aigües avall de la carretera BV-2127 fins a la ubicació de la bassa de laminació projectada.



Fotografia 1.



Fotografia 2.



Fotografia 3.



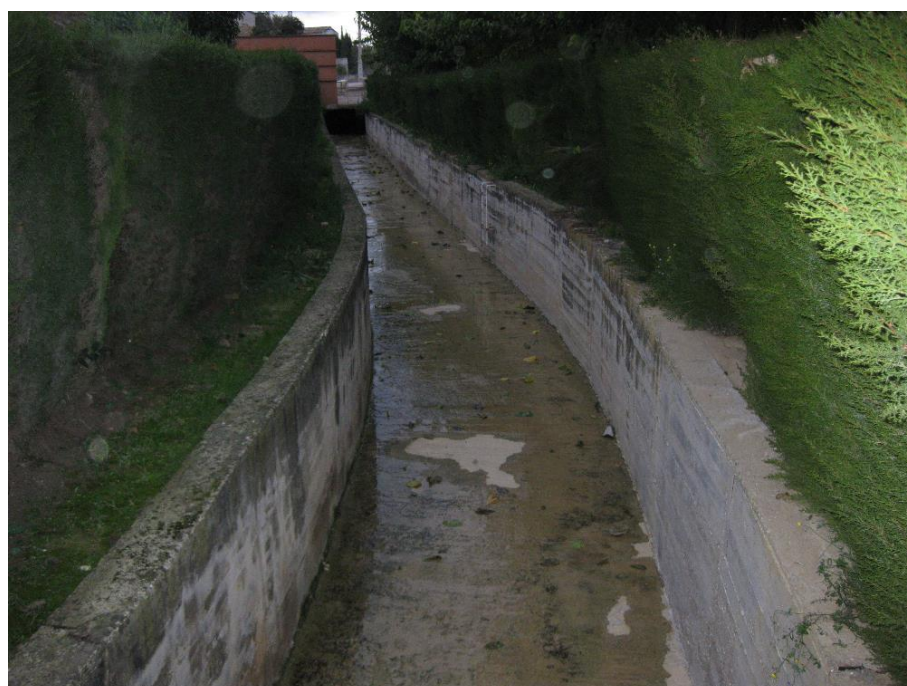
Fotografia 4.



Fotografia 5.



Fotografia 6.



Fotografia 7.



Fotografia 8.



Fotografia 9.



Fotografia 10.



Fotografia 11.



Fotografia 12.



Fotografia 13.



Fotografia 14.