



Escola de Camins

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

PROJECTE FINAL DE CARRERA

Títol

**Projecte constructiu de defensa de la carretera
BV-4024 contra desprendiments rocosos entre
els pk.11+200 i 11+820**

Autor/a

Gerard Matas Casadó

Tutor/a

Josep Gili i Nieves Lantada

Departament

Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Intensificació

Enginyeria del terreny

Data

17/10/2014

Agraïments

Primerament a la meva mare, a el meu germà i a en Joan pel seu suport i amor incondicionals, així com als meus tiets i cosins.

A en Josep Gili i a la Nieves Lantada per la seva dedicació i implicació en el present treball i que m'hagin rebut i ajudat a construir el camí més apropiat sempre que ho he necessitat.

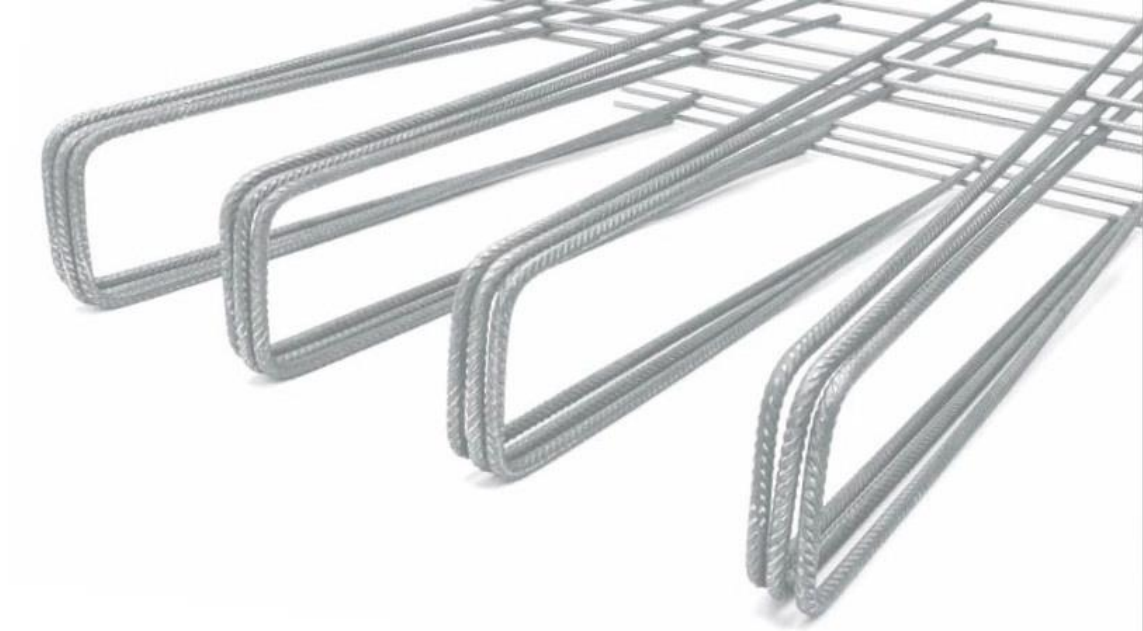
A en Carles Raïmat, de *Geobruigg*, per l'ajuda i l'orientació proporcionada.

A en Miguel Angel Somalo de la *Diputació de Barcelona* per tota la documentació cedida i l'orientació rebuda.

Als companys de carrera, en especial a aquells amb qui he compartit l'elaboració i culminació del projecte final de carrera.

A la muntanya i a la gent meravellosa que s'hi troba, i al Swing: per evitat que dediqués més hores del compte a aquest treball.

Finalment a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya per proporcionar-me el model digital d'elevacions amb la màxima resolució disponible de la zona d'estudi així com la topografia emprada en aquest projecte.



DOCUMENT 1:

Memòria

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1.	Raó de ser de projecte.....	4
2.	Antecedents tècnics.....	4
3.	Condicionants.....	4
3.1.	Cartografia i topografia.....	5
3.2.	Geologia i geotècnia.....	5
3.2.1.	Context Geològic.....	5
3.2.2.	Geologia de Detall.....	5
3.2.3.	Hidrogeologia.....	6
3.2.4.	Caracterització geotècnica dels materials.....	6
3.3.	Climatologia.....	7
3.4.	Hidrologia.....	7
4.	Anàlisi d'alternatives.....	7
4.1.	Context general.....	7
4.2.	Presentació de les alternatives.....	7
4.2.1.	Alternativa 0: No actuació.....	7
4.2.2.	Alternativa 1: Pantalles dinàmiques.....	8
4.2.3.	Alternativa 2: Pantalles dinàmiques i fals túnel.....	9
4.3.	Anàlisi multicriteri.....	10
4.4.	Solució adoptada.....	11
5.	Descripció del projecte.....	11
5.1.	Llosa.....	12
5.2.	Mur.....	12
5.3.	Jàssera.....	12
6.	Sismicitat.....	13
7.	Ferms i paviments.....	14
8.	Drenatge.....	14
9.	Expropiacions.....	15
10.	Serveis afectats.....	15
11.	Organització i desenvolupament de les obres.....	15
12.	Estudi de seguretat i salut.....	17
13.	Estudi d'impacte ambiental.....	17
14.	Pla d'obra.....	18
15.	Pla de control de qualitat.....	18
16.	Justificació de preus.....	19

DOCUMENT N°1: Memòria

17.	Resum del pressupost.....	19
18.	Revisió de preus	19
19.	Classificació del contractista	20
20.	Declaració d'obra completa	20
21.	Documents que integren el projecte	20
22.	Conclusions	22

1. Raó de ser de projecte

El present projecte constructiu s'ubica al municipi de Bagà, a la comarca del Berguedà, i concretament entre els pk.11+200 i 11+820 de la carretera BV-4024 que uneix el nucli de Bagà amb l'estació d'esquí de Coll de Pal.

Les pistes d'esquí de Coll de Pal disposen actualment únicament de dos remuntadors unipersonals d'arrossegament i un petit edifici de serveis. Les seves pistes formen part del domini esquiable de l'estació d'esquí de la Molina, però queden apartades de les pistes més concorregudes degut a que els accessos principals a l'estació es troben a l'altre vessant de la vall.

El Pla Especial de Coll de Pal, aprovat recentment, té previst posar en marxa molt aviat un pàrquing i un edifici de serveis a l'estació de Coll de Pal, entre d'altres, que farà de l'estació un lloc d'innegable atractiu en garantir una connexió definitiva amb el domini de la Molina-Masella, la qual cosa convertirà aquest espai en una de les zones esquiables més grans de l'Estat. A més, es proposa l'ampliació de part del domini esquiable i la construcció d'un nou remuntador que augmentarien la capacitat de la zona, fent-la idònia per a principiants gràcies a les pendents moderades dels vessants.

En el Pla Especial anteriorment esmenat es presenten els riscos potencials que poden tenir els accessos a les pistes d'esquí arran de l'increment d'usuaris de la carretera que es preveu. Actualment hi ha zones afectades per freqüents desprendiments rocosos de dimensions considerables i en les quals, a més, existeix la possibilitat de que es formin grans acumulacions de neu al llarg del traçat durant l'hivern i conseqüentment es generin allaus que poden acabar sobrepassant la carretera.

Concretament es parla del tram del "Faralló" en el qual la carretera talla la part més fragmentada del massís rocós calcari i on es generen múltiples desprendiments de dimensions considerables durant tot l'any i especialment durant l'hivern degut a l'efecte expansió-contracció que provoquen en les juntes rocoses les variacions de temperatura al llarg del dia. Aquest tram es troba entre els quilòmetres 11+200 i 11+820 i es tracta precisament del tram que es pretén defensar contra desprendiments rocosos i allaus en aquest projecte.

Així doncs, en resum, l'augment d'usuaris de la carretera BV-4024 degut a les actuacions previstes a l'estació de Coll de Pal augmentarà el risc d'accidents deguts als freqüents desprendiments rocosos i a les allaus entre els quilòmetres 11+200 i 11+820. Aquest augment del risc fa necessària l'execució de mesures correctores per tal de mitigar la perillositat i conseqüentment el risc d'accidents, que constitueixen el principal objectiu i raó d'esser del present projecte.

2. Antecedents tècnics

Aquest projecte ha pres com a referència les actuacions que es van dur a terme a la carretera BV-4024 durant l'any 2006 per a la defensa dels marges en els trams amb desprendiments rocosos. Les mesures executades, però, no contemplaven el gran

augment de circulació que patirà la infraestructura un cop l'estació d'equí estigues del tot ampliada i en ple funcionament, de manera que han quedat infradimensionades per a mitigar el risc a un nivell acceptable en un futur. El nom del document tècnic consultat és: "Projecte de defensa dels marges de la carretera BV-4024 en el tram del Faralló", que ha estat amablement cedit per la Diputació de Barcelona, encarregada de la gestió de la carretera en qüestió.

3. Condicionants

3.1. Cartografia i topografia

Per a l'elaboració d'aquest projecte i a falta dels mitjans per a realitzar un estudi topogràfic de detall sobre la zona, s'ha utilitzat la informació cartogràfica i topogràfica de que disposa l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Tota la informació és accessible i consultable des del servei web del ICC. A més, s'ha disposat d'un model digital d'elevacions més precís proporcionat per el mateix organisme amb finalitats investigadores.

La topografia base de la zona correspon a la cartografia digital de l'ICGC de la sèrie 1:5.000 combinada amb la topografia d'elaboració pròpia a partir del citat model digital d'elevacions amb una resolució de 2x2m. El plànol elaborat a partir de la fusió dels dos mapes proporciona corbes de nivell amb una equidistància de 5 metres i un nivell de detall suficient per a l'execució del projecte.

3.2. Geologia i geotècnia

3.2.1. Context Geològic

El present projecte està ubicat a l'extrem occidental de la serralada del Cadí Moixeró a la comarca del Berguedà. Les estructures tectòniques dels materials que hi afloren, principalment mesozoics i terciaris, constitueixen un registre de la tectònica alpina als Pirineus, amb nombrosos exemples d'estructures de plegament i encavalcament, entre les quals destaca el mantell de corriment del Pedraforca. La serra del Cadí representa una de les unitats estructurals més extenses i importants del Pirineu català. A més de la tectònica, també cal destacar la importància d'aquest espai en els vessants estratigràfic (en especial els terrenys triàsics que formen la unitat del Cadí) i geomorfològic.

3.2.2. Geologia de Detall

A continuació es mostra una imatge del mapa geològic realitzat per l'Institut geològic de Catalunya en el que es pot observar que les formacions geològiques dominants a la zona d'estudi.

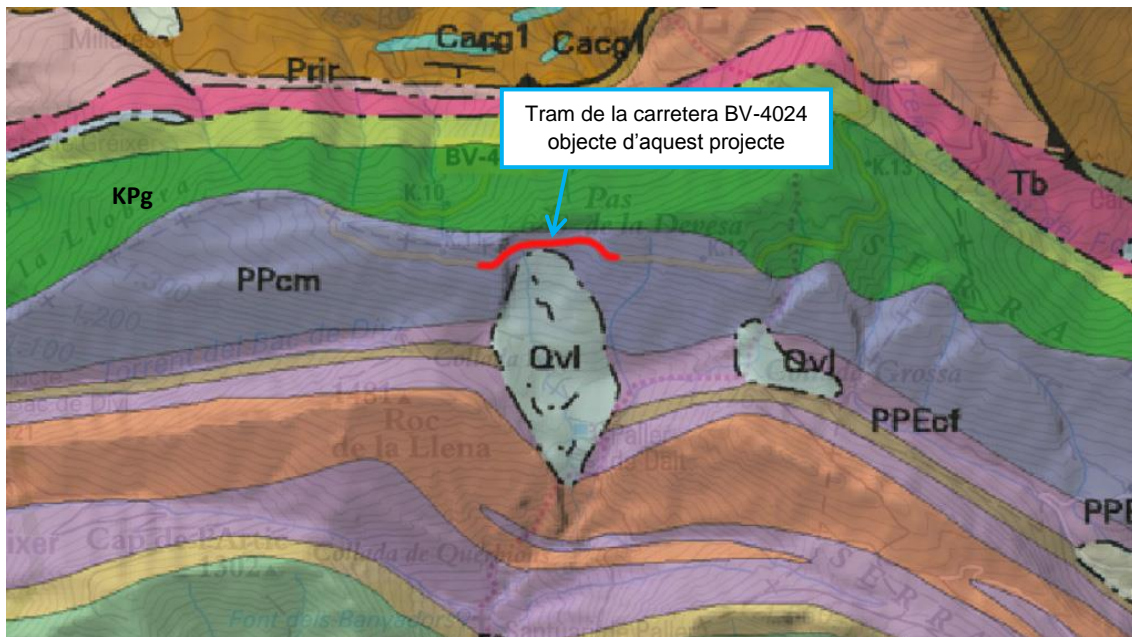


Figura 3.1. Mapa geològic de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

KPg	Conglomerats, gresos, lutites i margues. Fàcies Garumnià. Cretaci superior-Paleocè.
PPcm	Calcàries micrítiques i argiles roges. Fàcies Garumnià. Maastrichtià.
Qvl	Clasts angulosos, sorres i llims. Ventalls al·luvials antics degradats. Plistocè-Holocè.

Figura 3.2. Llegenda del mapa geològic de l'ICC

El traçat de la carretera discorre sobre roca principalment calcària i als seus voltants hi trobem conglomerats a la part superior i dipòsits amb clastes angulosos a la part inferior.

3.2.3. Hidrogeologia

La xarxa hidrogràfica del Parc Natural del Cadí Moixeró està composta per les conques de dos grans rius, el Segre i el Llobregat, i només un petit sector del Puigllançada és drenat pel torrent del Pla de Rus que desaigua al Ter.

El predomini de les roques carbonatades fa que la circulació subterrània de l'aigua sigui sovint més important que la superficial; d'aquesta manera, el modelat càrstic configura gran part del paisatge.

3.2.4. Caracterització geotècnica dels materials

La construcció de la galeria de protecció requereix fonamentar l'estructura sobre el terreny. És per això que cal conèixer les característiques geotècniques de les diferents unitats geològiques presents. Totes les fonamentacions superficials que formen l'estructura es construiran directament sobre la roca, anivellant el terreny mitjançant una capa de formigó en massa. Per comprovar l'estabilitat del vessant un cop aplicada

la sobrecarrega que genera l'estructura sobre el vessant s'ha realitzat un estudi d'estabilitat mitjançant el programa *Geoslope*, que a resultat en factors de seguretat elevats al tractar-se de roca de bona qualitat. En l'Annex 4: Geologia i Geotècnia es detallen els paràmetres del terreny emprats en base a la bibliografia consultada i a falta d'estudis més detallats, així com les comprovacions de l'estabilitat del vessant.

3.3. Climatologia

El Berguedà per la seva situació geogràfica està dins de la zona d'influència mediterrània, però degut a la llunyania del mar i al seu relleu, gaudeix d'un clima molt variat (microclimes) lligat a les diferències d'altitud que hi ha dins la comarca.

La zona objecte d'aquest projecte es troba a una cota ortomètrica de 1600m, de manera que es considera que el clima que hi trobarem serà sub-alpí.

La temperatura anual mitjana oscil·la entre 8 i 10°C amb màximes que poden arribar fins a 22°C i mínimes que solen arribar a -2°C. Pel que fa a precipitacions es tracta d'una zona força humida ja que les precipitacions mitjanes oscil·len entre 130 i 140mm al mes de maig, que segons l'atles Climatològic de Catalunya és el més plujos de la zona d'estudi.

3.4. Hidrologia

La majoria de corrents del Parc Natural del Cadí-Moixeró són de circulació escassa i fluctuants per la infiltració dels substrats calcaris. Es tracta de torrents que no duen un cabal constatat i que només desaigüen en èpoques de desglaç de la neu acumulada durant l'hivern o durant episodis plujosos considerables en els quals es generi aigua d'escorrentia. L'obra es troba a la conca de la Canal Mala, que acaba desaiguant al Torrent de Paller, que passa pel costat del nucli de Bagà.

4. Anàlisi d'alternatives

4.1. Context general

L'objectiu del present projecte és la defensa contra desprendiments rocosos de la carretera BV-4024 entre els pk.11+200 i 11+820. El motiu pel qual es considera necessària aquesta actuació és per l'increment del nombre d'usuaris de la via degut a la futura ampliació de l'estació d'esquí de Coll de Pal que corona la carretera tal i com s'explica al document "Annex 1: Raó de ser i antecedents". A més, es considera també la protecció que les mesures adoptades aportaran pel que fa a allaus i congestes de neu. En els següents apartats es presenten les alternatives analitzades per a satisfer aquests objectius.

4.2. Presentació de les alternatives

4.2.1. Alternativa 0: No actuació

La primera alternativa considerada és la no actuació. Així doncs no es realitzaria cap actuació ni construcció de mesures correctores per a la mitigació del risc, de manera

que el risc exposat i demostrat a l'Annex 4: Geologia i geotècnia al qual esta sotmès el tram d'estudi de la carretera seria assumit pels seus usuaris.

Actualment existeixen malles de contenció per intentar retenir els blocs de manera que la carretera restaria protegida dels desprendiments rocosos més petits però seguiria exposada als més grans i destructius de blocs superiors als 20cm de diàmetre a gran velocitat, que són capaços de superar les actuals mesures de contenció.

4.2.2. Alternativa 1: Pantalles dinàmiques

La segona alternativa considerada és la construcció d'una línia de pantalles dinàmiques al marge muntanya de la carretera per a disminuir la perillositat i el risc per desprendiments sobre el tram de la carretera considerada.

Les pantalles dinàmiques son estructures flexibles formades per perfils metàl·lics ancorats al terreny que suporten malles d'anells d'acer que capturen els blocs durant la seva propagació descendent pel vessant. Aprofitant la seva flexibilitat desacceleren els blocs dissipant energia mitjançant elements fusibles que l'absorbeixen al deformar-se plàsticament. La Figura 4.1 mostra un exemple de pantalla dinàmica de 1000kJ d'energia de dissipació.

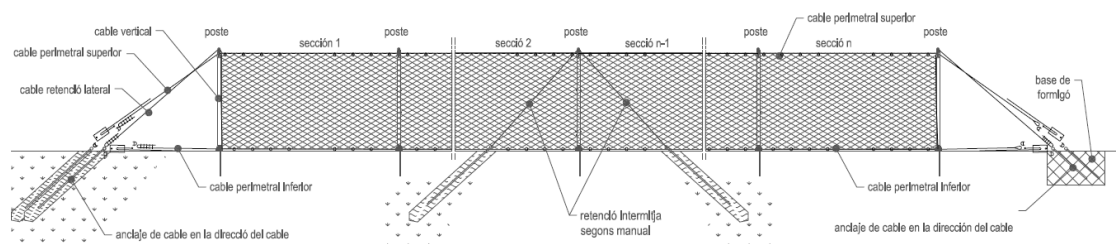


Figura 4.1. Exemple de pantalla dinàmica

Considerant l'estudi energètic dels blocs de l'Annex 4: Geologia i geotècnia, aquesta alternativa requeriria la col·locació de 650m de pantalles dinàmiques de diferents capacitats d'absorció energètica d'entre 500 i 2000kJ. La Figura 4.2 detalla la situació de les esmenades pantalles dinàmiques en aquesta alternativa.

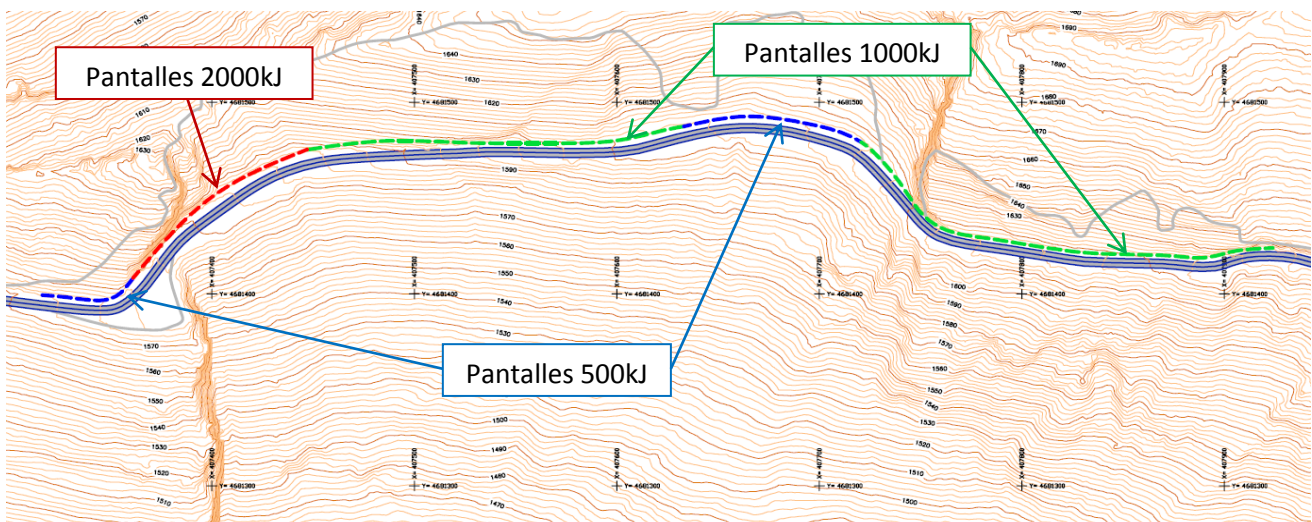


Figura 4.2. Disposició de les pantalles en l'alternativa 1

4.2.3. Alternativa 2: Pantalles dinàmiques i fals túnel

La tercera alternativa considerada és la construcció d'una línia de pantalles dinàmiques al marge muntanya de la carretera combinada amb una galeria de protecció a la part on els blocs presenten una major energia i freqüència i on, a més, hi ha possibilitats d'allaus de neu acumulada. D'aquesta manera es disminuiria la perillositat i el risc per despreniments rocosos i allaus sobre el tram de la carretera considerada.

En aquesta alternativa es considerarà una galeria de protecció de formigó armat formada per un mur de contenció al costat muntanya, una jàssera amb pilars inclinats i una llosa alleugerida birecolzada en el mur i la jàssera. A més disposarà d'un tacó sobre el recolzament del mur per tal d'absorbir els esforços tangencials que es generen a l'impactar un roc sobre la galeria i, sobretot, al circular un flux sobre el rebliment de terres, com és el cas d'una allau. La secció s'ha dimensionat d'acord amb l'apartat 7.4.1 sobre túnels de la 3.1.I.C. que estableix que per a les condicions de la carretera en qüestió i la velocitat de projecte de 60km/h cal disposar de dos carrils de 3.5m d'ample cada un i de vorals de 0.5m a banda i banda del traçat. El gàlib de la galeria ha estat establert seguint les indicacions de l'article 7.3.7 de la mateixa instrucció 3.1.I.C que estableix que l'alçada lliure en túnels no serà inferior a 5m en cap punt de la plataforma ni en cap zona accessible a vehicles. A la Figura 4.3 es mostra la secció de la galeria de protecció emprada per al predimensionament.

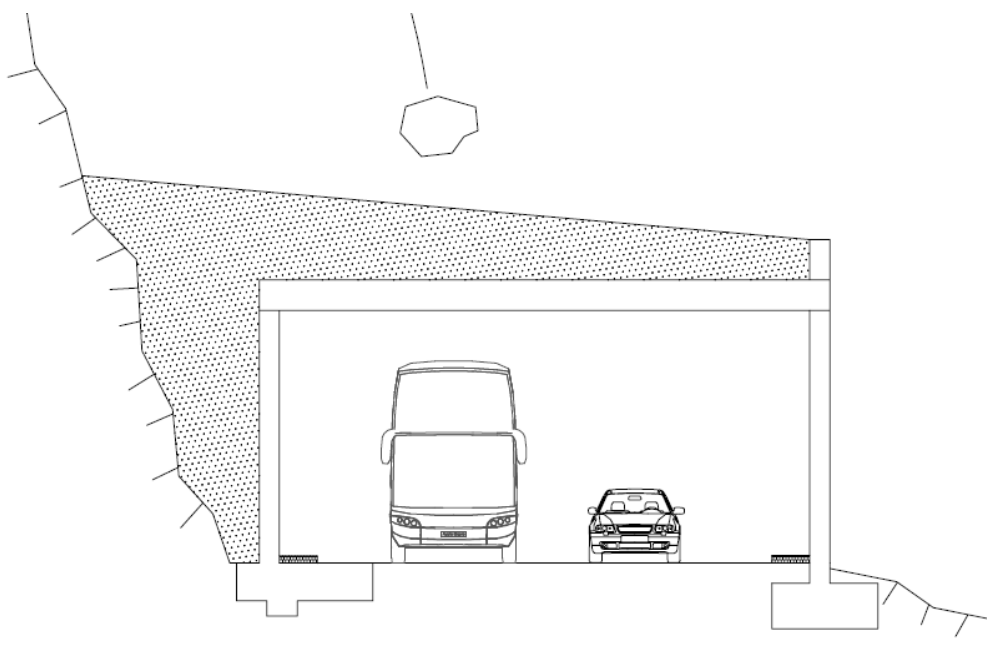


Figura 4.3. Secció de la galeria de protecció per al predimensionament

La disposició en planta dels elements estructurals considerats en aquesta alternativa es mostra a la Figura 4.4.

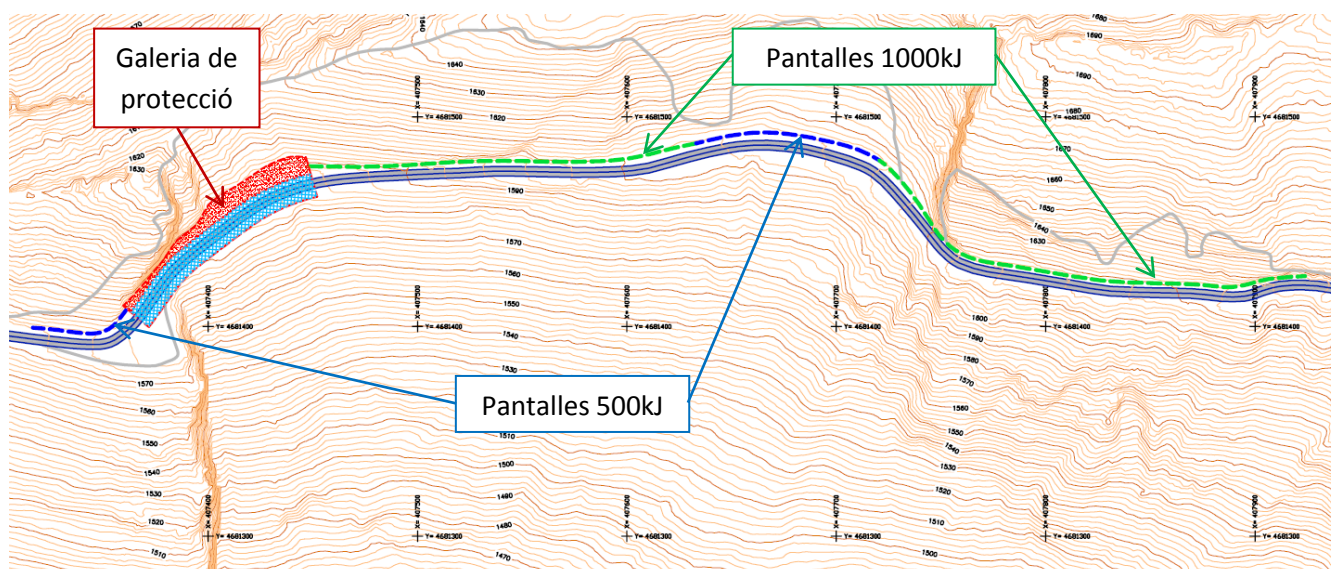


Figura 4.4. Disposició de les pantalles i la galeria de protecció en l'alternativa 2

4.3. Anàlisi multicriteri

Per tal de seleccionar l'alternativa idònia entre les solucions plantejades, no n'hi ha prou amb considerar indicadors de tipus econòmic, sinó que cal contemplar una sèrie de factors com poden ser de tipus mediambientals, socials i estètics entre d'altres per assegurar que la globalitat de les actuacions previstes satisfan al màxim totes les necessitats de la societat. Es tracta, doncs, de realitzar un anàlisi multicriteri en que es valorin numèricament indicadors de diversa naturalesa. A la taula adjuntada a continuació es presenta el resultat de l'anàlisi realitzat mostrant els indicadors considerats i la seva puntuació relativa.

Concepte	Pes	Alternativa 0 0 €*	Alternativa 1 393.353 €*	Alternativa 2 987.113 €*
Funcionalitat visual	10%	10	8	7
Impacte social	5%	0	6	8
Cost econòmic	20%	10	8	4
Funcionalitat estructural	10%	0	7	9
Manteniment	20%	10	6	9
Impacte medioambiental	5%	10	8	7
Risc**	30%	0	7	9.5
Total	100%			
PUNTUACIONS TOTALES		5.5	7.10	7.80

*Cost d'execució de l'obra. L'alternativa 0 no té cost inicial tot i que en l'apartat de risc es considera el cost de les víctimes potencials de no realitzar cap actuació.

**En base al cost anual en víctimes mortals estimat i justificat als annexos d'aquest document, que resulta de 104953.07€/any per l'alternativa 0, 24545.26€/any per a l'alternativa 1 i 18233.10€/any per a l'alternativa 2.

A l'Annex 7: Anàlisi d'Alternatives s'hi pot consultar la justificació de les ponderacions dels diferents indicadors, que en aquest cas donen molt de pes a la disminució del risc

i als costos de manteniment durant l'exploració de l'obra, aspectes de gran importància en infraestructures de protecció contra fenòmens naturals.

4.4. Solució adoptada

L'opció que ha rebut una millor puntuació a l'anàlisi multicriteri és l'alternativa 2, corresponent a la col·locació de pantalles dinàmiques i a la construcció d'una galeria de protecció tipus fals túnel de 100m de longitud. Tot i que el cost econòmic d'aquesta alternativa és superior a les altres, els beneficis en termes de disminució del risc, el manteniment baix i la funcionalitat estructural major al ser capaç d'actuar contra allaus la fan econòmicament més viable a llarg termini.

Realitzant un petit estudi de sensibilitat a les ponderacions establertes s'ha observat que l'alternativa 2 segueix essent la més puntuada tot i que hi hagi perturbacions de fins al 10% de la valoració de cada un dels paràmetres considerats, de manera que es considera consolidada l'elecció d'aquesta alternativa.

5. Descripció del projecte

En el present projecte es contempla la construcció d'una galeria de protecció de formigó armat de 100m de longitud formada per un mur de contenció al costat muntanya, una jàssera amb pilars inclinats i una llosa alleugerida birecolzada en el mur i la jàssera. A més disposarà d'un tacó sobre el recolzament del mur per tal d'absorbir els esforços tangencials que es generen a l'impactar un roc sobre la galeria i, sobretot, al circular un flux sobre el rebliment de terres, com és el cas d'una allau. La secció s'ha dimensionat d'acord amb l'apartat 7.4.1 sobre túnels de la 3.1.I.C. que estableix que per a les condicions de la carretera en qüestió i la velocitat de projecte de 60km/h cal disposar de dos carrils de 3.5m d'ample cada un i de vorals de 0.5m a banda i banda del traçat. Per a seguretat s'han afegit barreres de protecció dels marges tipus new-jersey. El gàlib de la galeria ha estat establert seguint les indicacions de l'article 7.3.7 de la mateixa instrucció 3.1.I.C que estableix que l'alçada lliure en túnels no serà inferior a 5m en cap punt de la plataforma ni en cap zona accessible a vehicles.

A més, el projecte també inclou la col·locació de 139m de pantalles dinàmiques amb una capacitat d'absorció energètica de 500kJ i de 411m de pantalles de 1000kJ. En ambdós casos l'alçada dels perfils que sostenen les malles de contenció serà de 3m i la separació màxima entre suports serà de 10m. En roca les pantalles es fonamentaran realitzant una anivellació de formigó i una posterior col·locació d'una placa d'ancoratge amb unes dimensions de 500x500x150mm fixada amb 4 pernns d'ancoratge o barres d'acer corrugat de 30mm de diàmetre i longitud no inferior a L=2,0m. L'extremitat lliure de tirafons o barres d'ancoratge està roscada per tal de fixar amb el parell adequat la placa d'ancoratge.

La Figura 5.1 mostra la secció definitiva de la galeria de protecció. La disposició final en planta tant de la galeria com de les pantalles dinàmiques es manté respecte al predimensionament inicial i es pot consultar a la Figura 4.4.

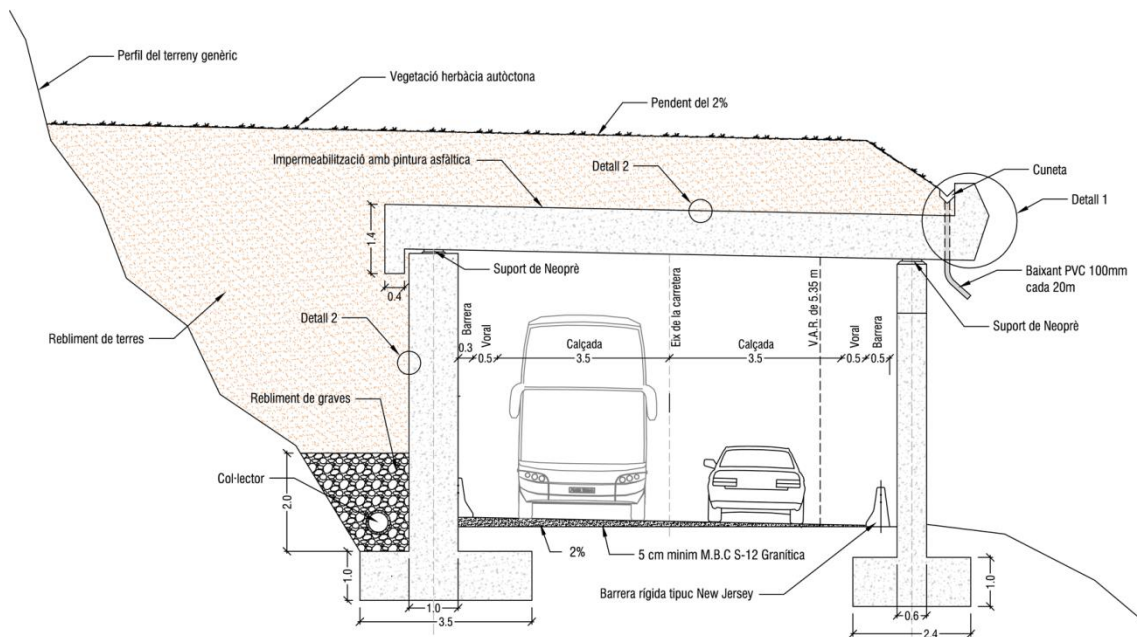


Figura 5.1. Secció definitiva de la galeria de protecció

En els següents apartats es detallen les dimensions dels elements estructurals que formen la galeria de protecció.

5.1. Llosa

La secció definitiva de la galeria de protecció estarà formada per una llosa de 90cm de cantell i 10 metres de llum alleugerida amb insercions de polièstirè expandit que es recolza sobre un mur al costat muntanya fonamentat amb una biga correguda i sobre una jàssera amb pilars inclinats fonamentada sobre sabates aïllades. L'alleugeriment de la llosa es realitza en les dues direccions per fomentar la dissipació d'energia durant l'impacte en ambdós sentits, d'aquesta manera, disposa de dos nervis centrals en la direcció secundària de a flexió. Els nervis de la llosa seran de 0.3m d'amplada disposant entre ells insercions de poliuretà expandit de diferents mides especificats al document de plànols.

5.2. Mur

El mur té un cantell d'1m i es fonamenta sobre una sabata correguda de 1x3.5m de secció transversal. Al trasdós del mur, al vessant muntanya, es disposarà d'una capa de geosintètic per evitar les filtracions a l'interior de la galeria així com una capa de geotèxtil per afavorir el drenatge cap al tub de formigó porós que es disposarà a la base del trasdós. El recolzament de la llosa sobre el mur es realitzarà mitjançant una tira contínua de neoprè sense armar d'un gruix de 3cm.

5.3. Jàssera

La jàssera esta formada per pilars inclinats 60° amb una secció quadrada de formigó armat de 0.6m fonamentada sobre sabates aïllades de 3.5x2.4m en planta i una profunditat d'1m. Aquests pilars sustenten una biga d'1 metre de cantell i 0,6m de base sobre el qual reposarà simplement recolzada la llosa mitjançant una tira contínua de neoprè de 3cm de gruix. La Figura 5.2 mostra l'esquema de la jàssera.

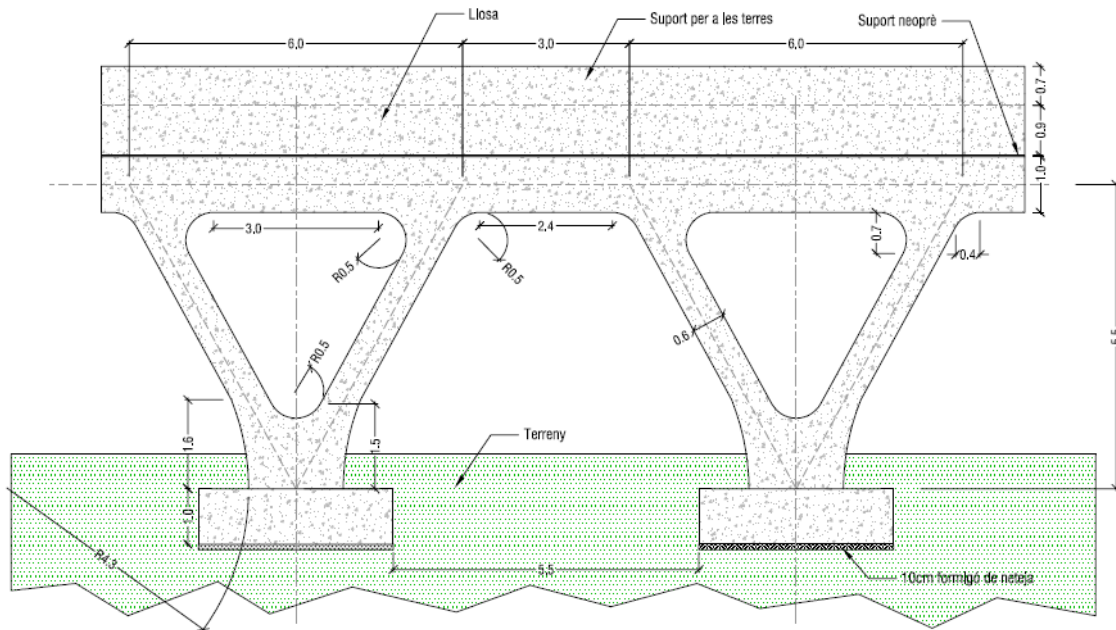
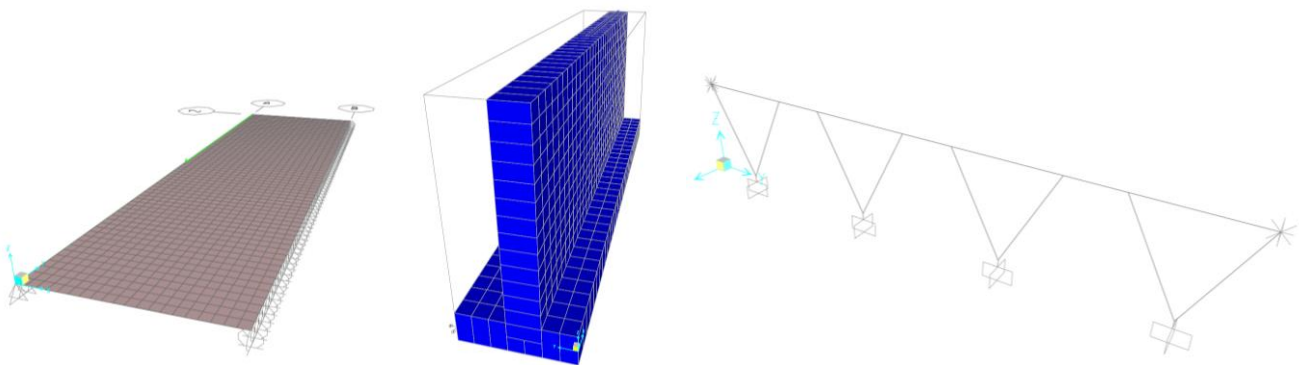


Figura 5.2. Esquema de la jàssera

5.4. Càlculs estructurals

Per tal de facilitar els càlculs i el dimensionament dels components de l'estructura s'han calculat per separat els tres elements: llosa, mur i jàssera. S'ha usat el programa SAP2000 per a l'obtenció dels esforços en tots els elements.

La llosa està recolzada en els seus dos extrems i s'ha menystingut la petita inclinació del 2% que tindrà (per a evacuar l'aigua) ja que els resultats no variarien considerablement si es considera en el càlcul. S'ha usat el programa SAP-2000 per a l'obtenció de les lleis d'esforços mitjançant la discretització de la llosa en elements "Shell". El mur s'ha calculat d'una forma similar a la llosa mitjançant elements "shell" i considerant les carregues que aquesta li transmet axi com les que rep de les terres esmorteïdores. Pel que fa a la jàssera s'ha discretitzat amb elements "frame" i s'hi han aplicat les carregues que li transmet la llosa. Les següents figures mostren les representacions dels diferents elements dins l'entorn del programa de càlcul emprat.



6. Sismicitat

D'acord amb la classificació de la importància de les estructures segons l'article 1.2.2 de la *Norma de Construcció Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)* la galeria de protecció es considera una estructura d'importància moderada ja que la interrupció del seu servei no causaria una descompensació de la xarxa de carreteres .

Així doncs, segons l'article 1.2.3 de la mateixa norma i considerant que l'estructura es troba en terreny estable i que no es tracta d'una estructura de maçoneria no es necessària la consideració dels efectes del sisme per a la realització dels càlculs estructurals.

7. Ferms i paviments

El ferm té per funció materialitzar una superfície de rodolament còmode i segura per als usuaris, per tant ha de presentar-se uniforme, regular i lliure d'aigua, així com ha d'assegurar el mínim soroll front al rodolament dels vehicles i ha de ser durable en el temps.

En el present projecte caldrà demolir part de la calçada actualment existent a la carretera en qüestió per a l'execució de les fonamentacions de la galeria de protecció. Per tal d'optimitzar recursos i considerant que el ferm existent ja compleix els requeriments corresponents a una categoria de trànsit T42 s'aprofitarà el ferm existent i es reconstruirà l'explanada en les sobre-excavacions de les fonamentacions mitjançant el rebliment amb formigó en massa HM-20 quan el terreny sigui rocós, tal com s'explica a l'Annex 12: Ferms i Paviments. En aquests casos, posteriorment, es disposarà la secció del ferm corresponent a un trànsit T42, definida per la Norma 6.1-IC i que es pot resumir de la següent manera:

- 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 surf S com a capa de trànsit.
- Reg d'emprimació tipus ECI.
- 25 cm de tot-u artificial ó formigó d'afermat

Per acabar, sobre l'antiga capa de rodament que no hagi estat d'arruïada es disposarà una capa de com a mínim 5cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 surf S sobre un reg d'adherència per assegurar el comportament adequat al contacte entre capes.

8. Drenatge

El dimensionament de la xarxa de drenatge necessària pel desguàs de les aigües superficials que discorren per la calçada així com per la llosa de la galeria de protecció i al trasdós del mur es poden consultar a l'Annex 5: Climatologia, Hidrologia i Drenatge en el qual es segueix la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenaje superficial". Dels càlculs s'obté que la intensitat horària de pluja amb la que es treballa, per la situació geogràfica de l'obra, és de 68,48 mm/h.

Dels càlculs esmenats es dedueix que per tal d'evacuar les aigües pluvials que capta el talús i acaben al trasdós del mur és necessària la col·locació d'un tub drenant de formigó porós de 40mm de diàmetre. El cabal captat per aquest tub es desaigua cap a les cunetes de drenatge de les qual actualment ja disposa la carretera un cop creua l'embocadura oest de la galeria. A més, la col·locació d'un geotèxtil sobre la capa d'impermeabilització del mur assegura el flux d'aigua cap al drenatge i evita que es produeixin empentes hidrostàtiques sobre el mur així com filtracions cap a l'interior de la galeria.

La superfície superior de la llosa, en contacte amb les terres esmorteïdores, s'impermeabilitzarà mitjançant la col·locació d'una membrana geosintètica. Addicionalment, es disposarà una làmina de geotèxtil que protegeixi la capa de geotèxtil i afavoreixi el drenatge. Les aigües captades per la llosa es desaiguaran mitjançant tubs de PVC de 100mm de diàmetre cada 20 metres, que captaran tant les aigües que discorren sobre la superfície de la llosa com les que discorren per la cuneta disposada al peu del talús de les terres esmorteïdores. Tots els detalls es poden veure en els plànols del projecte.

9. Expropiacions

El projecte consisteix bàsicament en la construcció d'una línia de pantalles dinàmiques i d'una galeria de protecció. Les pantalles dinàmiques suposen una ocupació mínima mentre que per a la construcció de la galeria caldrà ocupar part del terreny vessant amunt de la carretera. A l'Annex 9: Expropiacions es pot consultar un mapa amb l'àrea afectada.

L'obra ocuparà un total de 728 m² de terreny de nova ocupació que forma part de les terres comunals de l'ajuntament de Bagà. D'aquesta manera, al ser ja terres de domini públic, no caldrà realitzar cap expropiació de terrenys.

10. Serveis afectats

No s'han detectat serveis afectats en la construcció del present projecte pel que fa a xarxa elèctrica, sanitària, de telecomunicacions ni elèctrica. Durant les obres la carretera BV-4024 quedarà tancada al trànsit a partir del pk.11. Aquest tall només impedirà l'accés a l'edifici que hi ha actualment a coll de pal com a magatzem de maquinària, edifici que actualment no està en ús i al refugi xalet que hi ha abans d'arribar a Coll de Pal. Es preveu que la realització d'aquest projecte sigui a l'estiu, de manera que al refugi s'hi podrà accedir amb tot terreny per la pista forestal que ve de les pistes d'esquí de La Molina.

11. Organització i desenvolupament de les obres

Les obres que constitueixen el present projecte contempnen la col·locació de les pantalles dinàmiques, la construcció de la galeria de protecció i la posterior reconstrucció del paviment afectat. Tal com es contempla en el pla d'obra, primerament es realitzaran els treballs previs per tal d'instal·lar els mòduls de serveis i realitzar el replanteig. Posteriorment es col·locaran les pantalles que queden a tocar de la zona d'emmagatzematge i descans per tal de garantir la màxima seguretat dels treballadors durant l'execució de l'obra. Un cop executades aquestes pantalles es procedirà paral·lelament a la col·locació de les pantalles restants i a l'execució de la

galeria de protecció. Per a l'execució de la galeria primer es construïran els fonaments, posteriorment el mur i la llosa en sèrie per tal d'optimitzar l'equip de treball. Finalment s'executaran la llosa i les embocadures. En aquest punt de l'obra es realitzaran les tasques de repavimentació mentre es cura el formigó de la llosa i es culminarà l'obra amb el rebliment de terres esmorteïdores que es col·locarà sobre la llosa.

A continuació es detallen les fases de l'obra amb les seves activitats principals. Per una descripció més detallada de les fases i les diferents activitats consultar l'Annex 14: Pla d'obra.

FASE 1: TREBALLS PRÈVIS

- Activitat 1: Instal·lacions d'obra
- Activitat 2: Replanteig

FASE 2: COL·LOCACIÓ DE PANTALLES DNÀMIQUES

- Activitat 1: Excavació dels fonaments
- Activitat 2: Col·locació de perfils
- Activitat 3: Col·locació de la malla

FASE 3: EXECUCIÓ DEL MUR

- Activitat 1: Excavació dels fonaments
- Activitat 2: Col·locació de l'armadura
- Activitat 3: Formigonat

FASE 4: EXECUCIÓ DE LA JÀSSERA

- Activitat 1: Excavació dels fonaments
- Activitat 2: Col·locació de l'armadura
- Activitat 3: Formigonat

FASE 5: EXECUCIÓ DE LA LLOSA

- Activitat 1: Col·locació de l'encofrat
- Activitat 2: Col·locació de l'armadura superior
- Activitat 3: Col·locació de l'alleugeriment
- Activitat 4: Col·locació de l'armadura superior
- Activitat 5: Formigonat

FASE 6: EXECUCIÓ DE LES EMBOCADURES

- Activitat 1: Execució embocadura est
- Activitat 2: Execució embocadura oest

FASE 7: PAVIMENTACIÓ

- Activitat 1: Rebliment de sots
- Activitat 2: Regs d'imprimació
- Activitat 3: Col·locació mescla bituminosa

FASE 8: REBLIMENT DE TERRES

- Activitat 1: Col·locació de geosintètics
- Activitat 1: Col·locació de geotèxtils
- Activitat 3: Col·locació de terres

12. Estudi de seguretat i salut

Es presenta l'estudi de Seguretat i Salut a l'Annex 17: Estudi de Seguretat i Salut on es fa un anàlisi dels riscos de l'obra i s'adjunten tots els plànols referents al tancament de l'obra, disposició del serveis per treballadors, hospitals més propers, etc.

El pressupost d'execució material resultant del Pla de Seguretat i Salut és de 23.211,00 € (VINT-I-TRES MIL DOS-CENTS ONZE EUROS), que s'incorpora com a partida alçada en el pressupost de les obres.

13. Estudi d'impacte ambiental

L'estudi d'impacte ambiental, recollit a l'Annex 16, analitza les diferents afeccions que es poden produir durant l'execució del "Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820". Es tracta d'una zona especialment sensible al trobar-se dins dels dominis del Parc Natural del Cadi-Moixeró.

Conèixer l'estat inicial del medi ambient de la zona afectada per el projecte és fonamental per poder definir els possibles impactes que la construcció i explotació de la nova estructura pugui provocar. L'estudi i la catalogació dels diversos elements de què es compon el medi de la zona han de permetre prendre les mesures de prevenció i correcció necessàries que permetin minimitzar les possibles afeccions. A continuació es detallen les mesures correctores de caràcter general que cal prendre durant l'execució del projecte i la posterior explotació per tal d'assegurar que l'impacte ambiental sigui tolerable.

Mesures correctores en fase de construcció

- Regs en fase de construcció a les zones amb moviments de terra i camins per evitar molèsties i empolsinaments.
- Evitar la utilització de maquinària pesada en els moviments de terres.
- Adopció d'un pla d'obres compatible amb el cicle vital de la fauna d'alta muntanya.
- Respecte pels elements de la hidromorfologia: contemplar altres tipus de solucions per la canalització de les aigües dels torrents més integrades a l'entorn les cunetes de formigó.
- Adopció de la tipologia constructiva pròpia de les zones de muntanya, a les construccions.
- Recollida de les deixalles generades per l'obra.
- Aplicació de mesures preventives per minimitzar el risc d'incendis.
- Seguiment ambiental de l'obra.

Projecte de revegetació i integració paisatgística

- Execució de les mesures de revegetació, restauració i adequació paisatgística d'acord amb el projecte, que contemplen plantacions al rebliment de terres de la llosa de la galeria de protecció.

Mesures en fase d'exploració

- Seguiment del Pla de Vigilància Ambiental (P.V.A.)
- Gestió eficaç en el manteniment de les infraestructures i en la recollida dels residus generals.

Considerant les mesures de caràcter general enunciades l'impacte ambiental global del present projecte resulta **COMPATIBLE**. A l'Annex 16 s'hi poden trobar els detalls de l'estudi d'Impacte Ambiental així com els detalls del programa de vigilància ambiental proposat.

14. Pla d'obra

La determinació del temps necessari per realitzar cadascuna de les activitats contemplades per a l'execució del present projecte ha tingut en compte el rendiment dels equips i el volum d'obra a construir. Amb aquest últim, s'ha calculat la durada en dies (suposant que es treballen 8 hores diàries) de cada fase de les obres.

A continuació es resumeix la durada de les principals activitats de l'obra:

- | | |
|---|---------|
| • FASE 1: Treballs previs | 3 dies |
| • FASE 2: Col·locació de pantalles dinàmiques | 26 dies |
| • FASE 3: Execució del mur | 24 dies |
| • FASE 4: Execució de la jàssera | 18 dies |
| • FASE 5: Execució de la llosa | 25 dies |
| • FASE 6: Execució de les embocadures | 14 dies |
| • FASE 7: Pavimentació | 4 dies |
| • FASE 8: Rebliment de terres | 15 dies |

Amb tot això s'ha previst un termini de 6 mesos (134 dies hàbils) per a l'execució de les obres, amb una durada de les activitats segons el que es detalla a l'Annex 14: Pla d'obra.

15. Pla de control de qualitat

S'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat, corresponent a l'Annex 16 del present projecte, que descriu les unitats d'obra que seran sotmeses al control de qualitat durant l'execució de les mateixes, així com els assaigs previstos per controlar la qualitat en la recepció dels materials. En aquest document també es realitza una estimació del pressupost del Pla de Control de Qualitat.

La Direcció d'Obra es troba facultada per a realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui convenient en qualsevol moment i sobre qualsevol element de l'obra, havent el Contractista d'oferir-li l'assistència humana i material necessària per a poder-ho dur a terme.

Qualsevol mancança en la qualitat o termini d'execució de l'obra serà valorada per la Direcció d'Obra, que establirà les penalitzacions adients d'acord amb el contracte d'execució.

L'import d'aquest Pla de Control de la Qualitat sense IVA s'estima en 9.755,46 € (NOU MIL SET-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS).

16. Justificació de preus

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC de l'ITEC, 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.

Els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és de 3%, tal com queda reflectit a la justificació de preus recollida a l'Annex 13.

17. Resum del pressupost

A continuació es detalla el pressupost per al coneixement de l'Administració del "Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820". Tota la informació sobre la que es basa aquest resum del pressupost es presenta de forma extensa al "DOCUMENT N°4: Pressupost" del present projecte.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	975.546,70
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 975.546,70.....	126.821,07
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 975.546,70.....	58.532,80
	<hr/>
Subtotal	1.160.900,57
21 % IVA SOBRE 1.160.900,57.....	243.789,12
	<hr/>
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	1.404.689,69
Pla de control de qualitat.....	9.755,46
	<hr/>
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.414.445,15

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de:

UN MILIÓ QUATRE-CENTS CATORZE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS

18. Revisió de preus

Segons el Decret 3650/1970 de 19 de desembre, complementat pel Reial Decret 2167/1981 de 20 d'agost i l'article 103 del Reial Decret 2/2000 de 16 de juny de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 20/6/2000) i de l'article 104 del RD 1098/2001 de 12 d'octubre del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, per a obres amb un termini d'execució inferior a 12 mesos

no caldrà realitzar una revisió dels preus. Al ser el termini d'execució del present projecte de 6 mesos no serà necessària la realització d'una revisió de preus.

19. Classificació del contractista

Es proposa d'acord amb la taula següent la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació d'aquestes obres d'acord amb els Articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre del 2001.

Grup	Subgrup	Categoria
B Ponts, viaductes i grans estructures	2 de formigó armat	e

20. Declaració d'obra completa

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 la Administració Pública, aprovada pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, es manifesta que el Projecte compren una obra completa en el sentit exigint en l'article 125 del Reglament, ja que conte tots i cadascun dels elements que son precisos per a la realització de l'obra tractada en el projecte "Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820" (infraestructura completa, pantalles dinàmiques, senyalització, barreres de protecció, etc.). Un cop verificada la correcta execució de les obres previstes, és susceptible d'esser lliurada a l'ús general.

21. Documents que integren el projecte

El present Projecte Constructiu està format pels següents Documents:

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS A LA MEMÒRIA

MEMÒRIA

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1. Raó de ser i antecedents
2. Documentació fotogràfica o històrica
3. Cartografia i topografia
4. Geologia i geotècnia
5. Climatologia, Hidrologia i Drenatge
6. Estudi de transit
7. Anàlisi d'alternatives
8. Serveis afectats

9. Expropiacions
10. Sismicitat
11. Càlculs Estructurals
12. Ferms i paviments
13. Justificació de preus
14. Pla d'obra
15. Pla de control de qualitat
16. Estudi d'impacte ambiental
17. Estudi de seguretat i salut
18. Classificació dels contractistes

DOCUMENT 2: PLEC DE PRESCRIPCIONS

DOCUMENT 3: PLÀNOLS

- **Plànol 01:** Emplaçament de l'obra
- **Plànol 02:** Traçat en planta dels elements de protecció
- **Plànol 03:** Planta de la galeria de protecció
- **Plànol 04:** Replanteig de les fonamentacions de la galeria
- **Plànol 05:** Estructures: secció tipus de la galeria
- **Plànol 06:** Estructures: definició de la jàssera
- **Plànol 07:** Estructures: definició de la llosa i armat
- **Plànol 08:** Estructures: definició del mur i armat
- **Plànol 09:** Estructures: definició embocadura oest
- **Plànol 10:** Estructures: definició embocadura est
- **Plànol 11:** Seccions rellevants del traçat
- **Plànol 12:** Pantalla dinàmica de 1000kJ

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de Preus Núm. 1
- Quadre de Preus Núm. 2
- Pressupost d'Execució Material
- Resum del pressupost d'Execució Material
- Pressupost d'Execució per Contracte

22. Conclusions

Considerant que el Projecte queda totalment definit amb els documents adjunts i que permet la completa execució de les obres previstes al "Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820", es realitza l'entrega del present projecte.

Barcelona, Novembre de 2014,

L'autor del projecte

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'G' and 'M' followed by several horizontal strokes.

GERARD MATAS CASADÓ

A decorative graphic in the top right corner of the page. It features several parallel, textured metal bars, likely rebar, arranged in a slightly overlapping, diagonal pattern. The bars are rendered in a light gray color with a subtle shadow effect, giving them a three-dimensional appearance. The background behind the bars is a light, textured gray.

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

*Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra
despreniments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+82*

Annex 1.

Raó de ser i antecedents

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. UBICACIÓ	3
3. RAÓ DE SER	5
3.1. Pla Especial de Coll de pal	5
3.2. La necessitat del projecte	7
4. REQUISITS FUNCIONALS.....	8
5. ANTECEDENTS TÈCNICS.....	9

1. INTRODUCCIÓ

El present annex ubica geogràficament l'àmbit del projecte i justifica la necessitat de la seva execució. Presenta a més, els requisits funcionals generals en el projecte, així com els antecedents tècnics d'aquest. mateix

2. UBICACIÓ

El present projecte constructiu s'ubica al municipi de Bagà, a la comarca del Berguedà, i concretament entre els pk.11+200 i 11+850 de la carretera BV-4024 que uneix el nucli de Bagà amb l'estació d'esquí de Coll de Pal.

El Berguedà està situada al nord de Catalunya, entre el Pre-Pirineu i la Depressió Central al sud. Limita amb les comarques de la Cerdanya al nord, a l'est amb el Ripollès i Osona, al sud amb el Bages i a l'oest amb el Solsonès i l'Alt Urgell.

La comarca està formada per 31 municipis amb una superfície total de 1184 km² i amb 44.555 habitants el 2013. Els municipis de la comarca pertanyen a la província de Barcelona, excepte la població de Gòsol que és de Lleida.

El Berguedà és dividit en dues subcomarques, l'Alt i el Baix Berguedà que es diferencien per la seva altitud, i on les quals la ciutat de Berga fa de pont d'unió entre ambdues. Al nord destaquen municipis com Bagà, Guardiola de Berguedà o la Poble de Lillet, metre que al baix; Berga, Gironella i Puigreig.



Figura 2.1. Situació del Berguedà dins de Catalunya (esquerre) i del municipi de Bagà dins el Berguedà (dreta).

El terme municipal de Bagà, municipi en el qual s'ubica el projecte, es troba situat entre els 730 i els 2.604 m d'altitud, entre el Prepirineu i el Pirineu axial. És un municipi que es troba a la vessant sud de la serra del Cadí. El municipi té una àrea discontinua que es troba a l'oest s'ubica entre la Serra Pedregosa al sud, la Serra Cabrolera i la Serra dels Cortils al nord. El nucli de Bagà es troba més al sud del municipi en una vall espaiosa i ampla per on hi ha passa el riu Bastareny, a les cotes altes del municipi grans extensions de pastura i el Paratge de Coll de Pal. El Parc Natural del Cadí-Moixeró en el terme municipal de Bagà es situa a l'est la muntanya de Puigllaçada (2.409m), a l'oest amb el vessant oriental de la Tosa-la carena de Comabella (2.537m).

Del nucli de Bagà neix la carretera BV-4024, que dona accés a les pistes d'esquí de Coll de Pal. En els últims anys aquestes pistes han estat obertes al públic tot i que de forma molt discontinua. El present projecte s'ubica entre els kilòmetres 11+200 i 11+850 d'aquesta carretera. La següent imatge mostra la ubicació de l'obra a una escala adequada per referenciar-ne la posició respecte el nucli del municipi de Bagà.

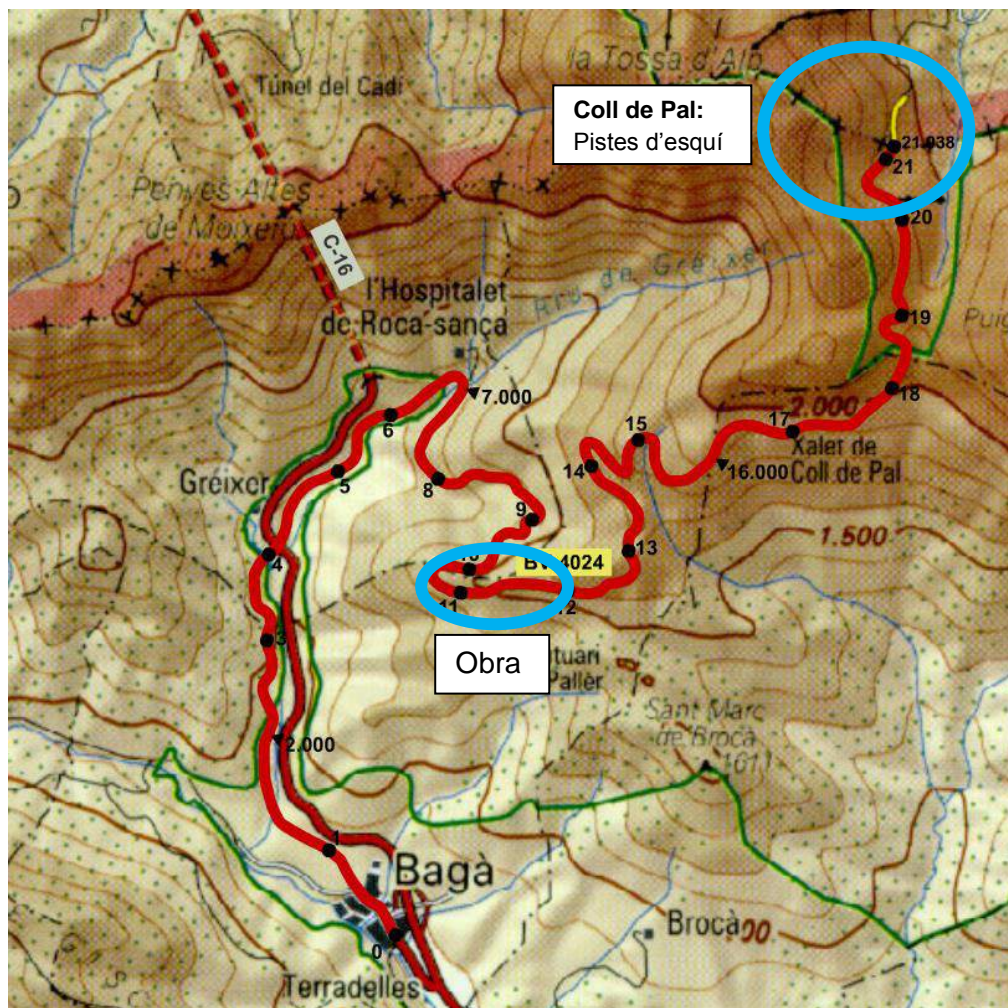


Figura 2.2. Situació de l'obra dins del terme municipal de Bagà

ambiental i paisatgístic. El ric patrimoni natural i cultural no s'ha de veure alterat per la presència de l'esquí. Per tant la planificació d'una estació de muntanya ha de fer-se sota les premisses de protecció mediambiental i de respecte dels valors tradicionals i la cultura rural, presents en el territori.

L'ús que es proposa és dotar el territori d'un potencial lúdic de caràcter rural que permeti, al mateix temps que es gaudeixi des del punt de vista ecològic, paisatgístic, esportiu, i també des d'una faceta històrica- sociològica que representa aquesta zona pel lloc estratègic en el que es troba.

A mesura que es vagin realitzant les diferents actuacions en el territori, s'aniran millorant les condicions d'accessibilitat, a través de la millora dels accessos i de petites intervencions. Aquestes seran un impuls per potenciar la relació entre el territori i la gent de la comarca; i per altre a convertir-lo en un centre d'acollida de visitants i turistes.

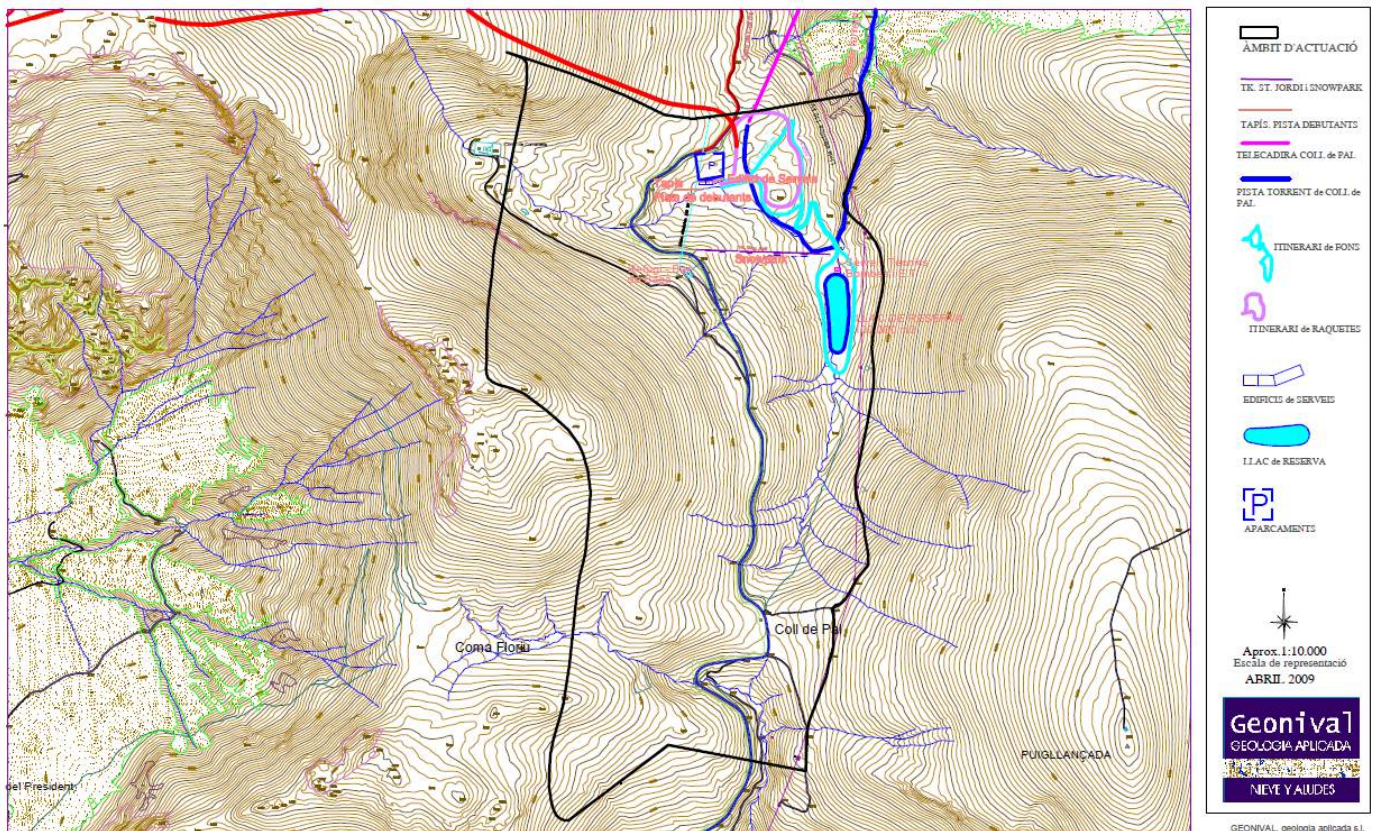
Els principals objectius d'aquest plà son:

- Delimitar l'àmbit corresponent al PEU i fixar la consideració d'actuació d'interès públic per les iniciatives proposades:
 - a) Plantejar un reclam turístic (domini esquiable) en el terme municipal de Bagà
 - b) Concentrar en una àrea la gestió de l'explotació, a fi de facilitar les operacions amb estalvi de costos
 - c) Deixar oberta la promoció d'activitats en complement a la neu. Preveure activitats a l'estiu.
 - d) Afectar el terreny natural i els cursos d'aigua el mínim possible
 - e) Valorar especialment el recurs de l'aigua, sabent que és el principal factor limitador de l'extensió de la innivació artificial de pistes
 - f) Aportar propostes per subministrament elèctric
 - g) Separar els problemes d'accés, de la gestió de les activitats proposades
 - h) Proposar opcions de manteniment i conservació de les instal·lacions de forma integrada amb les de l'estació de La Molina, gestionada per FGC
 - i) Mantenir la responsabilitat i gestió de la carretera en la Diputació de Barcelona
 - j) Situar les instal·lacions de l'esquí en els llocs adequats per la topografia
 - k) L'emplaçament de l'edifici de serveis
 - l) Reservar espais per l'aparcament de vehicles
 - m) Mantenir les edificacions existents i determinar les condicions de llur ampliació.
- Fixar i normalitzar les possibles intervencions que s'hi volen portar a terme, per controlar-ne el creixement i la transformació de l'àmbit.
- Determinació de les condicions volumètriques i formals i de l'ordenació de l'entorn amb definició dels accessos i instal·lacions complementàries de les actuacions proposades.
- Donar cobertura legal i urbanística a l'estat actual i a les futures actuacions per tal de permetre la seva execució prèvia concessió de la llicència o autorització municipal.

El Pla especial preveu les següents actuacions previstes en un document previ anomenat Parc de Neu de Coll de Pal, en el qual s'establien les bases funcionals de l'estació d'esquí:

- Aparcament
- Edifici de serveis
- Ubicació d'instal·lacions i llac de neu artificial
- Tapís i pista de debutants
- Snowpark
- Circuit d'esquí nòrdic i raquetes
- Pista Torrent Coll de pal i Telecadira Coll de Pal

El projecte del Parc de Neu de Coll del Pal, proposa la construcció d'equipaments per acollir un nivell de recepció i aprenentatge bàsic, amb activitats de contacte amb la neu, així com la integració de l'àrea de Coll de Pal i la connexió amb el Domini Esquiuable de la Molina. La següent imatge mostra el plànol de localització general de les actuacions previstes per a una major comprensió:



2. PLÀNOL GENERAL. AMBIT I ACTUACIONS PROJECTADES EN EL PLA ESPECIAL D'ORDENACIÓ DE COLL DE PAL.

3.2. La necessitat del projecte

En el Pla Especial anteriorment descrit es presenten els riscos potencials que poden tenir els accessos a les pistes d'esquí arran de l'increment d'usuaris de la carretera que es preveu. Actualment hi ha zones afectades per freqüents desprendiments

rocosos de dimensions considerables, tot i que el massís rocós no és excessivament alt, així com la possibilitat de grans acumulacions de neu al llarg del traçat de la carretera BV-4024 durant l'hivern.

Concretament es parla del tram del "Faralló" en el qual la carretera talla la part més fragmentada del massís rocós calcari i on es generen múltiples desprendiments de dimensions considerables durant tot l'any i especialment durant l'hivern degut a l'efecte expansió-contracció que provoquen en les juntes rocoses les variacions de temperatura al llarg del dia. Aquest tram es troba entre els quilòmetres 11+200 i 11+820 i es tracta precisament del tram que es pretén defensar contra els desprendiments rocosos i allaus en aquest projecte.

Cal destacar que tot i que aquest tram es troba a una cota de 1600m, per les seves característiques orogràfiques s'hi dona una tendència a acumular molta neu i hi ha possibilitats que aquesta es desprengui sobre la carretera, de manera que, com s'indica al pla i entre d'altres trams, es tracta d'un punt susceptible a patir allaus.

Així doncs, en resum, l'augment d'usuaris de la carretera BV-4024 degut a les actuacions previstes a l'estació de Coll de Pal augmentarà el risc d'accidents deguts als freqüents desprendiments rocosos i allaus. Aquest augment del risc fa necessària l'execució de mesures correctores per tal de mitigar la perillositat i conseqüentment el risc d'accidents, que constitueixen el principal objectiu d'aquest projecte.

4. REQUISITS FUNCIONALS

A continuació es descriuen, vista la raó d'ésser i avaluant els condicionants que introdueix l'entorn i la singularitat de la seva situació, quins seran els requisits funcional que han de complir les actuacions que es duguin a terme en aquest projecte:

- **Protecció contra desprendiments rocosos**

La finalitat principal de la construcció de les pantalles dinàmiques i de la galeria de protecció és la defensa contra desprendiments rocosos. Caldrà doncs que aquestes resisteixin l'impacte dels blocs de disseny que es determinin en l'estudi geomecànic per tal de poder reduir la perillositat a la que esta sotmesa la carretera i conseqüentment el risc.

- **Protecció contra allaus**

Com s'ha comentat a l'apartat de justificació de les actuacions, el projecte es troba en una zona on és probable que durant l'hivern s'hi acumulin grans quantitats de neu de manera que una de les funcions de les estructures serà la de retenir les possibles allaus de neu que es produeixin sobre la carretera.

- **Funcionalitat visual**

El projecte es troba en una zona d'alt interès paisatgístic de manera que la funcionalitat visual de les estructures que s'hi construeixin constitueix un punt clau per a que la integració amb l'entorn sigui màxima.

- **Medioambiental**

Durant la construcció de les mesures correctores contemplades en aquest projecte així com durant la seva vida útil, es respectarà l'entorn natural de la zona. El parc natural del Cadí-Moixeró té un alt valor ambiental que cal sens dubte preservar, a més, és molt sensible als efectes de la intervenció humana.

5. ANTECEDENTS TÈCNICS

Aquest projecte ha pres com a referència les actuacions que es va dur a terme a la carretera BV-4024 durant l'any 2006 per a la defensa dels marges en els trams amb despreniments rocosos. Les mesures executades, però, no contemplaven el gran augment de circulació que patirà la infraestructura un cop l'estació d'equí estigui del tot ampliada i en ple funcionament, de manera que han quedat infra-dimensionades per a mitigar el risc a un nivell acceptable. El nom del document tècnic consultat és: "Projecte de defensa dels marges de la carretera BV-4024 en el tram del Faralló", que ha estat amablement cedit per la Diputació de Barcelona, encarregada de la gestió de la carretera en qüestió.

Annex 2.

Documentació fotogràfica

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. FOTOGRAFIES.....	3

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és presentar un petit reportatge gràfic de la situació de l'obra i de l'estat actual del tram de la carretera BV-4024 afectat pel projecte. Les fotografies van ser preses a data de 23 de juny de 2014.

2. FOTOGRAFIES





Annex 3.

Cartografia i topografia

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CARTOGRAFIA.....	3
3. TOPOGRAFIA	4
4. QUADRE DE REPLANTEIG	4
5. CONCLUSIONS	5
APÈNDIX.....	6

1. INTRODUCCIÓ

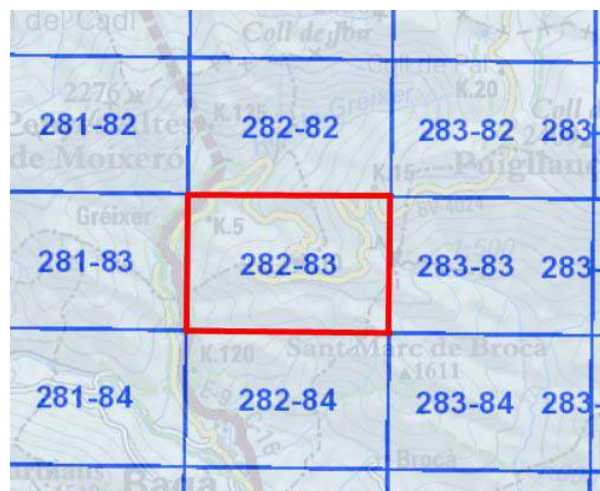
Per a l'elaboració d'aquest projecte i a falta dels mitjans per a realitzar un estudi topogràfic de detall sobre la zona, s'ha utilitzat la informació cartogràfica i topogràfica de que disposa l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Tota la informació és accessible i consultable des del servei web del ICC. A més, s'ha disposat d'un model digital d'elevacions més precís proporcionat per el mateix organisme amb finalitats investigadores.

2. CARTOGRAFIA

La cartografia bàsica de referència és la 1:5000 de l' Institut Cartogràfic de Catalunya. Ni aquest organisme ni la societat Gestio d'Infraestructures SAU (GISA) de la Generalitat de Catalunya disposen de cartografia de més detall com per exemple un 1:1000.

En els mapes oficials de l'ICC, fins ara s'ha anat utilitzant el sistema de referència anomenat ED50 (European Datum 1950), però a causa del moviment constant de la placa continental europea entre altres motius, cal adaptar la cartografia, i per això el 2007 es va adoptar de forma consensuada per tot Europa un nou sistema de referència anomenat ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), i en conseqüència ara cal desplaçar totes les coordenades (perquè si no correspondrien a punts equivocats). En aquest projecte s'ha utilitzat el nou sistema de referència ETRS89.

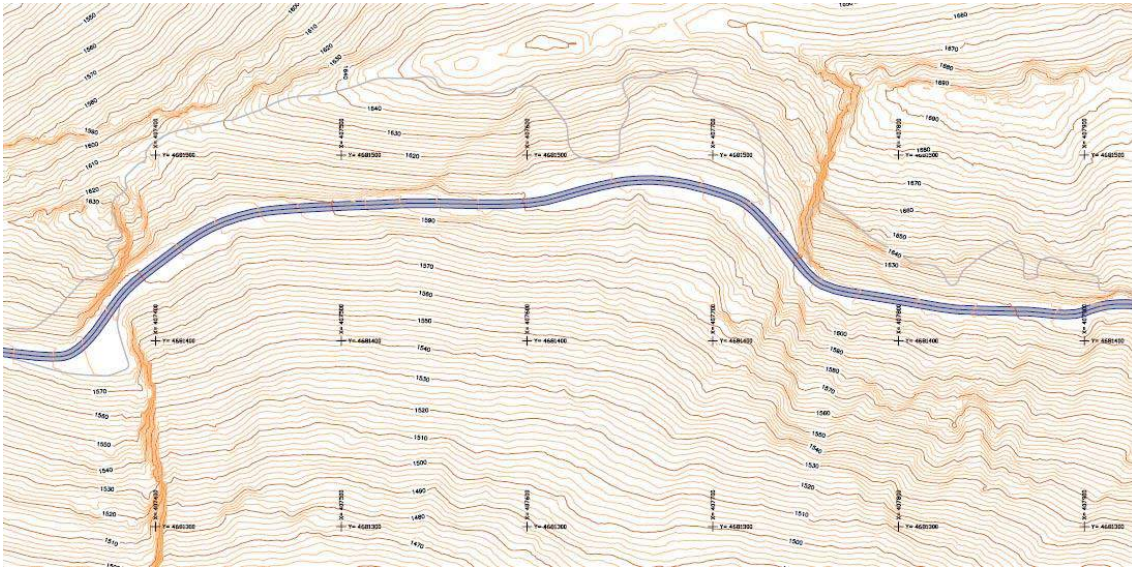
El full utilitzat per a representar l'àrea d'influència de l'obra és el 282-83, anomenat "Refugi de Rebost". La següent imatge mostra com aquest full engloba la totalitat de la zona afectada per l'obra.



Per a una visió de conjunt de la situació de l'obra s'ha emprat també la base cartogràfica del mateix organisme a escala 1:25000, fent ús del full número 71-21 anomenat "Bagà".

3. TOPOGRAFIA

La topografia base de la zona correspon en aquest cas també a la cartografia digital de l'ICC de la sèrie 1:5000 combinada amb la topografia pròpia elaborada a partir del citat model digital d'elevacions amb una resolució de 2x2m. S'ha presentat el plànol resultant d'aquest tractament i fusió dels dos mapes i proporciona corbes de nivell amb una equidistància de 5 metres.



4. QUADRE DE REPLANTEIG

A la taula que segueix es detallen les coordenades UTM dels punts que defineixen la fonamentació del mur. La projecció és UTM 31N i al datum ETRS-89.

Numero	Coord. X	Coord. Y
1	407364.389	4681405.742
2	407365.495	4681407.066
3	407369.765	4681413.028
4	407374.066	4681419.144
5	407377.882	4681424.327
6	407382.131	4681429.357
7	407386.721	4681433.686
8	407391.491	4681437.617
9	407396.852	4681441.759
10	407402.208	4681445.861
11	407407.928	4681450.156
12	407413.708	4681454.423
13	407418.333	4681457.598
14	407423.152	4681460.595
15	407429.357	4681463.893
16	407435.859	4681466.736
17	407444.005	4681469.516
18	407449.512	4681470.865
19	407448.533	4681474.229
20	407443.021	4681472.879

21	407434.59	4681470.001
22	407427.832	4681467.046
23	407421.405	4681463.629
24	407416.417	4681460.528
25	407411.677	4681457.274
26	407405.838	4681452.963
27	407400.093	4681448.649
28	407394.718	4681444.533
29	407389.308	4681440.353
30	407384.405	4681436.313
31	407379.585	4681431.767
32	407375.133	4681426.497
33	407371.225	4681421.188
34	407366.911	4681415.054
35	407362.725	4681409.21
36	407361.703	4681407.986

Per a comprovar la posició relativa a l'obra dels punts llistats consultar el plànol PL-04 on es detalla tot el replanteig. A continuació es detallen les coordenades dels centres de les 12 sabates de fonamentació de la llosa.

Numero	Coord. X	Coord. Y
1	407372.224	4681403.065
2	407377.448	4681410.394
3	407382.693	4681417.706
4	407388.459	4681424.603
5	407395.196	4681430.563
6	407402.291	4681436.099
7	407409.454	4681441.548
8	407416.676	4681446.919
9	407424.101	4681452.000
10	407431.931	4681456.427
11	407440.194	4681469.973
12	407449.702	4681462.604

5. CONCLUSIONS

La referència cartogràfica bàsica d'aquest projecte a falta de cap estudi topogràfic de detall s'ha extret dels plànols digitals elaborats per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) a escala 1:5000 combinat amb un model digital del mateix organisme amb una resolució de 2x2m. Malgrat la precisió d'aquestes bases, en el projecte executiu caldrà comprovar i replantejar les cotes i distàncies dels punts topogràfics rellevants del projecte. Així doncs, les cotes facilitades en els plànols constructius només són una referència i cal precisar-los amb un replanteig topogràfic específic i un aixecament taquimètric de detall per realitzar l'encaix de l'estructura. Per a facilitar aquestes futures tasques s'adjunten les ressenyes dels vèrtex geodèsics més propers.

APÈNDIX

Al document “Annex 3: Cartografia i topografia”

Informació general

Codi ICC: 282085016
 Província: Barcelona
 Comarca: Berguedà
 Municipi: Bagà

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0255 / 36-11

Full MTN5 (CCFF): 282-085

Data de construcció: 01/10/2010

Data d'última revisió: 13/05/2011

Xarxa: XU

Descripció:

Clau d'acer inoxidable amb la cabota formada per un tronc de piràmide de 4 centímetres de diàmetre superior i 3 centímetres de diàmetre inferior, situat en la illeta est de la rotonda d'entrada a la població de Bagà.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N

X Projectada (X): 406668.248 m σ : 0.030 m

Y Projectada (Y): 4677775.505 m σ : 0.030 m

Factor d'escala (K): 0.99970718

Convergència quadrícula (ω): 0° -45' 38.41698"

Longitud (λ): 1° 52' 7.22463" E σ : 0.00130"

Latitud (ϕ): 42° 14' 47.74154" N σ : 0.00097"

Cota ortomètrica (H): 769.433 m σ : 0.070 m

Model de geoid: EGM08D595 N: 51.939 m

Cota el·lipsoidal (h): 821.372 m σ : 0.050 m

Referència de les cotes: CSG

Altura del pilar geodèsic: N/A

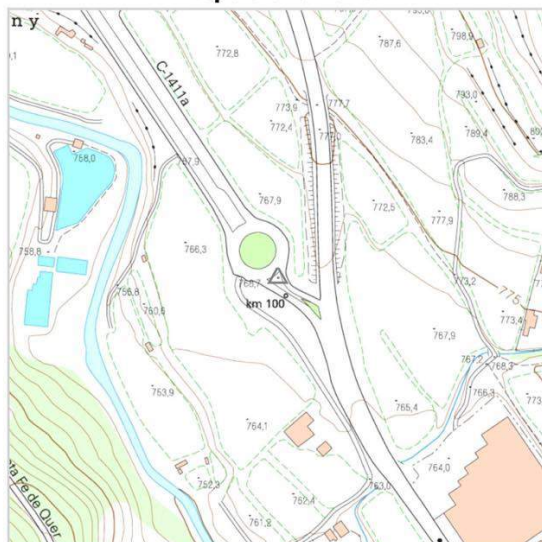
Té coordenades en ED50 (icc20060): No

Fotografia

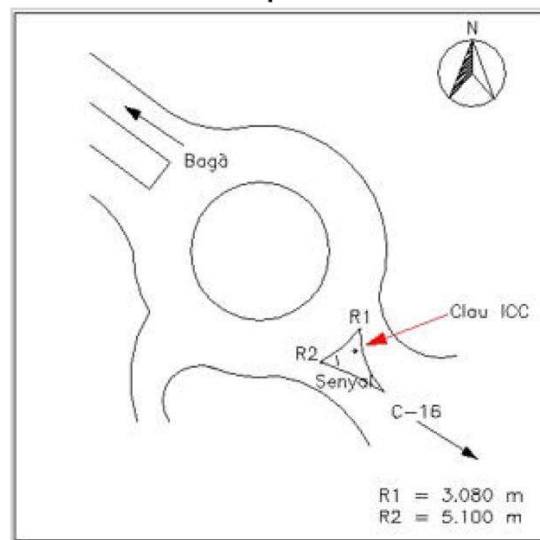


Versió de la fitxa: 20130.131210

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Per la C-16 en direcció a Puigcerdà es troba una cruïlla a l'esquerra que porta a Bagà, on es troba el senyal.

Informació general

Codi ICC: 283082001
 Província: Barcelona
 Comarca: Berguedà
 Municipi: Bagà

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0255 / 36-11

Full MTN5 (CCFF): 283-082

Data de construcció: N/A

Data d'última revisió: N/A

Xarxa: XU, ROI

Descripció:

Pilar cilíndric de formigó de 0.30 metres de diàmetre i 1.20 metres d'alçada. El pilar està situat sobre una base quadrada de formigó de 0.77 metres d'alçada per una cantó i 0.55 metres per l'altre i de 94x94cm d'amplada. L'estat de la base està una mica deteriorat. El vèrtex està situat a la part més alta del Puigllançada, el terreny està net i a 40 metres hi ha una torre de telefonia.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N

X Projectada (X): 412262.000 m σ : 0.030 m

Y Projectada (Y): 4683667.457 m σ : 0.030 m

Factor d'escala (K): 0.99969471

Convergència quadrícula (ω): 0° -42' 59.11731"

Longitud (λ): 1° 56' 8.06766" E σ : 0.00130"

Latitud (ϕ): 42° 18' 1.07544" N σ : 0.00097"

Cota ortomètrica (H): 2409.219 m σ : 0.070 m

Model de geoida: EGM08D595 N: 52.317 m

Cota el·lipsoidal (h): 2461.536 m σ : 0.050 m

Referència de les cotes: BP

Altura del pilar geodèsic: 1.195 m

Té coordenades en ED50 (icc20060): Sí

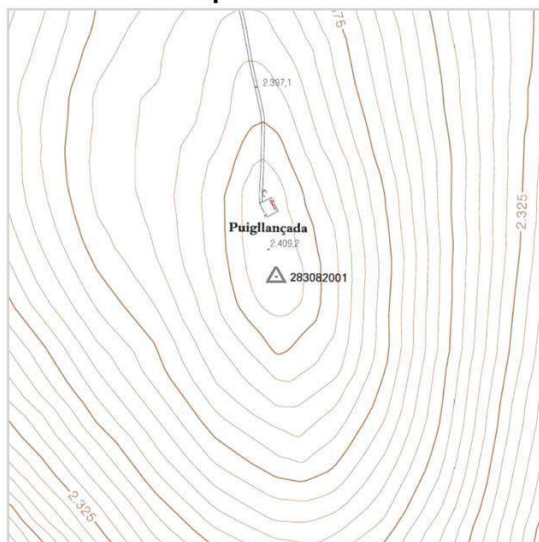
<ftp://geofons.icc.cat/coordenades/XU/ED50/icc20060.zip>

Fotografia

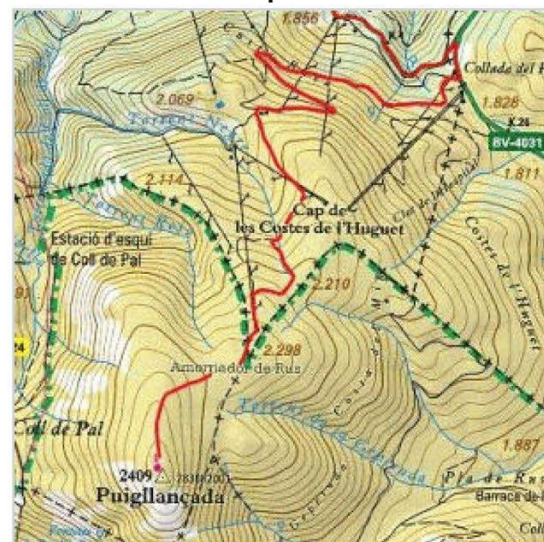


Versió de la fitxa: 20130.131210

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Des de l'estació d'esquí de La Molina en direcció al Parador de la Collada de Toses, s'agafa la carretera que porta a Castellar de n'Hug a mà dreta i després d'uns 200 metres, darrera d'una edificació, trobem una barrera (s'ha de demanar la clau a les pistes d'esquí). Seguim la pista fins al restaurant de Costa Rasa, des d'allà agafarem una pista direcció a un repetidor de telefonia. Podrem arribar al vèrtex (Puigllançada) en 4x4. També es pot arribar al vèrtex des de l'estació d'esquí de Coll de Pal.

Informació general

Codi ICC: 283084001
 Província: Barcelona
 Comarca: Berguedà
 Municipi: Guardiola de Berguedà

Full MTN50 (SQ/CCFF): 0255 / 36-11

Full MTN5 (CCFF): 283-084

Data de construcció: N/A

Data d'última revisió: N/A

Xarxa: XU, REGENTE, ROI

Descripció:

Pilar cilíndric de formigó de 0.30 metres de diàmetre i de 1.17 metres d'alçada. El pilar està situat sobre una base quadrada de formigó, l'alçada d'aquesta és de 0.20 metres i de 1m x 1m d'amplada.

Coordenades

Sistema de referència: **ETRS89/00**

Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N

X Projectada (X): 409203.126 m σ : 0.030 m

Y Projectada (Y): 4679746.899 m σ : 0.030 m

Factor d'escala (K): 0.99970143

Convergència quadrícula (ω): 0° -44' 25.71669"

Longitud (λ): 1° 53' 56.70913" E σ : 0.00130 "

Latitud (ϕ): 42° 15' 52.72350" N σ : 0.00097 "

Cota ortomètrica (H): 1611.185 m σ : 0.070 m

Model de geoide: EGM08D595 N: 52.055 m

Cota el·lipsoidal (h): 1663.240 m σ : 0.050 m

Referència de les cotes: BP

Altura del pilar geodèsic: 1.180 m

Té coordenades en ED50 (icc20060): Sí

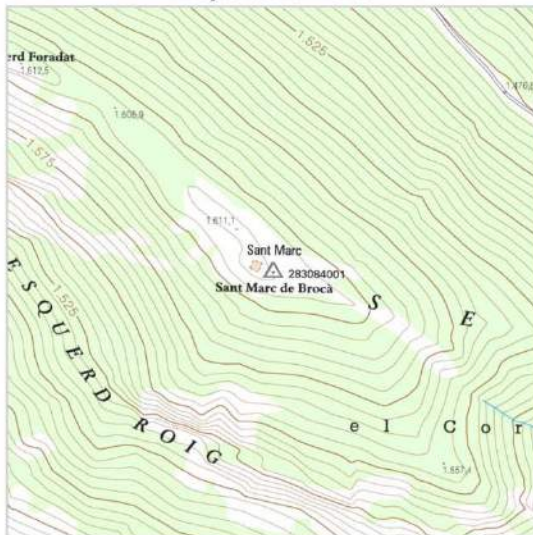
<ftp://geofons.icc.cat/coordenades/XU/ED50/icc20060.zip>

Fotografia

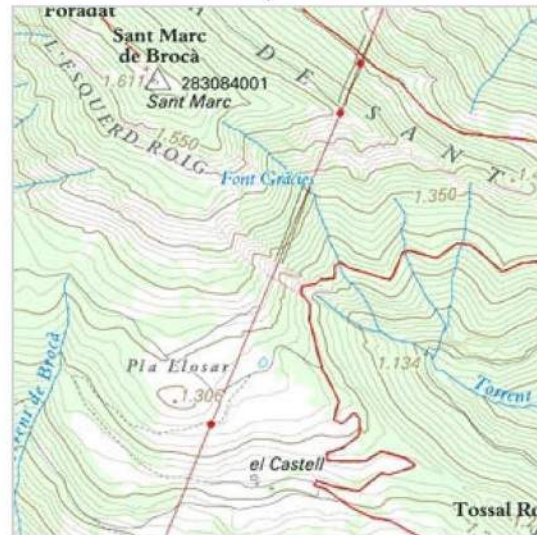


Versió de la fitxa: 20130.131210

Mapa de la zona



Accés / Croquis de la zona



Ubicació del vèrtex

Des de Guardiola de Berguedà sortim en direcció nord per una pista que ens porti fins a Brocà. Des de Brocà anirem fins al castell de Brocà. Des d'aquí pugem per la serra de Sant Marc fins al cim. Aquí és on trobarem el vèrtex Sant Marc de Brocà.

Annex 4.

Geologia i Geotècnia

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. MARC GEOLÒGIC	4
3. UNITATS GEOLÒGIQUES	6
4. TECTÒNICA	7
5. GEOMORFOLOGIA	9
6. HIDROGEOLOGIA	9
6.1. Hidrologia superficial	9
6.2. Hidrologia subterrània.....	10
6.2.1. Descripció general.....	10
6.2.2. Descripció de la zona saturada.....	12
6.2.3. Descripció de la zona no saturada.....	13
6.2.4. Hidrodinàmica i tipus de flux	14
7. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS	15
7.1. Substrat vegetal.....	16
7.2. Substrat rocós	16
7.3. Excavabilitat	17
7.4. Construcció de l'esplanada.....	17
7.5. Procedència dels materials.....	17
7.5.1. Explotacions d'àrids.....	17
7.5.2. Plantes de formigó.....	18
7.5.3. Plantes asfàltiques	18
7.5.4. Abocadors de residus de construcció	19
8. ESTUDI D'ESTABILITAT DEL VESSANT.....	20
9. ESTUDI ENERGÈTIC DELS BLOCS.....	25
APÈNDIX.....	28

1. INTRODUCCIÓ

La determinació del procés constructiu i de les característiques finals de la galeria de protecció i de les pantalles dinàmiques que recull el present projecte requereixen la realització d'un estudi geològic i geotècnic del terreny. Per aquest motiu, esdevé imprescindible descriure i analitzar amb detall les característiques geològiques i els paràmetres geotècnics de les diferents formacions i sòls que travessa la traça projectada, així com presentar les recomanacions i conclusions de caire geotècnic que siguin necessàries per a la seva execució.

Els principals punts que tracta aquest annex són els següents:

- Estudi de l'entorn geològic del projecte constructiu.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona afectada, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Determinació dels paràmetres geotècnics característics amb tota la informació de la que sigui possible disposar.
- Estudi de l'estabilitat dels talussos.
- Caracterització dels materials segons la classificació PG3.
- Estudi de terraplens.
- Recomanacions sobre condicionant geològics i geotècnics que puguin afectar l'execució de l'obra.

En conseqüència, l'objectiu d'aquest annex és analitzar les característiques geològiques del sòl inclòs a l'àmbit de projecte. Per fer-ho, caldria dur a terme una caracterització acurada dels sòls mitjançant una campanya de reconeixement del terreny i una campanya d'assaigs de laboratori. La combinació d'aquestes campanyes amb la classificació i descripció química, resistent i deformacional de les mostres permet conèixer de forma precisa les característiques geològiques i geotècniques del terreny.

Degut a la naturalesa acadèmica del present projecte, la realització d'aquestes campanyes queda totalment fora l'abast impossibilitant la realització d'un estudi tant acurat com el que es planteja. És per això que la caracterització geològica del sòl remetrà, únicament, a anteriors estudis o a mapes d'àmbit més genèric.

D'aquesta manera, l'estudi del terreny afectat per la construcció de la galeria de protecció i les pantalles dinàmiques a la carretera BV-4024 s'ha efectuat mitjançant l'anàlisi de la cartografia temàtica existent, publicada per l'Institut Geològic de Catalunya i l'Institut Geològic i Miner d'Espanya:

- Mapa geològic núm. 255 de La Pobla de l'Illet d'escala 1/50.000 del Instituto Geologico y Minero de España (IGME).
- Mapa geològic Institut Cartoràfic i Geològic de Catalunya 1/50.000.

2. MARC GEOLÒGIC

La zona d'estudi es troba a l'extrem occidental de la serralada del Cadi Moixero a la comarca del Berguedà. En aquest apartat es farà una descripció general del context geològic d'aquesta serralada.

La serra del Cadí la componen, predominantment, materials de l'Eocè inferior-mitjà del mantell del Cadí. Aquesta unitat té un cabussament general d'uns 40-50° cap el sud. La base de l'Eocè està per damunt d'una reduïda sèrie mesozoica (Muschelkalk, Buntsandstein, Maastrichtià i Garumnià). Per sota es troba el basament format per materials paleozoics i de l'Estefano-Permià. En general, a la vessant nord de la serra del Cadí, els materials paleozoics presents formen una sèrie que va des del Ordovicià fins el Permià. Els materials presenten un metamorfisme de baix grau i una esquistositat principal i a vegades altres crenulacions. Els sediments tardihercinians es troben discordants i controlats per falles normals. Són roques volcàniques i vulcano-sedimentàries. Per sobre d'aquests materials i en discordança erosiva es troben, d'una manera discontinua, les lutites vermelles i conglomerats del Buntsandstein, a vegades difícils de distingir del Permià. Per sobre i també d'una manera discontinua pot haver-hi un nivell prim de calcàries del Muschelkalk. Segueix una barra d'uns 100 m de calcàries detrítiques del Maastrichtià. Per damunt continua un tram continental del Garumnià, format per pelites i gresos vermells. La part superior es va fent progressivament més carbonatada fins a formar una capa important de calcàries lacustres.

La sèrie de l'Eocè pot iniciar-se amb un nivell de margues grises de la formació Sagnari o bé directament amb les calcàries de la formació Cadí. Aquestes poden formar un tram de calcàries de 250 a 300 m amb nivells on abunden les alveolines i, de vegades, els nummulits. Presenten laminacions creuades i clinofomes visibles a nivell de paisatge. L'edat és ilerdiana. Per sobre es troben les margues de la formació Sagnari. Cal tenir en compte que, a nivell regional, les calcàries de Cadí passen lateralment a les margues de Sagnari (Ripollès). Per sobre es troba la formació Corones (Cuisià) composta per tres trams ben diferenciables: l'inferior, format per calcàries detrítiques; el mitjà, que són gresos i lutites vermelloses; i el superior, calcàries amb plecs i laminacions fines. La següent unitat estratigràfica és la Penya 1, nom utilitzat en la zona de la Garrotxa, i correspon a calcàries i margocalcàries amb fòssils dispersos, amb nivells de wackestons d'alveolines i miliòlids. Per sobre s'observa la següent unitat, que en alguns llocs es mostra discordant, de la Penya 2 (inici del Lutecià inferior). Són calcàries amb capes mètriques i decamètriques de calcàries margoses amb algunes alveolines i miliòlids. Per sobre i lateralment hi ha nivells de calcàries amb grans acumulacions de nummulits i assilines.

A la part meridional i per sobre dels materials del Lutecià inferior es troba (en contacte mecànic) el mantell inferior del Pedraforca amb cabussaments similars. Totes aquestes unitats estan plegades formant un gran sinforme, degut a l'aixecament, al nord, de les unitats inferiors i per l'emplaçament del mantell del Cadí per sobre de la conca de l'Ebre. El colapse de l'amuntegament de les unitats estructurals dóna lloc a estructures extensives de direcció E-W, les quals tallen aquestes unitats formant zones deprimides com la Cerdanya.

A continuació es mostra una imatge del mapa geològic realitzat per l'Institut geològic de Catalunya en el que es poden observar que les formacions geològiques dominants a la zona d'estudi.

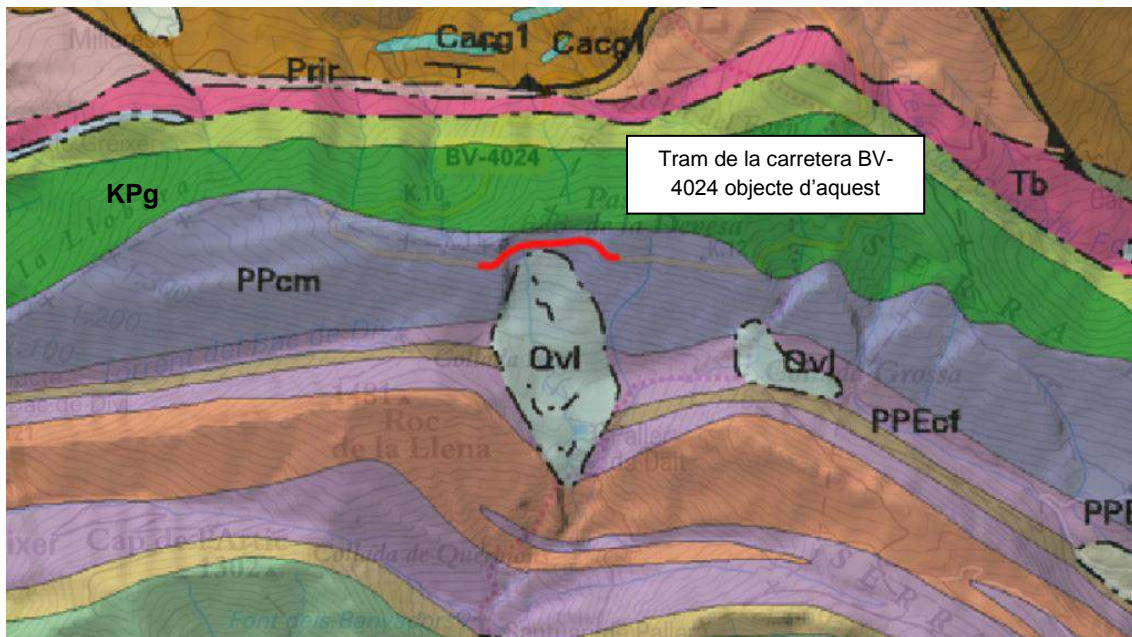


Figura 2.1. Mapa geològic de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

KPg	Conglomerats, gresos, lutites i margues. Fàcies Garumnià. Cretaci superior-Paleocè.
PPcm	Calcàries micrítiques i argiles roges. Fàcies Garumnià. Maastrichtià.
Qvl	Clasts angulosos, sorres i llims. Ventalls al·luvials antics degradats. Plistocè-Holocè.

Figura 2.2. Llegendes del mapa geològic de l'ICC

Com a verificació, es comprova que les unitats litològiques obtingudes en el mapa de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya coincideixen amb les unitats descrites al mapa de l'Institut Geològic i Minero de Espanya.

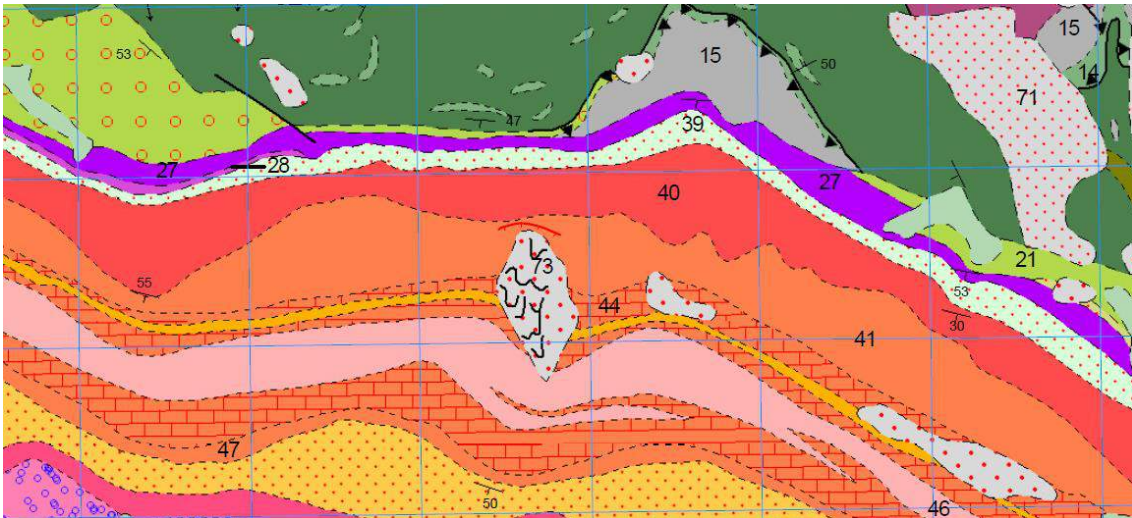


Figura 2.3. Mapa geològic de l'Instituto Geológico y Minero de España

3. UNITATS GEOLÒGIQUES

Als mapes geològics cometats a l'apartat anterior s'observen les unitats geològiques representatives de la zona d'estudi. El traçat de la carretera discorre sobre roca principalment calcària i als seus voltants hi trobem conglomerats a la part superior i dipòsits amb clastes angulosos a la part inferior.

Seria convenient un reconeixement de camp més adient de les unitats geològiques així com una determinació dels seus paràmetres resistents al laboratori, però, tal com s'ha comentat a la introducció d'aquest annex, la naturalesa acadèmica d'aquest treball impedeix un anàlisi més acurat de la litologia de la zona afectada per l'execució d'aquest projecte.

La següent figura mostra un tall que passa per Tossa d'Alp, cim molt pròxim a la zona d'afectació d'aquest projecte. I per a més detall també s'adjunta un tall general de la serra del cadí que passa per la Font Tordera.

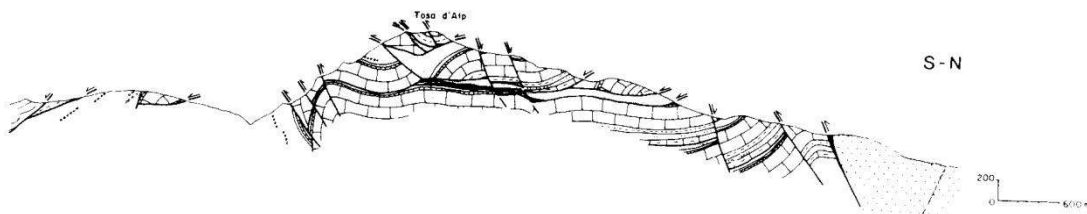


Figura 3.1. Tall geològic passant per Tossa d'Alp

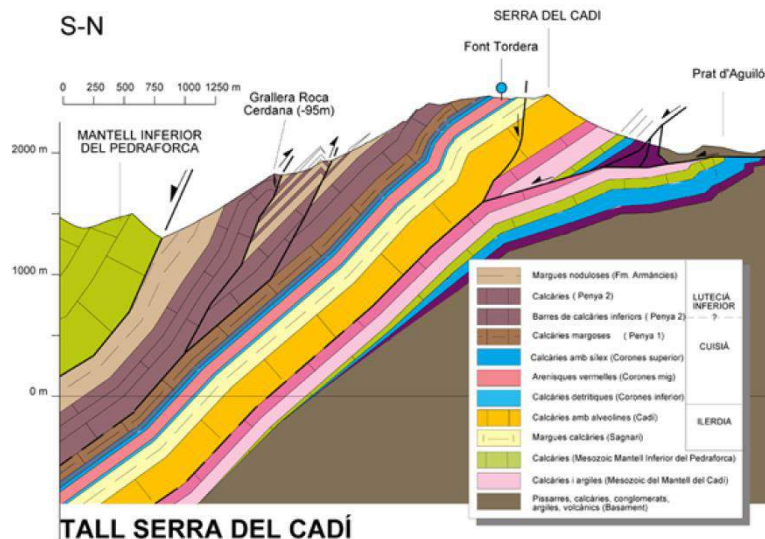


Figura 3.2. Tall geològic del Cadí passant per la Font Tordera

4. TECTÒNICA

En àrees amb una activitat sísmica moderada, com Catalunya, on no és sempre possible identificar els epicentres dels terratrèmols amb falles conegudes, és més pràctic introduir el concepte de zona sismotectònica que parlar de falles actives. La hipòtesi bàsica és considerar que la heterogeneïtat de l'escorça terrestre pot explicar la distribució de la sismicitat.

La zonació tectònica és el primer pas per a una zonació sismotectònica. Aquesta zonació ha tingut en compte els paràmetres geològics més representatius de l'escorça terrestre, principalment aquells que provenen de la pròpia estructura geològica sense tenir, però, en compte la neotectònica (post-miocè). Les variacions de diferents paràmetres geològics seleccionats permet una primera definició de zones tectòniques homogènies.

Els paràmetres geològics i geofísics seleccionats són els següents:

- Discontinuitat de Mohorovicic o espessor de l'escorça.
- Deformació hercínica, grau de deformació moderada de la sèrie sedimentària paleozoica domini fràgil amb encavalcaments i domini dúctil amb desenvolupament d'esquistositat.
- Isobates del basament o fondària a la que es troba el sostre del basament.
- Estat de la deformació de la cobertura sedimentària meso-cenozoica, com a indicador de la deformació alpina, - Tectònica neògena, indicador dels processos extensionals cenozoics.
- Distribució de nivells evaporítics, com a nivells preferencials de lliscament.

S'han definit diverses zones tectòniques segons els criteris descrits en la taula X. En el mapa de la figura X es mostra la zonació tectònica resultant.

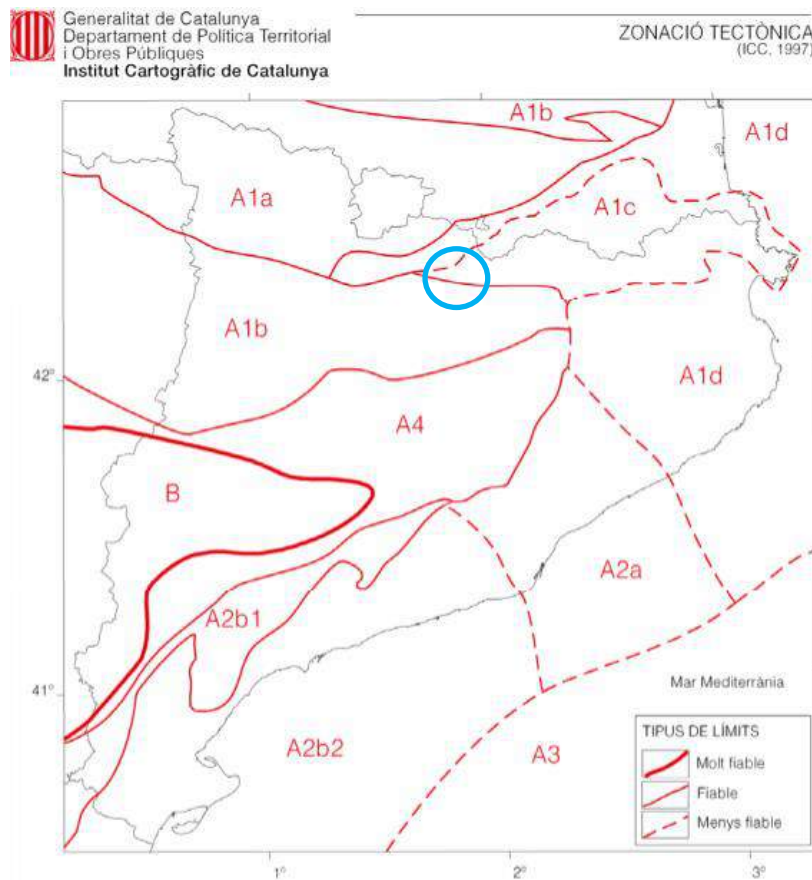


Figura 4.1. Mapa de zones tectòniques de Catalunya

DOMINI DEFORMAT A	PRINEUS A1	ZONA AXIAL CENTRAL A1		Escorça engruixada (>35 Km) Basament deformat
		ZONA EXTERNA SUD A1b		Basament profund (>3 Km) Cobertura sedimentària deformada i desplaçada
		ZONA AXIAL ORIENTAL A1c		Basament aflorant Escorça intermèdia
		CONQUES ORIENTALS A1d		Tectònica neògena Basament superficial
	SISTEMA MEDITERRANI A2	SERRALADA NORD-IBERICA A2		Basament hercinià deformat Estructuració neògena distensiva
		SERRALADES IBÈRIQUES A2b	OCCIDENTAL A2B1 ORIENTAL A2b2	Cobertura deformada i desplaçada Cobertura deformada i desplaçada Tectònica neògena distensiva
DOMINI NO DEFORMAT B	CONCA CATALANOBLEAR A3		Escorça aprimada (<20 Km)	
	CONCA DE L'EBRE DEFORMADA A4		Cobertura sedimentària deformada i desplaçada Escorça d'espessor normal (30 Km)	
CONCA DE L'EBRE NO-DEFORMADA		Avantpau no-deformat Espessor d'escorça normal (30 Km) Cobertura sedimentària no-deformada		

La zona d'estudi està enquadrada dins de la zona tectònica A1c, corresponent a la zona axial oriental i caracteritzat per basaments aflorants i una escorça intermèdia. Aquesta zonificació tectònica s'ha usat en l'annex de sismicitat per a la caracterització del tipus de sismes als que pot estar sotmès la zona on es construirà el present projecte.

5. GEOMORFOLOGIA

La zona d'estudi esta representada al nord pels relleus de la Serra del Cadi que constitueixen el límit natural amb la fossa de la Cerdanya i amb la Tossa d'Alp. Es tracta d'una zona de vigorosos relleus que travessa les conques altes dels rius Llobregat i Freser. Els cursos de l'aigua dels rius Llobregat Rigart i Medàs tenen una orientació W-E. La resta de la xarxa de drenatge te una disposició N-S, Riera de Bagà, Torrent de Riutort, Riera Arija, etc.

L'alineació orogràfica del Cadi-Moixeró-Tossa d'Alp-Puigmal, actua com a pantalla davant de les precipitacions provinents del mediterrani. La pluviositat anual oscil·la entre els 800 i 1500 mm, amb una distribució estacional molt irregular que mostra dos màxims equinoccials, a més d'un màxim relatiu originat per les tempestes convectives a l'estiu. Aquesta zona presenta una precipitació elevada amb cursos d'aigua superficials pràcticament inexistent, i per tant, la infiltració és molt important. A partir de 1600m d'alçada predominen els prats d'alta muntanya.

Diversos estudis proven que les formacions superficials de la zona contenen abundants elements arrancats per gelificació. Les cavitats formades degut a la carstificació de les masses de calcàri contribueixen a una rapida infiltració de l'aigua. Tota l'aigua infiltrada va a parar a un aqüífer penjat del qual s'alimenten la majoria de fonts de la zona, així com els diferents sistemes de simes com la de Tossa d'Alp, Puigllançada etc...

A la vessant meridional del Puigllançada i del Coll de Pal, entre els 1800 i 1200m d'alçada, es localitza un dipòsit col·luvial format per bretxes cimentades. Estan constituïdes per graves de roques calcàries seleccionades i rentades, amb un aplanament dèbil i un desgast baix. Per sota, apareix una formació amb blocs de fins a 4m de diàmetre.

Dins de les morfologies periglacials desenvolupades en èpoques glacials, que es localitzen per sota els 2200m d'alçada, existeixen derrubis ordenats. Existeixen també grans acumulacions de cons de derrubis procedents dels corredors d'allaus que es localitzen en la vessant septentrional de la Serra de Barraca i en les proximitats de Tosses.

6. HIDROGEOLOGIA

6.1. Hidrologia superficial

La xarxa hidrogràfica del Parc Natural del Cadí Moixeró està composta per les conques de dos grans rius, el Segre i el Llobregat, i només un petit sector del Puigllançada és drenat pel torrent del Pla de Rus que desaigua al Ter.

El predomini de les roques carbonatades fa que la circulació subterrània de l'aigua sigui sovint més important que la superficial; d'aquesta manera, el modelat càrstic configura gran part del paisatge. Entre aquestes formes, es poden destacar:

- Dolines: Goleró, a l'oest del Cadí
- Aqüífers càrstics: fonts del Llobregat o la Dou del Bastareny

- Coves: fou de Bor
- Avencs: Gralleres del Pedraforca i Cadí

La majoria de corrents del Parc Natural del Cadí-Moixeró són de circulació escassa i fluctuants per la infiltració dels substrats calcaris. Alguns dels principals Canals de drenatge propers a la zona d'afectació del projecte són:

- Torrent de Paller
- Torrent del Bac de Diví
- Torrent de les Rovires
- Torrent de la coma
- Torrent del Clot del Forn

Com el seu nom indica es tracta de torrents que no duen un cabal constatat i que només desaigüen en èpoques de desglaç de la neu acumulada durant l'hivern o durant episodis plujosos considerables en els quals es generi aigua d'escorrentia. A la següent imatge es mostren les principals vies de drenatge comentades a les proximitats de l'obra.



Figura 6.1. Detall de la conca de drenatge de la zona del projecte

6.2. Hidrologia subterrània

6.2.1. Descripció general

La zona de realització del projecte es troba dins la conca del riu Llobregat i està connectat a la massa d'aigua subterrània de la Conca alta del Cardener i del Llobregat com indica l'Agència Catalana de l'Aigua. La Figura 6.2 mostra la delimitació d'aquesta massa de l'aigua segons el mateix organisme. A continuació es detallen les característiques principals d'aquesta massa d'aigua subterrània.

Delimitació geogràfica:

Ocupa parcialment el sector del Prepirineu de l'alt Cardener (aigües amunt de Sant Llorenç de Morunys) i de l'alt Llobregat (aigües amunt de Berga). El límit occidental (serres de Port de Compte, del Verd i dels Cloterons) i septentrional (serres del Cadí i Moixeró) és la divisòria hidrogràfica de les conques internes amb la conca del Segre; el límit nord-oriental (serres de Puigllançada i la Creueta) i oriental (rasos de Tubau i Pedró de Matamala) és la divisòria hidrogràfica amb la conca del Ter. El límit meridional és la depressió Central.

Tipologia litològica dominant: Carbonatat

Característiques hidràuliques dominants: Aqüífers lliures i confinats amb predomini dels lliures

Altres característiques: Aqüífers multicapa

Els aqüífers inclosos en aquesta massa d'aigua (i els codis corresponents) són:

1161C01 Aqüífer de les calcàries de Pedraforca - Llobregat

1121C51 Aqüífer de les calcàries devonians del Moixeró-Llobregat

1151C01 Aqüífers de les calcàries mesozoiques i paleògenes del Cadí - Llobregat

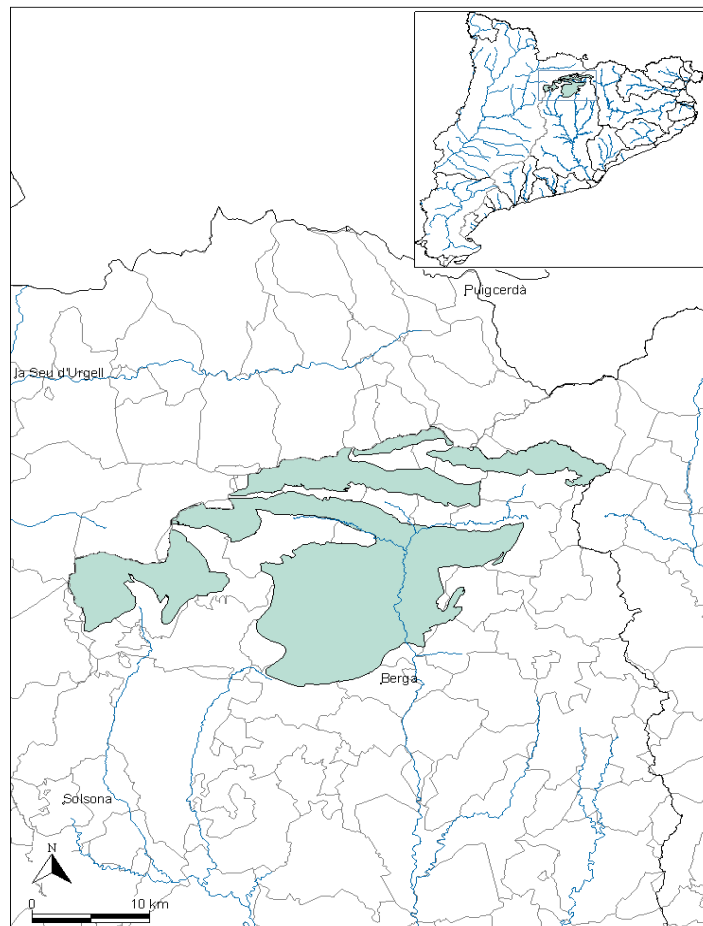


Figura 6.2. Delimitació de la massa d'aigua de la conca alta del Cardener i Llobregat

6.2.2. Descripció de la zona saturada

6.2.2.1. Característiques geològiques i geomètriques

Comprèn, com indica el llistat, les formacions calcàries dels Prepirineus de la conca alta del Llobregat, des del Devonian fins el Paleogen, diferenciades per les condicions hidrogeològiques en tres aqüífers independents:

- **L'aqüífer de les calcàries devonians del Moixerò-Llobregat (1121C51)**, amb una superfície aflorant de 36 km², comprenen les formacions calcàries del Devonian de les serres del Moixerò i del Puigllançada, al límit nord de la conca del Llobregat (àrea 112). Les calcàries es disposen per sobre dels materials detrítics cambro-ordovícics i silúrics, molt afectades per les deformacions hercíniques i estructurades en un apilament de làmines, en el que les pelites silúriques i devonians i els materials detrítics carbonífers, actuen com a nivells de desenganxament. Donen lloc a conjunts de més de 500 m de gruix (prop de 1000 m a la Tosa d'Alp).

- **L'aqüífer de les calcàries mesozoiques i paleògenes del Cadí-Llobregat (1151C01)**, amb una superfície de 52 km², comprèn el principal aflorament calcari de l'àrea del Cadí (115), a l'extrem occidental de les conques internes, on constitueixen la serra del Cadí. És un aqüífer de morfologia irregular, per la proliferació d'horitzons calcaris i els canvis laterals de fàcies que els afecten. L'aqüífer abasteix el sector centrooccidental dels afloraments de calcàries, entre el riu Riutort, afluent dret del Llobregat, a l'est, i el límit de les conques internes a l'oest. Les formacions calcàries es disposen seguint les alineacions del sinclinal de Ripoll i només afluïren al flanc nord, en la direcció transversal de l'àmbit, on formen capes verticalitzades o amb vergència al sud, laminades en profunditat per l'encavalcament del Cadí. Estan més desenvolupades al sector occidental, a la vall del Bastareny on s'ha definit l'aqüífer i on les calcàries poden assolir fins a 900 m de gruix, amb un clar domini de les calcàries paleògenes (formacions Cadí i Peña-Terrades). En direcció est, a les valls del Llobregat i l'Arija, els canvis laterals minven el seu desenvolupament, mentre que al flanc sud de l'anticlinal, amb predomini de les formacions margoses i conglomeràtiques paleògenes, les calcàries hi són absents.

- **L'aqüífer de les calcàries de Pedraforca-Llobregat (1161C01)**, amb una superfície de 273 km², comprèn els afloraments calcaris de l'àrea del Pedraforca (116) dintre de les conques internes. És també un aqüífer de morfologia irregular, amb proliferació d'horitzons calcaris i nombrosos canvis laterals de fàcies; s'arriben a diferenciar fins a dotze nivells carbonatats amb una continuïtat irregular. Les calcàries armen l'esquelet dels grans massissos morfològics que conformen l'àrea, amb una disposició complexa que segueix les alineacions tectòniques dels encavalcaments locals. Al sector central, un gruix de fins a 1000 m de calcàries, s'estructuren a l'entorn d'un gran sinclinal, de direcció est-oest, el sinclinal de Vallcebre, amb els relleus de Gisclareny al flanc nord,

Ensija al flanc sud i el sinclinal desventrat de Vallcebre al nucli (domini de les calcàries del Cretaci superior). Amb una disminució variable dels gruixos de calcàries, aquesta disposició es trenca meridionalment a favor de les escames encavalcants de la serra del Verd, franja de coll de Port i Rasos de Peguera, i també, a l'est del riu Llobregat, on el sinclinal de la Nou pren una direcció SSO-NNE, solapada al nord pel sinclinal E-O de Sant Julià. A l'extrem occidental, els massissos de Cloterons i Pedraforca, amb un

gruix de 1800 m de calcàries, s'estructuren segons una sèrie monoclinial, inclinada al sud (domini de les calcàries del Cretaci inferior), mentre que el massís de Port de Compte, amb un gruix de 1300 m de calcàries, s'estructura segons un anticlinori de direcció SO-NE (domini de les calcàries paleògenes).

6.2.2.2. *Característiques dels límits de les masses d'aigua*

Els afloraments calcaris que integren aquesta massa d'aigua prenen una disposició transversal, de direcció E-O, de manera que de nord a sud es poden diferenciar els tres aquífers que la constitueixen. Els límits de la massa són complexes, alternant les divisòries d'aigües, les línies estructurals i els contactes litològics:

- Els dos afloraments més septentrionals corresponen a l'**aquífer 1121C51**. El límit nord és per divisòria d'aigües (hidrodinàmic), mentre que el meridional és per contacte amb materials detrítics i volcànics de baixa permeabilitat, d'edat estefano-pèrmica i integrats a l'àrea 115. Les divisòries d'aigües es fan coincidir, en principi, amb les divisòries superficials, atès que amb el coneixement actual no es pot traçar amb precisió la divisòria subterrània; es corresponen amb el límit de conques Llobregat-Segre al sector centre-occidental (és límit entre conques principals) i Llobregat-Ter al sector centre-oriental.

- L'aflorament intermedi corresponen a l'**aquífer 1151C01** Els límits occidental i nord són per divisòria d'aigües (hidrodinàmics), mentre que la resta són per contacte amb materials de baixa permeabilitat, predominantment margosos. La divisòria d'aigües es fan coincidir, en principi, amb la divisòria superficial Llobregat - Segre, atès que amb el coneixement actual no es pot traçar amb precisió la divisòria subterrània i, a més a més, és límit entre conques principals. El límit oriental de l'aflorament principal també s'ha adaptat a una suposada divisòria superficial i subterrània; a l'est d'aquest límit les capes de calcàries han perdut més del 50 % del seu gruix a favor de les intercalacions margoses i passen a considerar-se com a aquífers locals.

- Els afloraments meridionals corresponen a l'**aquífer 1161C01**. En la delimitació alternen els límits hidrodinàmics, estructurals i litològics. Així, els límits occidental i nord -occidental es fan coincidir, en principi, amb la divisòria superficial Llobregat - Segre, atès que amb el coneixement actual no es pot traçar amb precisió la divisòria subterrània i, a més a més, és límit entre conques principals. La resta de límits, estructurals o litològics posen en contacte es calcàries amb materials margosos o detrítics de baixa permeabilitat.

6.2.3. *Descripció de la zona no saturada*

Resulta difícil estimar el gruix de la zona no saturada als massissos muntanyosos d'aquesta massa d'aigua, atesos els diferents nivells de saturació (multicapa) i la manca de perforacions profundes. Els pous existents, situats a cotes baixes i a la perifèria dels massissos, mostren gruixos variables, des d'alguns punts sorgents fins a algunes centenes de metres, amb un màxim de 340 m als pous de la Coma a Port de Compte (correspon aproximadament a la diferència de cota entre la boca dels pous i les fonts del Cardener, al fons de la Vall).

6.2.4. Hidrodinàmica i tipus de flux

En aquest apartat es tracten els temes dinàmics que afecten a la massa d'aigua subterrània que hi ha a la zona d'afectació d'aquest projecte i es presentaran els principals paràmetres de l'aqüífer per a facilitar possibles càlculs de cabals.

6.2.4.1. Recàrrega i descàrrega

La recàrrega natural ve donada per les precipitacions de la zona. A l'annex de drenatge es detallen les característiques pluviomètriques de la zona. Les zones de recarrega són els aforaments superficials i les de descarrega les Deus.

6.2.4.2. Tipus de circulació dominant

Tenint en compte la variabilitat geològica espacial i en profunditat, la circulació predominant és de tipus càrstic. Cal recordar que és tracta d'una generalització, i que les formacions locals poden diferir molt d'aquest tipus de circulació predominant.

6.2.4.3. Piezometria

Els grans massissos morfològics, relacionats amb les grans unitats estructurals, solen constituir entitats hidrogeològiques independents, que es recarreguen per les precipitacions (pluja i neu) i descarreguen, pràcticament en règim natural, als cursos superficials contribuint a la regulació dels cabals base de les capçaleres. En general, cada entitat hidro-estructural disposa d'algun punt de descàrrega singular que focalitza les descàrregues més importants. No hi ha fluxos subterranis significatius entre els aqüífers de la massa ni amb masses veïnes.

Els punts de control piezomètric que es disposa se situen a cotes baixes, propers a descàrregues importants, de manera que resulten poc representatius. Passa el mateix amb els pocs pous que exploten els aqüífers; juntament amb les surgències proporcionen cotes piezomètriques puntuals que palesen el caràcter multicapa dels aqüífers calcaris: entre 1280 m de les fonts del Llobregat i 1600m de les fonts de Castellar de n'Hug a les calcàries del Moixerò; a les calcàries del Cadí pràcticament només es disposa del nivell mitjà del piezòmetre Bastareny, amb 896 m, lleugerament per sota de les Dous del Bastareny; a les calcàries del Pedraforca la disparitat és més gran, entre els 610 m de la Font Gran de Cercs, a la vall del Llobregat, i els 2230 m de la font del Duc a Port de Compte, a la vall del Cardener (les fonts del Cardener se situen a 1040 m).

6.2.4.4. Paràmetres hidràulics

La taula següent resumeix els paràmetres hidràulics més rellevants per a poder calcular cabals dins de la massa d'aigua subterrània en qüestió.

Taula amb els paràmetres hidràulic més rellevants	
Permeabilitat (m/d):	0,02 - 19
Coef. emmagatzematge (%):	1 - 5
Transmissivitat (m ² /d):	2 - 730 (dades untuals)

6.2.4.5. Connexió amb cursos d'aigua superficial

Els cursos relacionats amb aquesta massa s'alimenten dels recursos dels seus aqüífers a través de fonts: 31,0 hm³/a de l'aqüífer 1121C51 al Llobregat; 34,0 hm³/a de

l'aqüífer 1151C01 al Cardener; 34,0 hm³/a de l'aqüífer 1161C01 al Llobregat i 38 hm³/a de l'aqüífer 1161C01 al Cardener; fent un total de 137 hm³/a.

7. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA DELS MATERIALS

El present apartat té com a objectiu realitzar una caracterització dels diferents materials que es troben presents a la traça de la carretera sobre la que es realitzaran les obres des del punt de vista de la seva competència i la seva adequació.

Donat que no s'ha disposat de mitjans per dur a terme un estudi de precisió, la caracterització es fa en termes qualitius. Un estudi exhaustiu hagués exigint la realització de prospeccions al terreny i diversos assaigs, tant "in-situ" com en laboratori, a partir de mostres representatives del mateix.

Aquesta prospecció geotècnica completa hagués constatat de:

- Sondeigs mecànics. Permeten el reconeixement de materials a grans profunditats i per sota del nivell freàtic, fins i tot travessant estrats rocosos. Mitjançant l'assaig de les mostres extretes, "in-situ" o en laboratori, es poden deduir els paràmetres geotècnics necessaris per a la definició dels talussos, de les fonamentacions d'estructures, etc.
- Sondeigs superficials. Els sondeigs poc profunds efectuats al llarg de tota la traça de la carretera han de permetre conèixer la capacitat portant de l'esplanada. Amb les mostres que s'extreuen es poden realitzar els assaigs Proctor Modificat i CBR, així com el càlcul de paràmetres com ara bé la humitat natural, el contingut de sulfats, la capacitat d'expansió, l'índex de col·lapse, etc.
- Sondeigs sísmics. Aquest tipus d'assaigs permeten conèixer la ripabilitat dels materials a les zones previstes de desmunt.
- Estudis d'aprofitament dels materials provinents dels desmunts. Són necessaris per tal de fixar les necessitats d'aportar materials procedents de préstec o bé per calcular el volum de terres que cal transportar als abocadors.

Pel que fa als assaigs de laboratori que es realitzarien a l'estudi geotèctic amb les mostres que s'obtenen a la prospecció anterior, cal destacar:

- Assaigs de classificació. S'inclouen en aquesta categoria l'anàlisi granulomètrica segons els garbells de la norma UNE, la determinació dels límits d'Atterberg, el càlcul dels Índexs de Consistència i Plasticitat, i la obtenció de la humitat natural del material.
- Assaigs químics. Es treballa bàsicament en la determinació del contingut de sals solubles en sòls (norma NLT 114/99) i del contingut de matèria orgànica (norma UNE 103-204/93).
- Assaigs de resistència i deformació. Els principals assaigs que es realitzen en aquesta categoria són:
 - Assaig Proctor Modificat (Norma UNE 103-501/94). Té com a objectiu determinar la relació, en un sòl, entre la densitat seca i la humitat per a una energia de compactació de 2632 J/cm³, amb l'objectiu de calcular els valors màxims d'ambdues variables (la humitat màxima és l'anomenada humitat òptima).

- Assaig CBR (Norma UNE 103-601/96). Permet determinar l'índex CBR del material. Com s'ha comentat abans, donada la impossibilitat de realitzar els diferents sondeigs i assaigs que preveu aquest tipus de prospeccions, la caracterització dels materials s'ha basat, en bona part, en la bibliografia consultada i en les observacions realitzades durant les visites de camp.

7.1. Substrat vegetal

Amb una observació mitjançant un sistema d'informació geogràfica i altres fonts fotogràfiques com Google Street View, s'observa que els espais naturals no dedicats a activitats agrícoles presenten una coberta vegetal abundant tot i que poc espessa, que es desenvolupa sobre un gruix de terra vegetal situat a l'entorn de 35-45 cm, segons el lloc concret (en alguns indrets és àmpliament superior mentre que en d'altres és pràcticament inexistent).

Per aquest motiu, a l'hora d'analitzar els moviments de terres, així com per a la planificació de la revegetació dels talussos, s'ha decidit adoptar un gruix mitjà de terres vegetal de 40 cm.

Aquest valor ja permet recuperar els talussos amb espècies herbàcies i arbustives, fet que minimitza l'impacte ambiental de l'actuació. L'estesa d'aquesta coberta de terra vegetal també es farà en aquells punts del traçat antic on no s'aprofiti la carretera per enllaços amb les propietats.

7.2. Substrat rocós

A les immediateses de l'àrea on es construiran la galeria i les pantalles dinàmiques hi trobem roca calcària amb famílies de discontinuïtats força marcades. En el tram final de la galeria de protecció existeix un pla de lliscament molt marcat que capbussa en direcció a la carretera. En aquesta zona hi ha desprendiments de blocs rocósos que poden arribar aproximadament als 0.3-0.8m de diàmetre equivalent.

A la part inicial de la galeria és on la qualitat de la roca és més baixa, possibilitant el desprendiment de grans masses rocósos incloent blocs de més d'1m de diàmetre equivalent.

Per a una millor caracterització del substrat rocós es recomanaria realitzar un anàlisi estereogràfic mitjançant una plantilla de Schmidt per a determinar les direccions principals de les juntes. Amb aquesta informació i amb un espaiat mitjà entre juntes seriem capaços d'estimar les mides dels possibles blocs que poden afectar a les nostres estructures de defensa així com establir un índex de qualitat de la roca com per exemple l'RMR (Rock Mass Rating) o bé d'altres de similars, que ens permetrien una comprensió fàcil de l'estat de degradació del substrat rocós que ens trobarem així com de la resistència que en podem esperar.

Per a l'ús de models numèrics s'usaran uns paràmetres estàndard per a la roca calcària amb un grau mig de fracturació obtinguts de la bibliografia:

$$\gamma_w = 23 \text{ kN/m}^3 \quad \varphi = 35^\circ \quad C = 8000 \text{ kPa}$$

7.3. Excavabilitat

El substrat vegetal de la zona es tracta d'un material fàcilment excavable amb retroexcavadora.

El substrat rocós presenta una elevat nivell de duresa, amb resistències a compressió simple que es poden estimar superiors a 200 Kg/cm², sent necessari l'ús de martells picadors i/o voladures per a la seva excavació. El cubicatge de material rocós a excavar no és gaire gran de manera que es considera que no caldrà fer ús d'explosius.

7.4. Construcció de l'esplanada

L'esplanada constitueix la superfície de recolzament sobre la qual es fonamenta l'estructura de ferm de la carretera. La seva capacitat de resistència davant de les deformacions i les tensions sol·licitades pel tràfic dependrà, a banda del propi volum de trànsit, de la rigidesa de les capes de ferm així com de les característiques dels sòls existents situats sota la mateixa. De fet, la resistència a l'esforç tallant del subsòl, bàsica en aquest càlcul, serà diferent segons el material que constitueixi el terreny i altres factors externs, com ara bé la compacitat i la humitat.

La incidència de l'esplanada sobre el comportament estructural de les seccions del ferm és major com més gran sigui la flexibilitat d'aquestes seccions i, sobretot, com més reduïda sigui la superfície de recolzament.

Per a la correcta caracterització de l'esplanada seria necessària una classificació dels materials disponibles al llarg de la traça segons els principis que s'estableixen a l'article 330 del PG-3. Donada però, la naturalesa acadèmica del present Projecte i la impossibilitat de dur a terme una anàlisi exhaustiva dels materials, s'ha optat per realitzar una classificació aproximada en funció de les característiques genèriques dels sòls de l'àmbit. Així, s'ha considerat l'esplanada com a tolerable.

En base a la informació geològica i geotècnica disponible, per sota de la primera capa de terra vegetal hi ha presència de materials rocósos.

A l'annex de fermes i paviments es detallaran les seccions de l'esplanada així com les dels paviments que es consideraran en el tram de nova construcció sota la galeria de protecció.

7.5. Procedència dels materials

Per tal de realitzar un inventari de les pedreres i graveres, les plantes de formigó i les plantes d'asfalt properes a la zona d'estudi, s'ha procedit primerament a la consulta de les dades disponibles a internet (Gencat i el Gremi d'Àrids) sobre les zones amb activitats extractives. S'ha realitzat una recerca de les diferents zones d'extracció d'àrids i plantes de tractament, d'explotacions que es localitzen a les proximitats de la zona d'estudi, i s'han facilitat les dades d'aquelles que es trobaven a menor distància a les comarques circumdants.

7.5.1. Explotacions d'àrids

A continuació es detallen algunes de les plantes de producció d'àrids més properes a l'obra.

Explotacions d'àrids properes				
Nom	Adreça	Material explotat	Productes acabats	Telèfon
Arids Bergueda S.L.	Ctra. Berga, Sant Llorenç de morunys s/n	Sorres i graves	Àrids, bases i subbases	97 349 11 15
Arenes i Graves Castellot, S.A.	Paratge El Falgas S/N Manlleu	Sorres i graves	Àrids i formigó	93 850 22 50
Àrids Manlleu, S.A.	Ctra. C-17 km. 68,3 Les Masies de Voltregà	Sorres i graves	Àrids i formigó	93 850 25 10

7.5.2. Plantes de formigó

A continuació es detalla la informació de les plantes de formigó més properes a l'obra. El número de referència entre parèntesis correspon a la seva localització al mapa.

BETÓN CATALÁN, S.A. (1)

Polígon Industrial Les Mines
Carretera comarcal 1411, Km. 91
08699 - Cercs
Tel. planta: 938 248 442
Tel. oficinas: 935 053 625

FIASA MIX, S.A. (2)

Polígon Industrial Valldan, 68
08600 - Berga
Tel. planta: 938 220 054

PROMOTORA MEDITERRÁNEA 2, S.A. (PROMSA) (3)

Carretera C-16, Km. 90,2
08611 - Olvan Gironella
Tel. planta: 938 251 057
Tel. oficinas: 936 806 000

BETÓN CATALÁN, S.A. (4)

Carretera Manresa-Berga, Km. 19
08610 - Navàs
Tel. planta: 938 204 090
Tel. oficinas: 935 053 625

PROMOTORA MEDITERRÁNEA 2, S.A. (PROMSA) (5)

Carrtera Gironella-Vic (CC-154), Km. 32,5
08513 - Prats de Lluçanès
Tel. planta: 938 508 709
Tel. oficinas: 936 806 000



7.5.3. Plantes asfàltiques

A continuació es detallen algunes de les plantes de producció de mesclades asfàltiques més properes a l'obra.

Plantes asfàltiques properes		
Nom	Adreça	Telèfon
Asfaltados y Equipos de Maquinaria, SL	C/ Octave Lecante 34 08100 Mollet del Vallès	-
Asfaltados y Viales del Vallès, SA	C/ Berenguer Bertran 2, local 7 08760 Martorell	902 33 66 22
Amsa – Pedrera i Planta Asfàltica	Ctra. Girona a Banyoles C-150 17843, Palol de Revardit, Girona	972 17 09 77

7.5.4. Abocadors de residus de construcció

A través de la informació del web de l'Agència de Residus de Catalunya s'han obtingut les dades dels abocadors i plantes de reciclatge més propers a la zona de projecte.

DIPÒSIT CONTROLAT DE BERGA

INSTAL·LACIÓ

Estat en Servei	Tipus de residu gestionat Municipal	Adreça física CAMÍ DE PEDRET (PARATGE DE FONT OLLERA) 08600 BERGA	
Telèfon 938213553	Fax -	a/e -	Web www.elbergueda.org

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

CONSELL COMARCAL DEL BERGUEDA

Adreça

C/ BARCELONA, 49,3R
BERGA (08600)

Telèfon

93-8213553

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM

X:406733 // Y:4662636

DIPÒSIT CONTROLAT DE BELLVER DE CERDANYA

INSTAL·LACIÓ

Estat en Servei	Tipus de residu gestionat Municipal	Adreça física CTRA. A CORTÀS, A 2KM.DE LA N-260 25720 BELLVER DE CERDANYA	
Telèfon 973601733	Fax -	a/e -	Web http://www.cerdanya.org

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular

CONSELL COMARCAL DE LA Cerdanya

AdreçaPL. DEL REC, 5
PUIGCERDÀ (17520)**Telèfon**

972-884884

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM**X:401351 // Y:4692948**

8. ESTUDI D'ESTABILITAT DEL VESSANT

Per tal d'assegurar que la sobrecàrrega aplicada al vessant deguda a la construcció de la galeria de protecció no comprometi l'estabilitat del talús s'ha realitzat un anàlisi de l'estabilitat mitjançant el programa Geosplope i el mètode de Morgan-Prince. S'empraran els següents paràmetres per a representar el comportament de la roca calcària amb un grau de fissuració mitjà:

$$\gamma_w = 23 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi = 35^\circ$$

$$C = 8000 \text{ kPa}$$

S'aplica una sobrecàrrega equivalent al pes de tota l'estructura repartit uniformement sobre tota la plataforma. Els valors numèrics per a aquesta sobrecàrrega s'han extret de l'annex de càlcul estructural a l'apartat on es calculen les fonamentacions.

Les figures Figura 8.1 i Figura 8.2 mostren els resultats de l'anàlisi per al cas més desfavorable i la seva corresponents superfície de trencament. En aquest cas el factor de seguretat resulta ser de 59, de manera que l'estabilitat està assegurada. Les figures posterior mostren altres superfícies de trencament possibles analitzades amb el programa amb els seus corresponents factors de seguretat.

Cal notar que els factors de seguretat són molt elevats perquè els paràmetres del terreny considerats són molt bons. En cas que el terreny fos de pitjor qualitat seria necessari realitzar un altre simulació amb els paràmetres actualitzats.

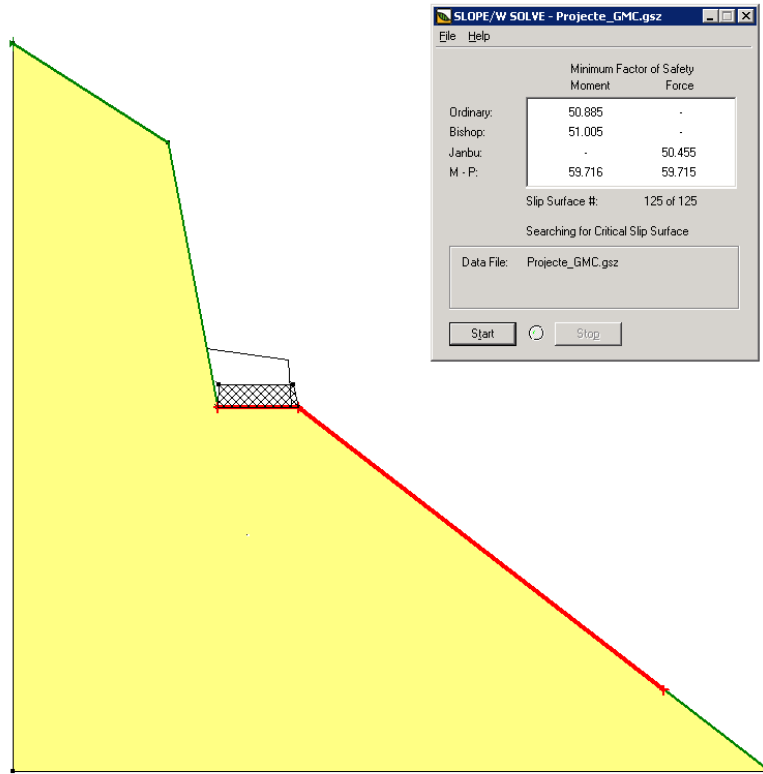


Figura 8.1 Factor de seguretat del cas més desfavorable

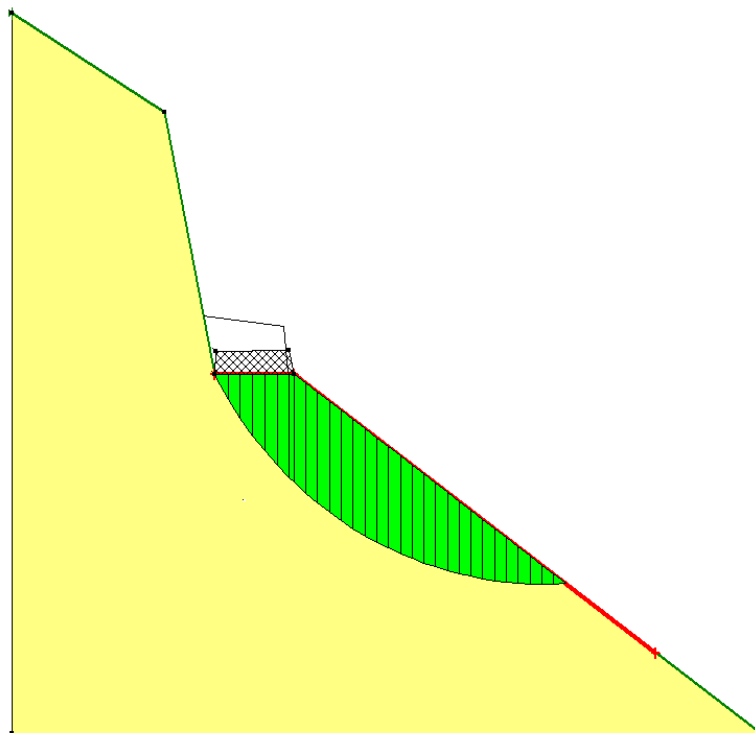


Figura 8.2 Superfície de lliscament del cas més desfavorable. FS=59

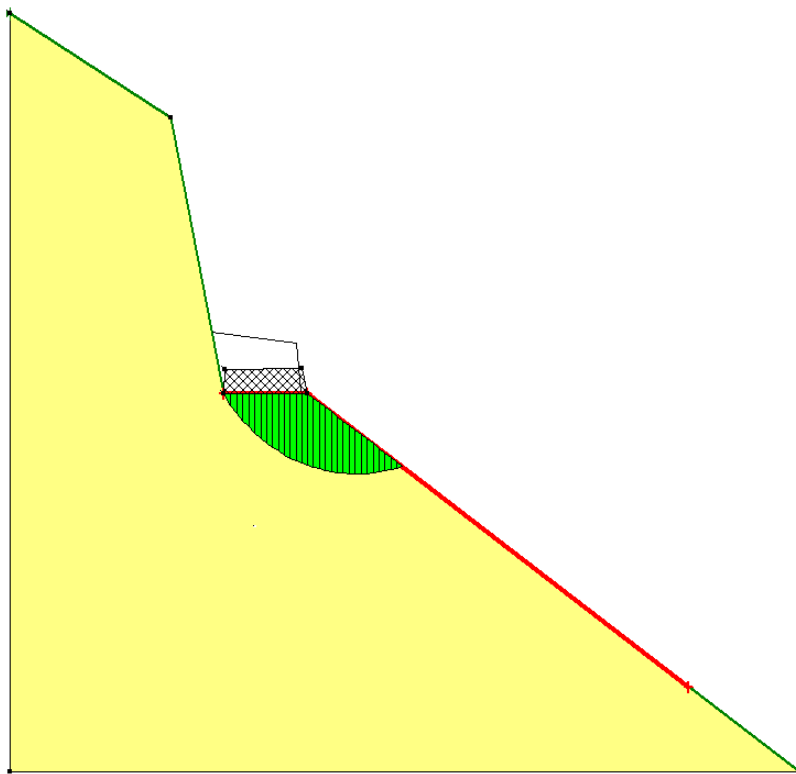


Figura 8.3 Superfície de trencament numero 8. FS=64

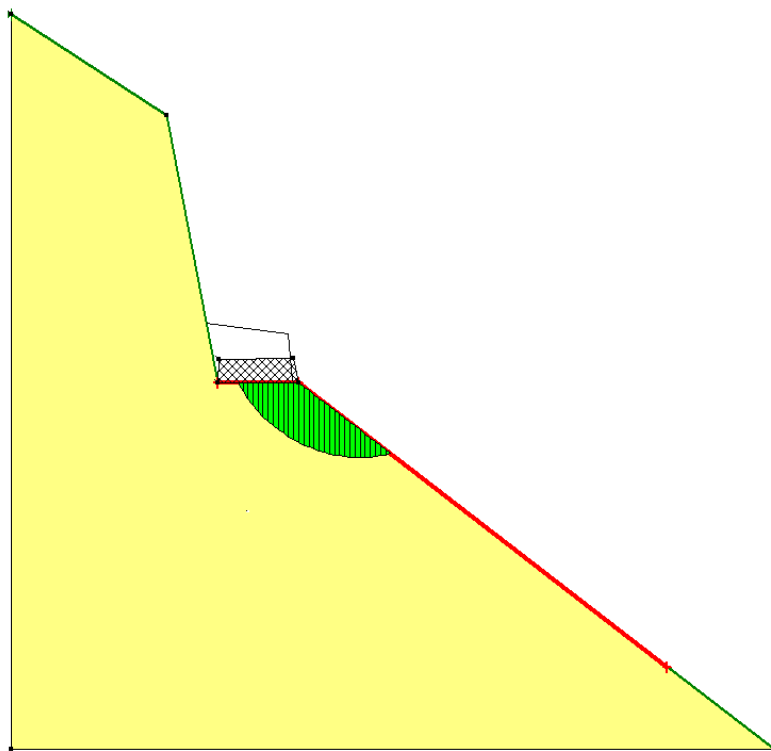


Figura 8.4 Superfície de trencament numero 33. FS=67

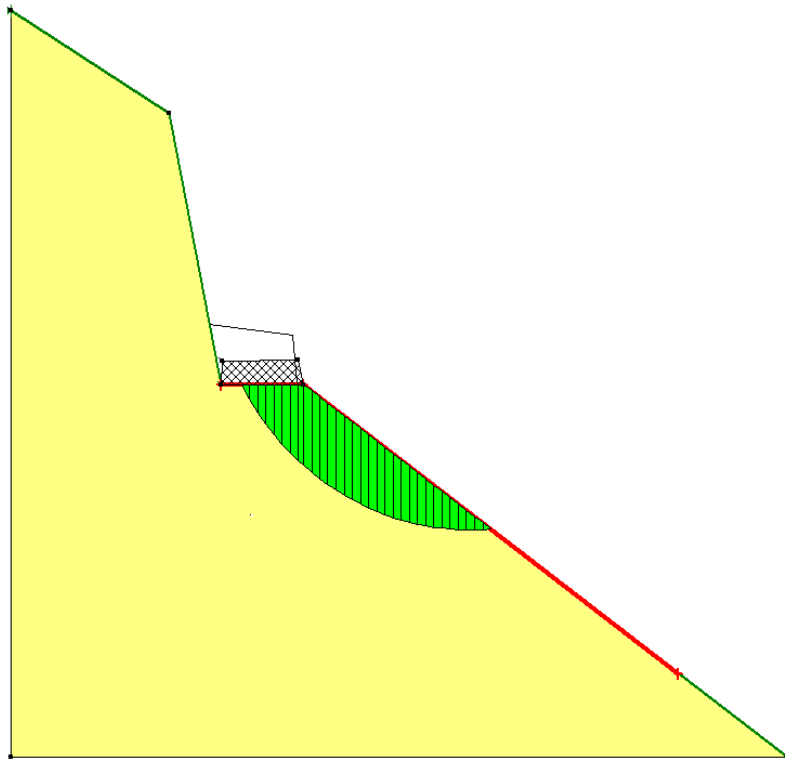


Figura 8.5 Superfície de trencament numero 38. FS=69

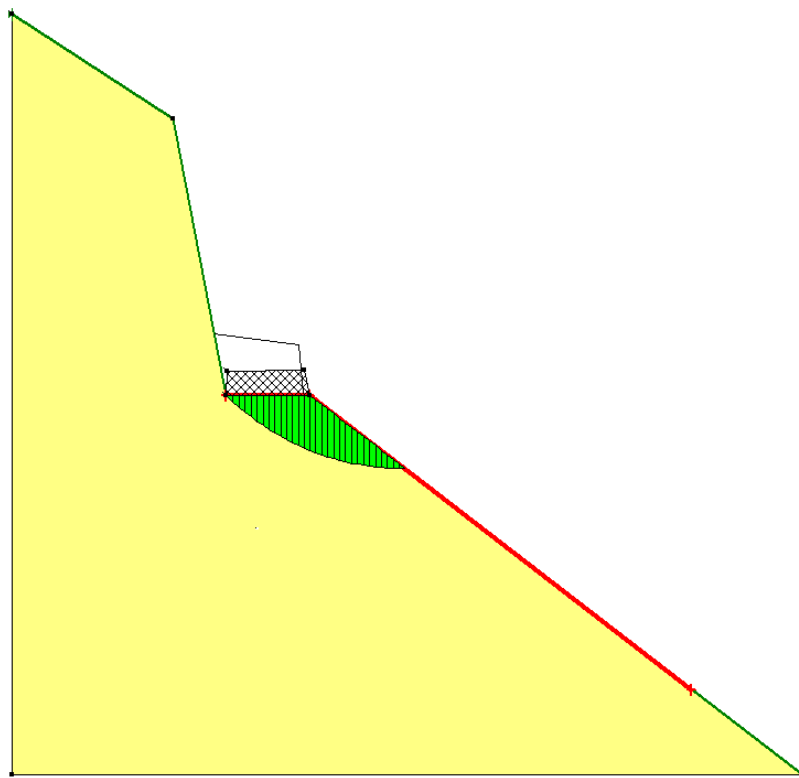


Figura 8.6 Superfície de trencament numero 7. FS=70

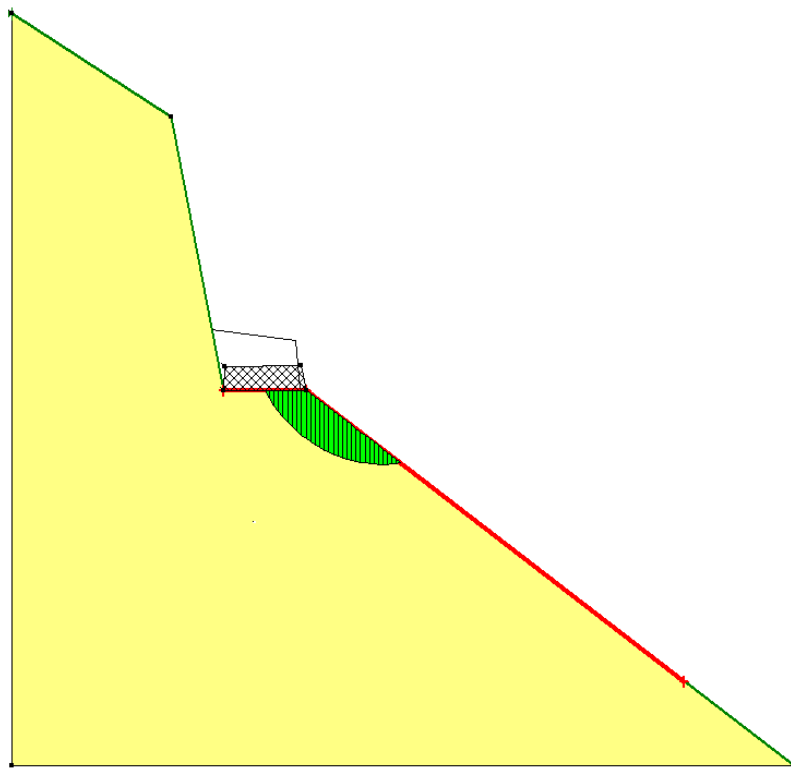


Figura 8.7 Superfície de trencament numero 58. FS=78

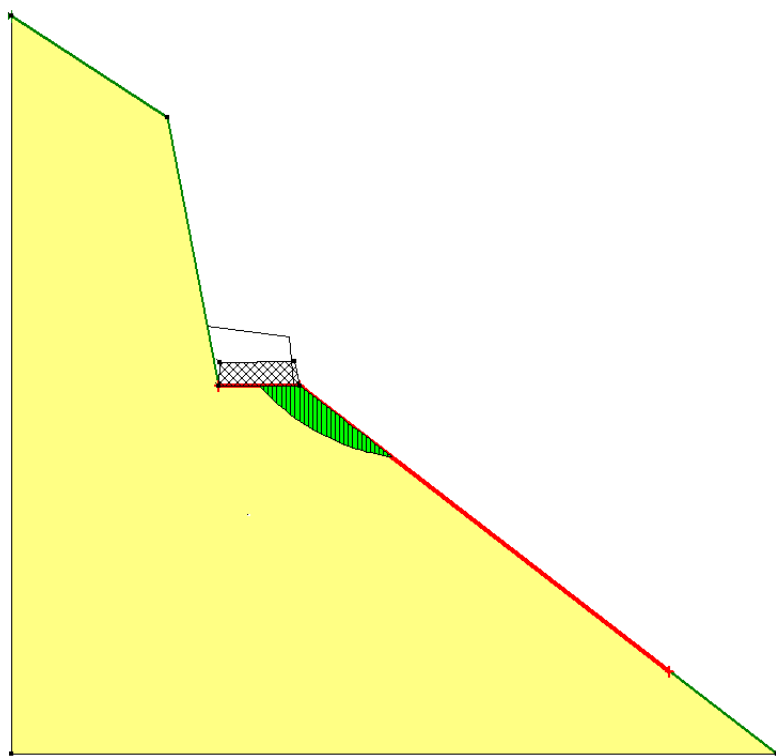


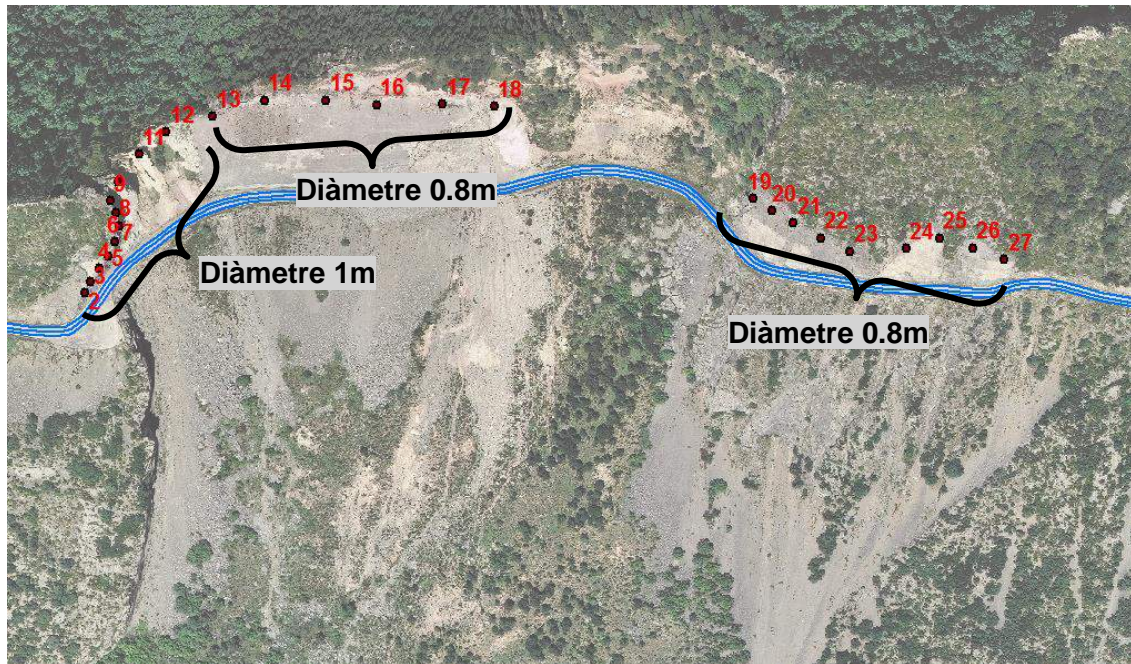
Figura 8.8 Superfície de trencament numero 57. FS=89

9. ESTUDI ENERGÈTIC DELS BLOCS

Per tal de dimensionar correctament la capacitat resistent de la galeria de protecció i de les pantalles dinàmiques cal realitzar un estudi de la perillositat per desprendiments rocosos a la que esta sotmesa la carretera en el tram estudiat. Per a dur a terme aquest estudi s'emprarà una eina desenvolupada en el departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica de la Universitat Politècnica de Catalunya, que treballa en un entorn SIG (Sistema d'Informació Geogràfica) i corre en Phytton.

Com a base per a la realització d'aquests càlculs s'ha emprat el model digital d'elevacions 2x2m proporcionat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a partir del qual s'han obtingut tots els mapes necessaris per a la realització de la simulació.

El bloc de disseny considerat varia en funció de la zona. La mida dels blocs s'ha triat en funció de la disposició aproximada de les fractures que es pot observar a les fotografies preses a camp i les mides observats a les tarteres de recepció. La següent imatge mostra el s blocs en funció de la zona de desprendiments considerades:



La següent taula mostra la informació de cada una de les fonts contemplades així com el numero de blocs simulats des de cada una de les fonts. Per a 26 fonts a 1000 blocs per cada una resulta un total de 26.000 blocs simulats. El temps de càlcul ha estat aproximadament de 3 minuts. La imatge posterior a la taula mostra el criteri de direccions de sortida emprat.

id	x	y	x_local	Y_local	Nº blocs	Mida (m)	Direcció
2	407363.372	4681414.455	697	934	1000	1	7
3	407366.565	4681420.842	694	936	1000	1	7
4	407371.791	4681428.390	690	938	1000	1	7
5	407376.629	4681435.551	687	941	1000	1	7
6	407380.887	4681443.874	683	943	1000	1	7
7	407383.016	4681453.067	678	944	1000	1	7
8	407381.565	4681460.809	674	943	1000	1	7
9	407377.984	4681468.260	670	941	1000	1	7
10	407382.532	4681479.486	665	944	1000	1	7
11	407394.919	4681495.550	657	950	1000	1	7
12	407410.984	4681508.711	650	958	1000	1	7
13	407438.113	4681517.688	646	972	1000	0.8	6
14	407468.698	4681527.170	641	987	1000	0.8	6
15	407504.788	4681527.170	641	1005	1000	0.8	6
16	407534.455	4681524.417	642	1020	1000	0.8	6
17	407572.992	4681524.723	642	1039	1000	0.8	6
18	407603.577	4681523.500	643	1054	1000	0.8	6
19	407755.355	4681469.288	670	1130	1000	0.8	6
20	407766.136	4681462.406	673	1136	1000	0.8	6
21	407778.981	4681455.066	677	1142	1000	0.8	6
22	407795.038	4681446.349	681	1150	1000	0.8	6
23	407812.242	4681438.550	685	1159	1000	0.8	6
24	407845.274	4681440.156	684	1175	1000	0.8	6
25	407864.542	4681446.349	681	1185	1000	0.8	6
26	407884.270	4681440.385	684	1195	1000	0.8	6
27	407902.850	4681433.733	688	1204	1000	0.8	6

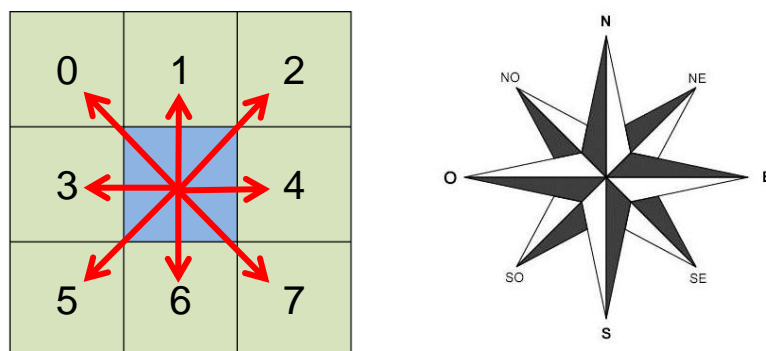
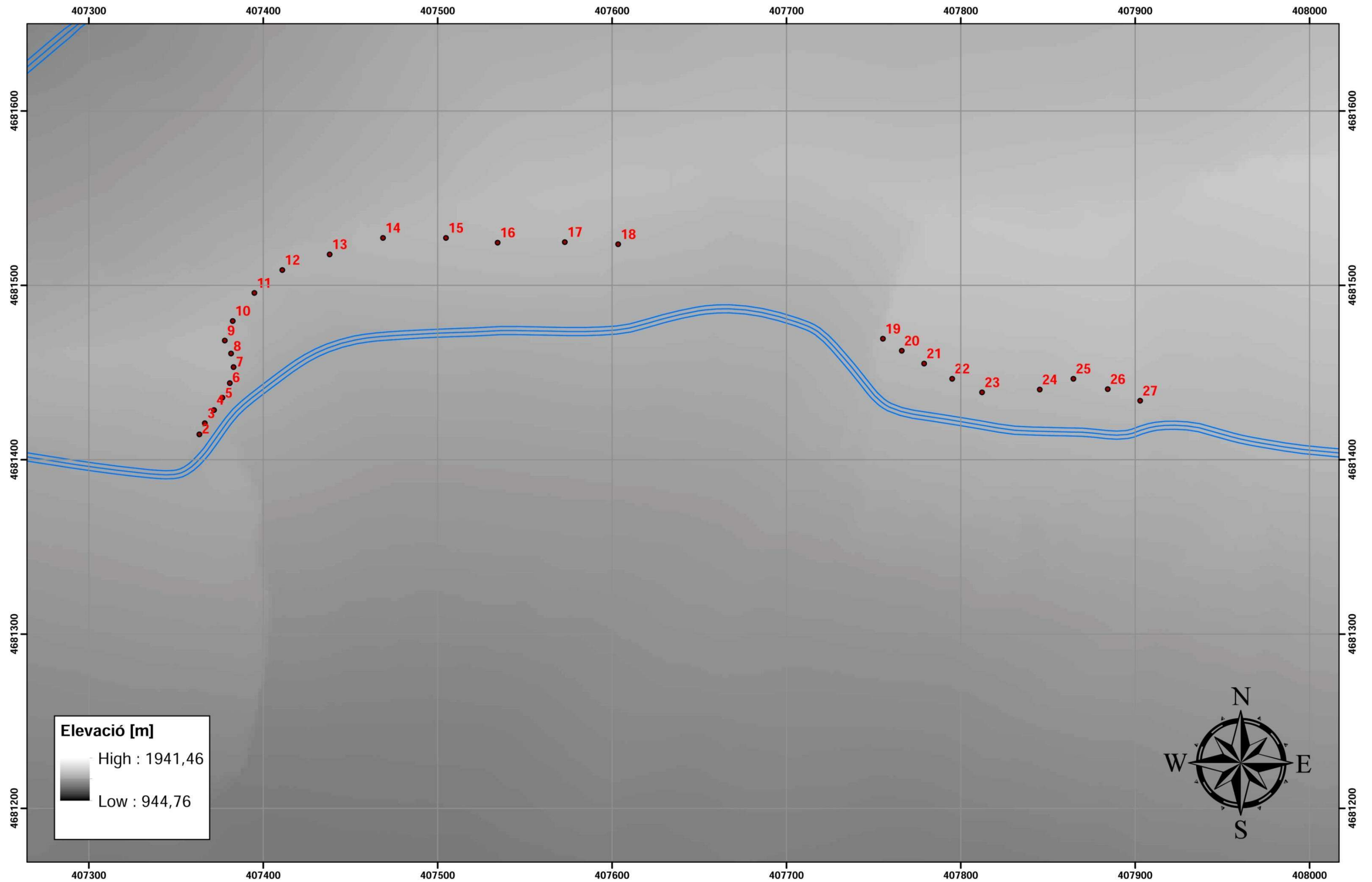


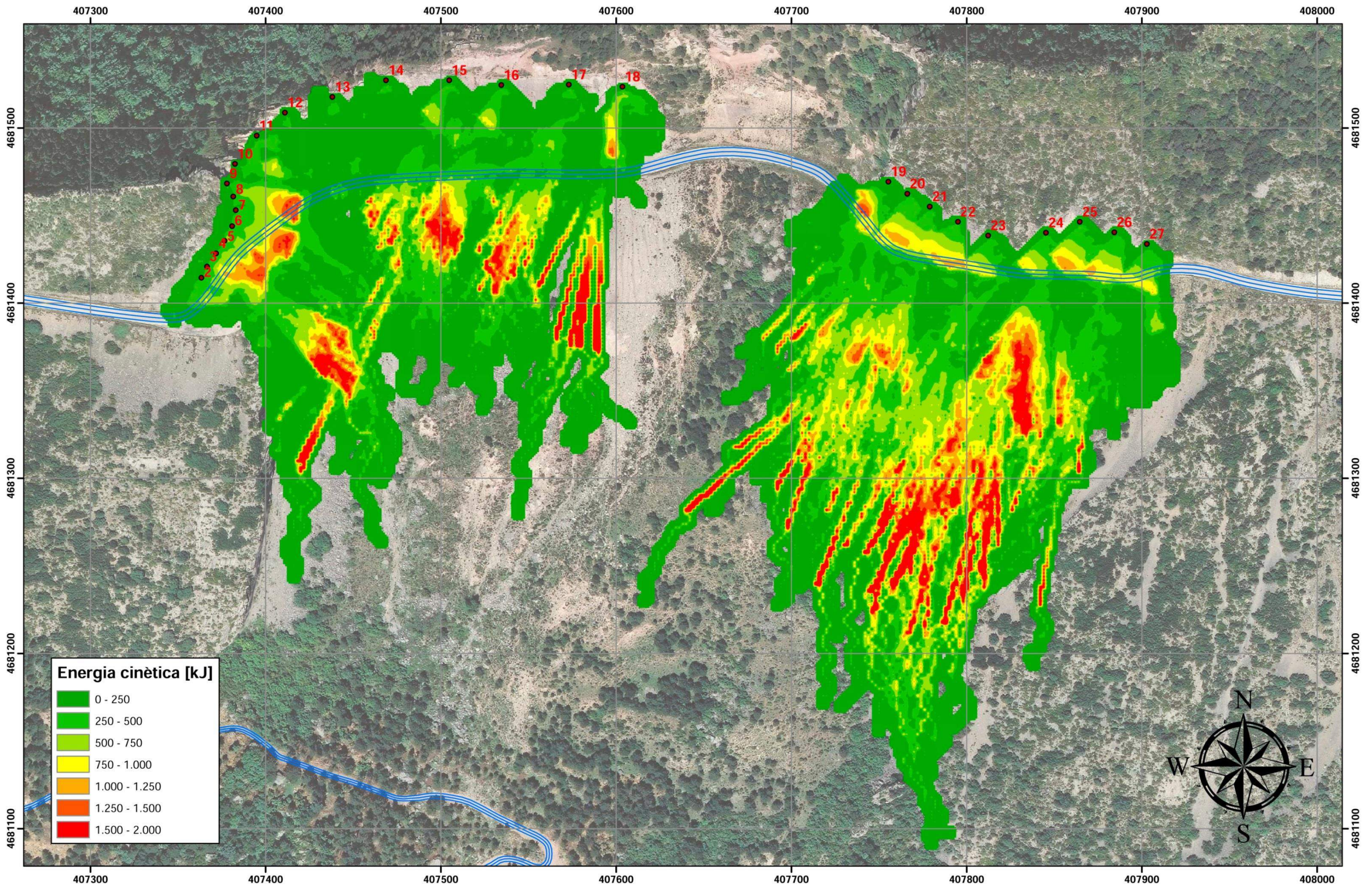
Figura 9.1. Criteri de direccions emprat en l'estudi energètic dels blocs.

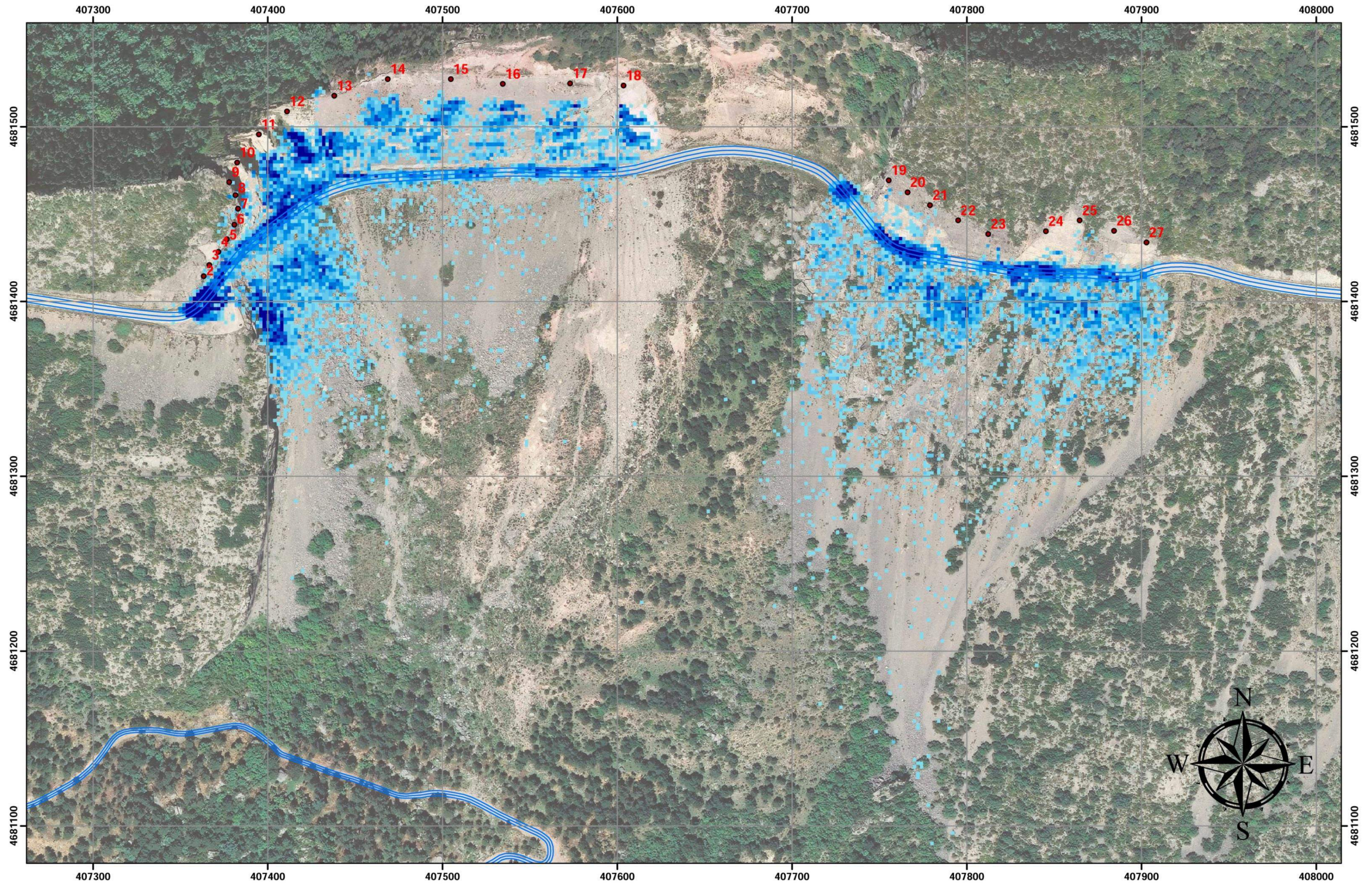
Com a resultat dels anàlisis es conclou que en la zona amb més pendent l'energia màxima dels blocs quan arribin a la carretera serà de 1800kJ mentre que a la zona de pendent moderada-alta l'energia serà d'entre 800-1000kJ. A l'annex d'aquest document s'hi troben detallats els mapes resultats de la simulació així com els mapes d'entrada emprats.

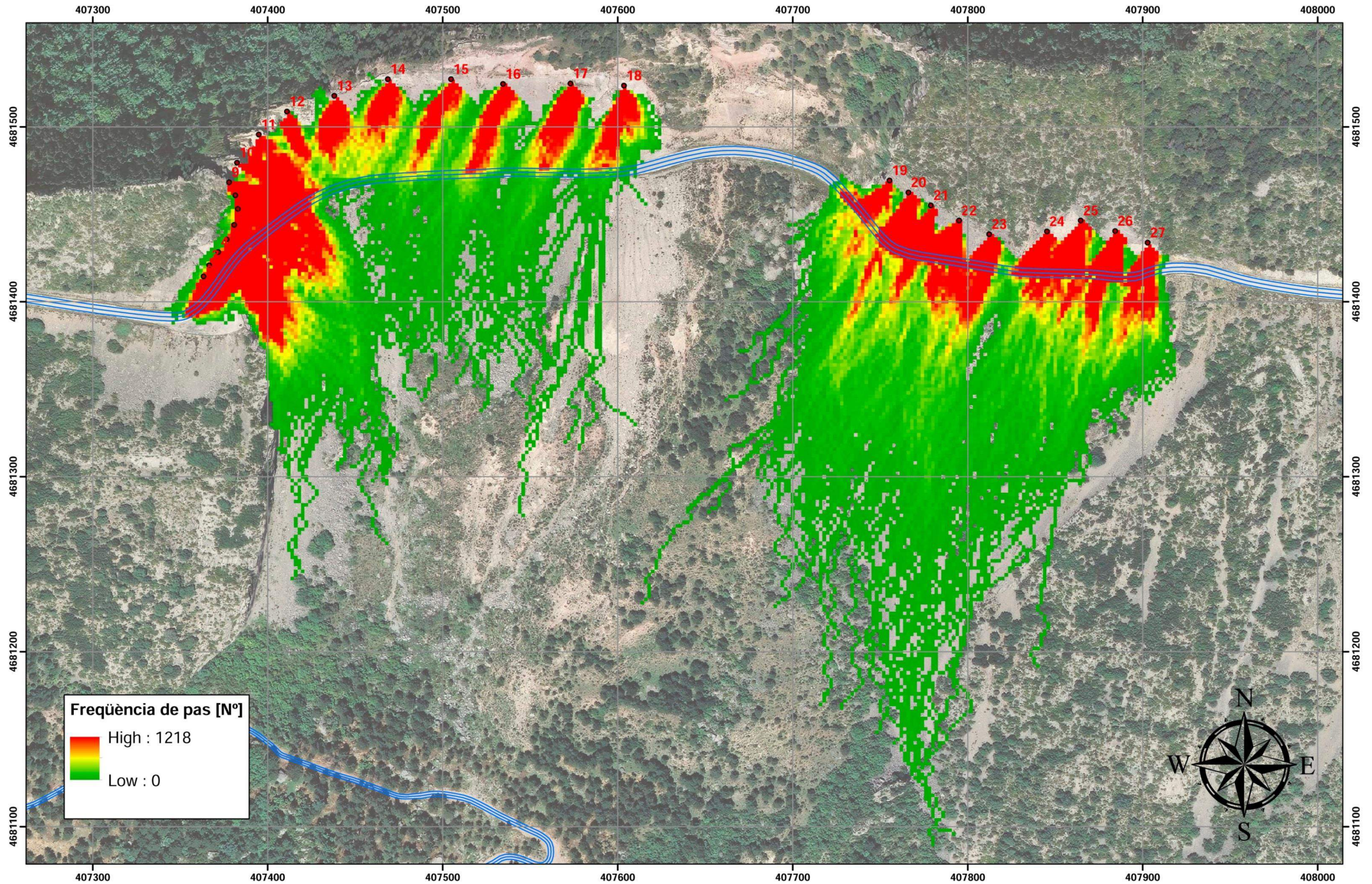
APÈNDIX

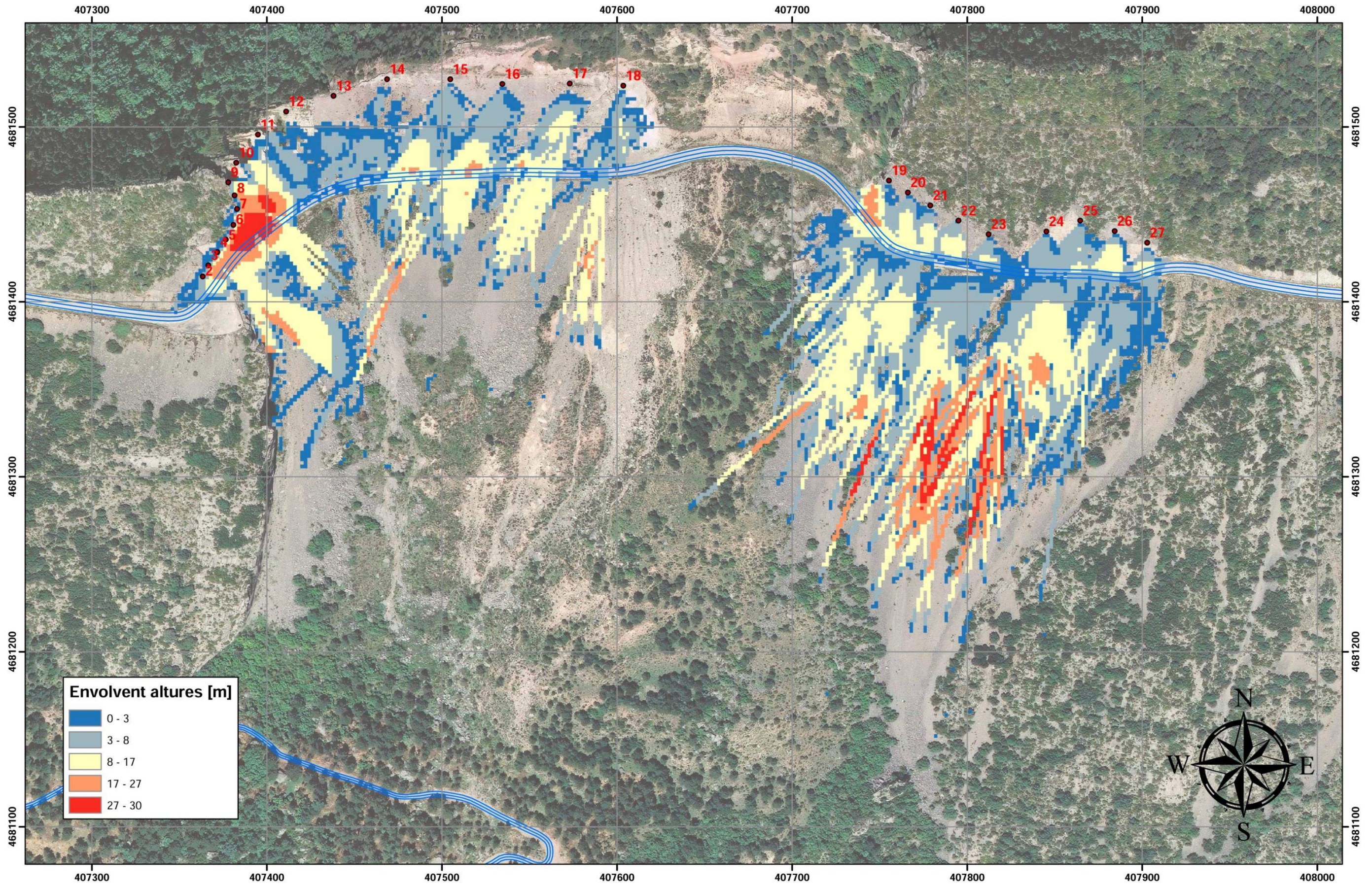
Al document “Annex 4: Geologia i Geotècnia”











Annex 5.

Climatologia, Hidrologia i Drenatge.

*Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra
despreniments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820*

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CLIMATOLOGIA.....	3
2.1. Temperatura.....	4
2.2. Precipitació	5
2.3. Vent.....	7
2.4. Resum climatològic.....	9
3. HIDROLOGIA	10
4. DRENATGE SUPERFICIAL.....	11
4.1. Càlcul de cabals	11
4.2. Dimensionament d'instal·lacions.....	14
4.2.1. Drenatge al trasdós del mur.....	14
4.2.2. Drenatge a la llosa.....	16

1. INTRODUCCIÓ

Al present annex es determinen les condicions climàtiques i hidrològiques que defineixen el projecte. En primer lloc es caracteritza el clima de la zona d'estudi i posteriorment es determina les condicions hidrològiques i hidràuliques a la que es veuran sotmeses les estructures del present projecte. Entre d'altres, es dimensionen les estructures de drenatge de que haurà de disposar la galeria de protecció. Els documents i publicacions consultats per a la realització del present estudi han estat els següents:

- Informació relacionades amb l'aigua i el medi de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
- Atlas climatològic del Servei Meteorològic de Catalunya
- Informe de sostenibilitat ambiental de Coll de Pal
- Instrucció 5.1.IC Drenatge superficial del MOPU
- Maximas lluviyas diarias en la España peninsular de Fomento

2. CLIMATOLOGIA

El clima té una incidència directa sobre el medi físic i natural, raó per la qual esdevé d'interès per l'estudi de l'estat inicial del medi. És un factor que determina la geomorfologia, la tipologia del sòl, el tipus de formació vegetal, la hidrologia, el potencial faunístic i condiona les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

L'anàlisi dels paràmetres climàtics permet diferenciar les èpoques estacionals més favorables per a la construcció de l'obra i els períodes òptims per a realitzar les tasques de repoblació vegetal i hidrosembra.

El descrit en aquest apartat s'ha obtingut a partir dels estudis realitzats per Jordi Mazón Bueso, per l'Institut d'Estudis Andorrans i pel Parc de Neu de Coll de Pal segons encàrrec de FGC i a partir de les dades meteorològiques de l'estacio automàtica que hi ha instal·lada a Bagà.

La determinació de les condicions exactes de la meteorologia en el sector d'estudi és difícil, doncs no existeixen dades directament d'aquesta zona. Les dades més properes que s'han pogut analitzar en els estudis esmentats s'han pres a Bagà, a La Molina i a la Tosa. No són dades homogènies i existeixen moltes llacunes, tampoc no són completament representatives del sector d'estudi però si que ens aporten una idea de les condicions meteorològiques generals.

El Berguedà per la seva situació geogràfica està dins de la zona d'influència mediterrània, però degut a la llunyania del mar i al seu relleu, gaudeix d'un clima molt variat (microclimes) lligat a les diferències d'altitud que hi ha dins la comarca.

Com a esquema general, els tipus de clima que trobem al berguedà es poden classificar en:

- Alpí

Clima molt fred amb temperatures baixes i abundants i precipitacions en forma de neu a l'hivern que es troba a altituds superiors als 2300 m.

- Sub-alpí

Entre els 2300 i els 1500 m d'altitud, amb precipitacions abundants superiors als 1200 mm anuals i que es produeixen preferentment a la primavera. Els hiverns són llargs i freds i els estius curts i frescos.

- Mediterrani de muntanya alta

Per sota dels 1500 m i fins els 800 m, el clima és mediterrani amb influència de l'alta muntanya quan a la precipitació que està al voltant dels 800 mm anuals, sent més abundant a finals d'estiu. Els estius són plujosos i frescos i els hiverns llargs, freds i secs.

- Mediterrani de muntanya mitjana

A altituds inferiors als 800 m. Els hiverns són més moderats i els estius són més calorosos i secs.

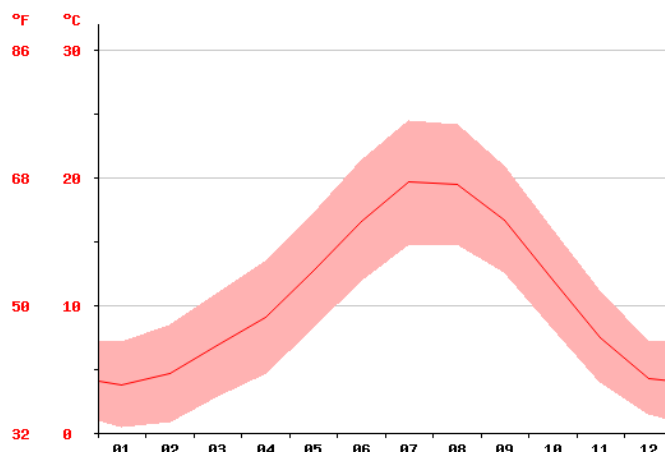
La zona objecte d'aquest projecte es troba a una cota ortomètrica de 1600m, de manera que es considera que el clima que hi trobarem serà sub-alpí. A continuació es mostra a una taula resum de les dades meteorològiques obtingudes de l'estació meteorològica automàtica de Bagà.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	40	44	58	66	95	92	59	83	80	71	59	54
°C	3.8	4.7	6.9	9.1	12.7	16.6	19.6	19.5	16.7	12	7.5	4.3
°C (min)	0.5	0.9	2.9	4.7	8.3	12	14.8	14.8	12.6	8.2	4	1.5
°C (max)	7.2	8.5	11	13.5	17.2	21.3	24.5	24.2	20.9	15.9	11.1	7.2
°F	38.8	40.5	44.4	48.4	54.9	61.9	67.3	67.1	62.1	53.6	45.5	39.7
°F (min)	32.9	33.6	37.2	40.5	46.9	53.6	58.6	58.6	54.7	46.8	39.2	34.7
°F (max)	45	47.3	51.8	56.3	63	70.3	76.1	75.6	69.6	60.6	52	45

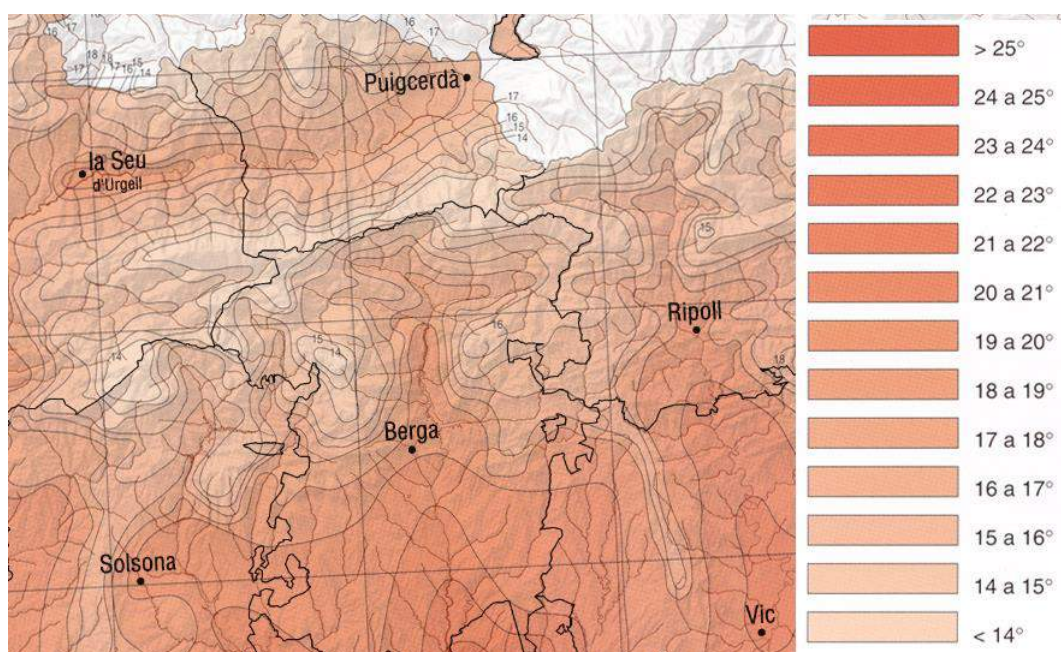
2.1. Temperatura

A la Molina, a la cota 1.800 on s'ha realitzat l'anàlisi meteorològica, els mesos de gener i febrer són els que presenten un percentatge de dies amb temperatures mitjanes mensuals més baixes. Els valors negatius de les temperatures mínimes es perllonguen de novembre fins al mes d'abril, però amb períodes intermedis d'escalfament. Les temperatures mínimes poden assolir els -12°C . Els valors de la temperatura són molt irregulars d'un any a l'altre, i sembla que en els darrers anys hi ha una clara tendència a l'alça.

Es disposa a més de les dades meteorològiques de l'estació automàtica de Baga, de les quals se'n desprèn la següent que mostra la tendència de la temperatura durant un any típic.



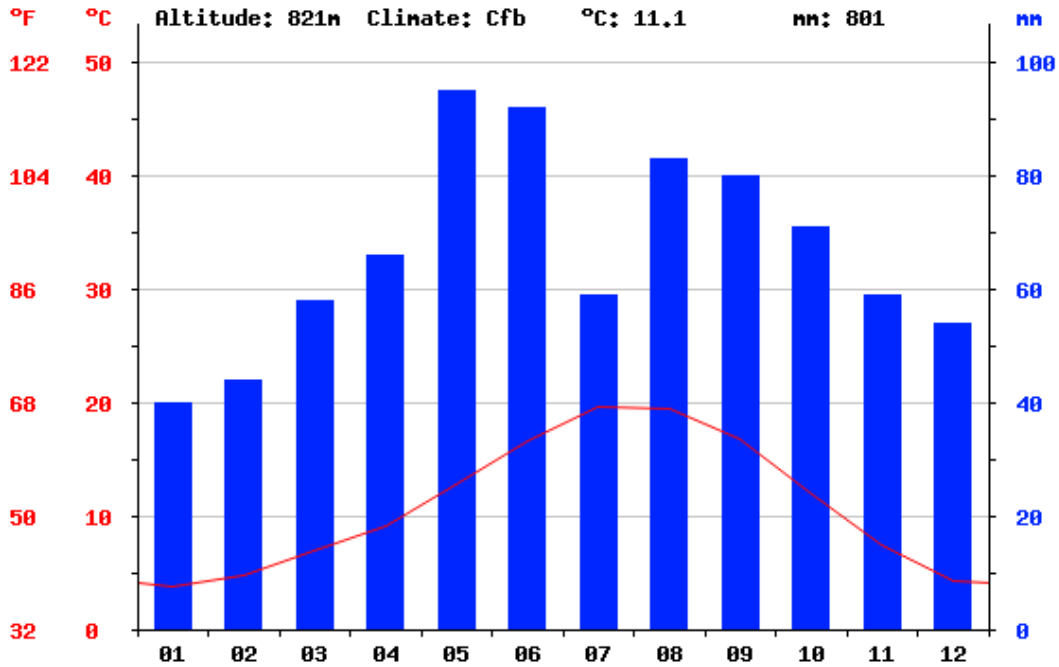
També s'ha contrastat aquesta informació amb l'Atlas Climatològic del Servei Meteorològic de Catalunya. La figura següent mostra la temperatura de la zona d'estudi durant el més de Juliol, que és el mes en que es donen les màximes temperatures anuals mitjanes.



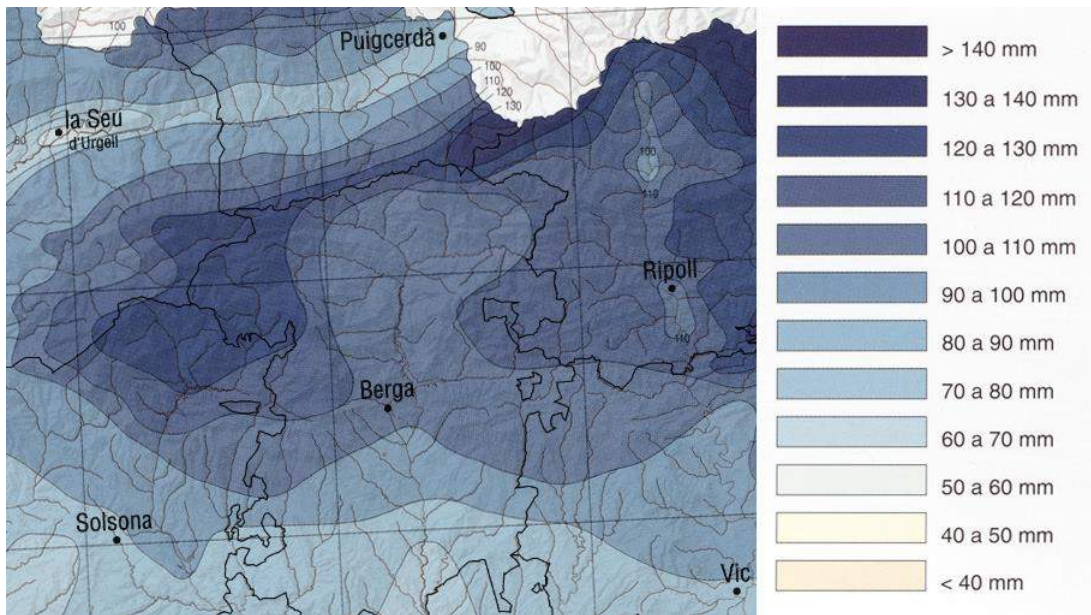
2.2. Precipitació

A l'igual que la temperatura, la precipitació també presenta una gran irregularitat durant els mesos d'hivern. El nombre de dies de nevada en els mesos de gener, febrer, març i abril, és d'aproximadament del 30%. Entre aquests dies de nevada, és poden donar períodes de pluja, amb una probabilitat del 15% durant els mesos de novembre i abril, i del 5% del gener i febrer. El mínim pluviomètric es dona als mesos de febrer i març (40-60 mm). La precipitació sòlida té dos màxims, un a la primavera al mes d'abril, i l'altre a la tardor al mes de novembre, ambdós amb una mitjana de 90 mm l'any.

La permanència de neu sobre el sòl, malgrat tractar-se d'una zona d'alta muntanya, no és molt alta. D'aquesta manera, un 70% dels dies de gener i febrer tenen neu sobre el sòl: al desembre i març aquest valor és del 50% i al mes d'abril baixa fins al 35%.



També s'ha contrastat aquesta informació amb l'Atlas Climatològic del Servei Meteorològic de Catalunya. La figura següent mostra la precipitació anual mitjana de la zona d'estudi durant el més de Maig, que és el mes en que es donen les màximes precipitacions anuals mitjanes.



2.3.Vent

En el treball realitzat per Mazón, s'analitzen els vents mesurats a La Molina (cota 1.800) i de la Tosa (cota 2.537). En la primera estació, els episodis de vent provenen majoritàriament del W i NE: en la segona estació les direccions predominants del vent són W, NW amb algun episodi de llevant, SE.

Per mesos, les direccions predominants a l'estació de mesura de la Tosa són els següents:

Mes	Direcció predominant del
Gener	Sud-est
Febrer	Nord-oest / Oest
Març	Nord-oest
Abril	Nord-oest / Oest
Novembre	Nord-oest / Oest
Desembre	Oest / Nord-oest

Taula 1: Vents dominants per als mesos de neu a la Tosa

Pel que fa a les intensitats, aquest autor ens indica que les velocitats dominants del vent a La Tosa són 40-50 Km/h en un 40% dels dies del període estudiat (1998-2003). Les intensitats superiors als 60 km/h són menys freqüents, tot i que apunta la possibilitat que els vents a Coll de Pal siguin menys intensos que a la Tosa, donada la canalització d'aquesta zona i l'efecte Venturi provocat per les serralades de Puigllançada i La Tosa.

En treballs anteriors a l'esmentat de Mazón, realitzats per Mases (1997) i Font (1999) és va instal·lar un anemòmetre a la zona de Puigllançada, a la part superior del remuntador de Torrent Negre, amb la finalitat d'estudiar el transport de la neu pel vent. En estar aquest aparell més a prop de Coll de Pal, les seves dades seran més properes a la realitat meteorològica de la zona d'estudi. En aquest treball, s'analitzen tres temporades hivernals de novembre a abril (ambdós inclosos), i d'ell se'n desprenen les següents característiques sobre el vent en aquesta zona:

Temporada	Núm. d'episodis de vent	Dies de la temporada amb vent > 21.6 km/h	% de dies de la temporada amb vent > 21.6 km/h	Velocitat màxima Enregistrada del vent
92-93	4 N-NW	26 dies	14%	113.7 km/h
93-94	9 N-NW	50 dies	27%	187.5 km/h
94-95	10 N-NW	45 dies	24%	167.7 km/h

Taula 2: Breu estadística dels principals episodis de vent enregistrats a l'estació superior de Torrent Negre entre els anys 1992 i 1995 (valors per 6 mesos).

De la taula anterior, podem destacar, en primer lloc, les altíssimes intensitats del vent en aquesta zona, on s'han mesurat ràfegues de fins a 187.5 km/h. En segon lloc, el nombre de dies amb vents importants durant la temporada d'hivern és considerable, del 14% al 27%. I en tercer lloc, la majoria d'episodis amb vents forts provenen del N-NW.

Actualment podem conèixer el clima de qualsevol punt de Catalunya gràcies a la feina d'extrapolació realitzada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya i del departament de Medi Ambient de la Generalitat, que ha donat com ha resultat l'Atlas Climàtic de Catalunya.

El clima es caracteritza per presentar un notable gradient altitudinal i longitudinal. El clima submediterrani és el propi de les parts més baixes del Moixeró, però es converteix en alpi quan augmenta l'altura, sent llavors més humit i força més fred. S'aprecia igualment un augment de les precipitacions en sentit oest-est de forma paral·lela a la disminució de la continentalitat.

El bioclima de l'alta muntanya és xèric fred, es a dir, un clima mancat totalment de períodes àrids i d'estiu tèrmic (diversos mesos hivernals tenen una temperatura mitjana mensual inferior a 0 graus). La neu és present durant una gran part de l'any. Això és més propi realment de l'estatge alpi amb una aridesa aparent major. L'aigua glaçada no està a l'abast de les plantes. La manca d'estacions meteorològiques a l'estatge alpi no permet oferir dades però si fem una ullada a les estacions occitanes podem observar unes precipitacions de l'ordre de 1800-2000 mm anuals i tots els mesos de l'any són perhumits. Només al pic de l'estiu trobem unes mitjanes mensuals entre els 5 i 10 C. A la zona subalpina les precipitacions són de l'ordre dels 900 a 1300 mm i durant 8-10 mesos l'any trobem condicions de perhumitat. La mitjana de la temperatura és de 3 a 7 C i es registren fins a 5 mesos glacials als Pirineus.

De tota manera aquests paràmetres climàtics no són suficients per comprendre el bioclima d'alta muntanya doncs hi ha factors secundaris que tenen també un paper molt important.

És el cas de la neu, les radiacions i la forta oscil·lació tèrmica. També són importants, tot i que menys originals, les boires i nuvolades. L'alta muntanya és molt freda i aquest és el factor més important a l'hora de marcar les característiques fisiognòmiques de la vegetació.

L'estatge subalpi recorda les grans boscos nord-europees doncs les avetoses i pinedes de pi negre ens recorden la taigà; en canvi l'estatge alpi seria l'estatge boreal o alpi. A l'alta muntanya pirinenca trobem comunitats que recorden a les boreals però no tenen continuïtat física amb elles.

L'atmosfera alpina filtra malament les radiacions ultravioletes i infraroges. Per això les plantes alpines reben un altíssim potencial energètic assolint temperatures foliars de l'ordre de 50 C (fins i tot majors que les que suporten les plantes mediterrànies). Però a més pateixen una forta oscil·lació tèrmica que assoleix els 30 C en un dia d'estiu. Per tot això exposat la vegetació alpina presenta uns especials mecanismes per a fer front a aquests salts tèrmics. Una solució rau en la protecció que la neu els ofereix. Amb un gruix de 20 a 40 cm, la temperatura rarament davalla sota els -3 C. Amb

aquest mantell protector, la vegetació alpina o subalpina viu en unes condicions més suaus. En canvi, els primers i darrers freds són els pitjors doncs la neu no protegeix els vegetals.

També cal recordar que la neu evita la transpiració, com faria la boira, i es bastant transparent. Això explicaria la ràpida represa de l'activitat un cop la neu es fon. Aquesta especialització de les plantes alpines és notòria i fins i tot les plantes s'ajupen per a permetre un millor recobriment per la neu quan el fred s'intensifica. Un clar exemple d'això són els pins ajaguts per damunt dels 2300 i 2400 m.

Altres trets específics del paisatge que la neu provoca es la joventut de les formes per la seva acció mecànica. La neu provoca allaus i grans destrosses en la vegetació i els sòls, intervenint de forma molt activa en la solifluxió i crioturbació. Allà on la neu es desplaça amb violència la vegetació queda destrossada quasi de forma permanent. Un cop caiguda la neu pesa i les plantes esclafades adopten formes pulvinulars o aplicades.

L'adaptació de les coníferes a aquest ambient fred, fa que monopolitzin el paisatge forestal subalpí. El seu brancatge flexible, amb una forma cònica i amb un alt contingut de reïnes per a rebaixar el punt de congelació i les fulles estretes i blindades per a reduir la transpiració, els hi permet sobreviure. I tot i així, en uns pocs metres desapareixen per a donar pas a la zona dels prats rasos.

La situació de Catalunya i la seva orografia determinen una gran varietat climàtica, l'origen de la qual es fonamentalment el fort gradient pluviomètric i tèrmic. En general el clima es caracteritza per les importants amplituds tèrmiques. La comarca de la Cerdanya i El Berguedà pertanyen al domini dels climes d'alta muntanya.

A l'hivern són freqüents els fenòmens de inversió tèrmica i les boires hivernals són habituals però mai són tant denses i persistents com a la conca de Vic o al pla de Lleida.

2.4. Resum climatològic

Així doncs, els trets més rellevants de la climatologia de la zona d'estudi en relació a la implantació de la nova infraestructura serien: la possibilitat de nevades des de la tardor a la primavera.

El tipus de clima per segons l'índex d'humitat de Thornthwaite, és Perhumit (A) amb temperatures que oscil·len entre 5 i 14° C.

Quant a la pluviositat trobem a Catalunya dues zones ben definides: la Catalunya humida (per damunt dels 700 mm de precipitació) als Pirineus i gran part del quadrant nord-oriental i la Catalunya eixuta. La zona entre Alp i Bagà es trobaria dins la Catalunya humida.

Pel que fa a les boires i nuvolades, aquestes tenen més importància que a la muntanya mitjana i col·laboren en la reducció de la transpiració de les plantes, la qual cosa és molt important en els períodes més freds doncs l'aigua és inabastable per a les arrels.

3. HIDROLOGIA

La zona d'estudi pertany a la conca del Segre (el sector vertent al Nord) i a la conca del Llobregat (sector vertent al Sud). Des del punt de vista administratiu ens trobem a la conca dels Pirineus Orientals. La serra del Moixeró estableix la divisòria entre aquestes conques. La zona d'implantació de la infraestructura objecte d'estudi es troba situada a la zona nord-est de la llera del riu Gréixer.

El riu Bastareny pertany a la comarca del Berguedà, afluent per la dreta del Llobregat. El Bastareny té un règim nivo-pluvial i per tant té unes fortes oscil·lacions estacionals. Té el naixement a les fonts kàrstiques de la Dou ("les fonts del Bastareny"). Recollint les aigües de la serra de Molnell, les de coll de Tancalporta i les de la Baga de Murcurols. El riu forma una vall que flueix en direcció NW-SE. Per la dreta rep el torrent de Turbians i per l'esquerra el riu Gréixer. Passa per Bagà i desguaja al Llobregat a Guardiola de Berguedà. Les aigües s'aprofiten per la indústria.

A la zona s'hi troben alguns torrents on la vegetació aprofita la humitat existent i l'aigüa del desglaç. Destaquen el torrent de Coll de Pal, el de Comafloriu, el Negre, el Roig i el Comabella. D'aquests tan sols el Torrent de Coll de Pal en capçalera serà afectat per la ubicació del llac de neu artificial. Cal dir que immediatament per sota, a maig de 2009, ja està molt afectat per l'existència del tram inferior de la pista de Comabella de La Molina. En la descripció de l'actuació proposada per a la construcció del llac es descriuen les principals mesures proposades.

La qualitat de les aigües de la zona d'estudi no pot ser valorada mitjançant els valors ISQA (o índex simplificat de la qualitat de les aigües que varia entre 0 i 100, essent 0 aigües molt brutes i 100 aigües molt netes). Però cal remarcar que les intenses variacions del cabal del riu degut a les condicions meteorològiques fan variar dràsticament la concentració de contaminants.

La zona d'estudi presenta un caràcter drenat (per la presència de calcàries) a la major part del territori (medis fissurats i karsificats). Aquests aqüífers són quasi sempre kàrstics sens estricta en roques calcàries doncs són de materials silurians i devonians molt compartimentats per la tectònica.

En les rodalies de l'àmbit, també estan presents sorres, graves i conglomerats que són medis granulars amb unes condicions immillorables per a emmagatzemar i transmetre aigua. El fet que hi hagi captacions al voltant del riu Bastareny i el Gréixer (Bagà), respon al fet que els aqüífers lliures granulars són molt bons. La proximitat al riu assegura una recarrega segura i el medi permeable actua com una planta de filtració i depuració.

Els aqüífers presents a les rodalies de l'àmbit són els següents: Aqüífers de Bagà:

- Un aqüífer de les calcàries del Cadí oriental (aquífer de Bastareny). Pertany sobretot al municipi de Gisclareny, però totes les aigües del riu Bastareny en el seu tram final discorre per Bagà- provenen d'aquest aqüífer.
- un aqüífer a la subunitat de les calcàries devonians del Moixeró-Llobregat associat a les esmentades calcàries que afloren a tot el massís del Moixeró-Tosa i que drena cap a la conca del Llobregat. De fet aquí hi ha més d'un nivell aqüífer que queden interrelacionats.

A Bagà es té coneixement de l'existència de 25 captacions d'aigua, 13 al riu Bastareny, 9 al Llobregat i 3 al riu Gréixer.

A Alp hi ha tres aqüífers:

- El de la subunitat de les calcàries devonians del Moixeró-Segre (associat a les calcàries que apareixen al massís de Moixeró-Tosa i que drena cap a la conca del Segre). De fet es tracta de diferents nivells, interrelacionats entre sí. Aquest aqüífer proveeix d'aigua a Alp, Urús, Das, La Molina i Masella.
- Els aqüífers associats als dipòsits detrítics plioquaternaris de la Cerdanya
- Els associats als dipòsits detrítics neògens de la Cerdanya (a la Vall de la Cerdanya) Aquests aqüífers de les lleres del riu Gréixer, del riu Bastareny, del Llobregat (de Bagà) i els existents a Alp, no estan inclosos en el catàleg d'aqüífers protegits realitzats pel departament de medi ambient de la Generalitat de Catalunya.

No hi ha risc d'inundacions en les àrees d'actuacions atès que ens trobem en totes es troben en zones de capçalera de la conca i per una banda l'àrea contributiva és relativament petita i a més el pendent es força important i permetrà el desguàs amb facilitat.

4. DRENATGE SUPERFICIAL

En aquesta secció es defineix la xarxa de drenatge necessària pel desguàs de les aigües superficials que discorren per la calçada, per les zones adjacents a la traça i sobre la llosa de la galeria de protecció. Per al dimensionament dels elements de drenatge s'ha seguit la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenaje superficial".

4.1. Càlcul de cabals

Cal en primer lloc determinar el cabal de referència. El cabal de referència allí on desaiçui una conca o superfície s'obté de la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{K}$$

essent:

- C : el coeficient mig d'escorrentia de la conca..
- A : l'àrea de la conca.
- I_t : la intensitat mitja de precipitació corresponent al període de retorn considerat i a un interval igual al temps de concentració de la conca.
- K : coeficient que depèn de les unitats emprades i inclou certa majoració (20%) per a tenir en compte efectes locals. En cas d'expressar l'àrea en m² i el cabal en m³/s el seu valor és $3 \cdot 10^6$

El coeficient d'escorrentia s'adopta de valor 1, donat que només es vol drenar el cabal procedent de la superfície de la calçada (en general la calçada s'eleva per sobre del terreny natural).

La intensitat mitja (mm/h) de precipitació a emprar en l'estimació de cabals de referència es pot estimar mitjançant:

Entrant amb aquest valor del coeficient de variació i el període de retorn considerat (com s'ha vist és de 10 anys) s'obté el quantil regional $Y_t = 1,469$. Finalment el valor de la precipitació diària associada al període de retorn considerat i per a la regió considerada s'obté de multiplicar el quantil regional per la precipitació màxima mitjana:

$$P_d = 1,469 \cdot 65 = 95,5 \frac{mm}{dia}$$

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189

La intensitat mitja diària a utilitzar és per tant:

$$I_d = \frac{P_d}{24} \approx 4 \frac{mm}{hora}$$

El valor de la intensitat horària es pot obtenir de la figura següent extreta de la instrucció 5.1 IC, que relaciona intensitat màxima horària amb la intensitat mitja diària. Com es pot observar, la relació té valor aproximat 11 a la zona del Pirineu on s'ubica l'emplaçament del present projecte constructiu.



D'aquesta manera obtenim la intensitat màxima horària:

$$I_1 = 11 \cdot I_d = 44 \frac{mm}{h}$$

La instrucció fixa també que el temps de concentració t , en cas que el flux d'aigua discorri pel terreny durant menys de 30 minuts (sens dubte aquesta es la situació del present projecte) és pot considerar com:

$$t = 5min = 0,0833h$$

Introduint aquestes dades a les equacions superiors es dedueix que la intensitat de treball és:

$$\left(\frac{I_t}{4}\right) = \left(\frac{44}{4}\right) \cdot \frac{28^{0,1} - 0,0833^{0,1}}{28^{0,1} - 1} \rightarrow I_t = 68,48 \frac{mm}{h}$$

Per a calcular el coeficient d'escorrentia es considera la taula que segueix extreta de la instrucció 5.1.IC en que es determina que el llindar d'escorrentia corresponent a la roca impermeable amb una pendent superior al 3%, com la que tenim a la zona d'influència del nostre projecte, és de $P_0 = 2mm$. La formula per a la realització del càlcul, proposada per la mateixa instrucció és la següent:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d}{P_0} + 11\right)^2} = \frac{\left(\frac{95}{2} - 1\right) \cdot \left(\frac{95}{2} + 23\right)}{\left(\frac{95}{2} + 11\right)^2} = 0,96$$

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (%)	UMBRAL DE ESCORRENTIA (mm)
Rocas permeables	≥ 3	3
	< 3	5
Rocas Impermeables	≥ 3	2
	< 3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

Com era d'esperar el valor del coeficient d'escorrentia és proper, de manera que pràcticament tota l'aigua que caigui sobre el vessant situat aigües amunt de la galeria de protecció haurà de ser drenada pels sistemes de drenatge que dimensionarem en els següents apartats.

4.2. Dimensionament d'instal·lacions

4.2.1. Drenatge al trasdós del mur

Per a drenar l'aigua que caigui al trasdós del mur s'usarà un tub drenant de formigó porós que haurà de desaiugar tota l'aigua que caigui al vessant, considerant el coeficient d'escorrentia justificat en apartats anteriors). Per al dimensionament del tub s'usarà l'equació de Manning:

$$Q = \frac{S \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}}{n}$$

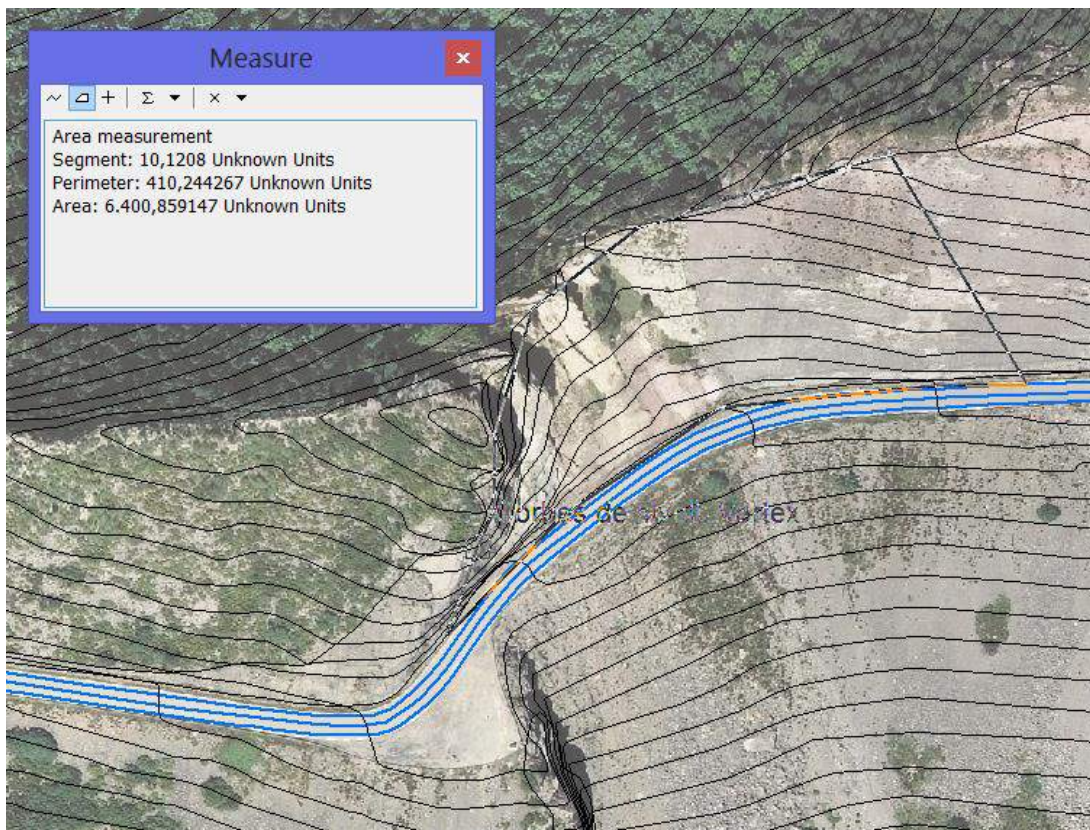
On:

- Q es el cabal [m³/s]
- n es el coeficient de rugositat (0,0015 per a PVC)
- S és l'àrea de la secció [m²]
- $R = S/p$ és el radi hidràulic [m]
- p és el perímetre mullat [m]
- J es la pendent de la línia d'energia [-]

Primerament però cal realitzar una estimació del cabal que aquest haurà de desaiugar usant la fórmula exposada en apartats anteriors, en la qual haurem d'introduir-hi una estimació de l'àrea contributiva. Aquesta estimació s'ha realitzat sobre un sistema d'informació geogràfica com mostra la següent. L'àrea contributiva resultant ha estat de 6400m².

Calculem el cabal que haurà de desaiugar el tub drenant de formigó porós:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{3 \cdot 10^6} = \frac{0,96 \cdot 6400 \cdot 68,5}{3 \cdot 10^6} = 0,14 \text{ m}^3/\text{s}$$



Usant ara la fórmula de Manning es comprova si els tubs drenants de formigó porós clàssics emprats en aquest tipus de drenatge amb 400mm de diàmetre i una pendent de l'1% seria suficient per a drenar aquest cabal. La taula següent resumeix els valors característics per aquest col·lecto.

$S [m^2]$	$Rh [m]$	$J [-]$	$n [-]$
0.1256	0.1000	0.0100	0.0015

$$Q = \frac{S \cdot Rh^{2/3} \cdot J^{1/2}}{n} = 1.804 \text{ m}^3/\text{s}$$

De manera que el tub drenant de formigó porós serà capaç de desaiguar amb un bon marge de seguretat les aigües pluvials que hi arribin. Aquestes es desaiguaran transversalment mitjançant un col·lector de característiques similars vessant avall.

Per a garantir l'eficiència del tub drenant, al seu voltant es disposarà d'una capa de dos metres de graves filtrants al trasdós del mur. A més, entre el mur i les terres de rebliment es disposarà una malla geotèxtil per garantir el drenatge de l'aigua que arribi al contacte amb el mur cap a al tub drenant de formigó porós.

4.2.2. Drenatge a la llosa

Ara dimensionarem els baixants que desaiguaran l'aigua que caigui sobre la llosa, que esta dotada amb un pendent transversal del 2%. Per a estimar l'àrea màxima associada a cada embornal s'usaran taules típiques en càlculs de desaigües en xarxes de sanejament per a embornals verticals que determinen el diàmetre del tub en funció del cabal que han de circular. En el nostre cas la serà primària ja que no disposarem elements per a millorar la ventilació.

Ø DEL BAJANTE (mm)	CAUDAL MAXIMO (l/seg)	
	Con ventilación secundaria	Con solo ventilación primaria
40	0,65	0,30
50	1,45	1,10
70	2,90	2,35
80	4,20	3,65
100	7,20	5,60
125	12,05	9,90
150	19,55	12,40
200	40,50	19,15

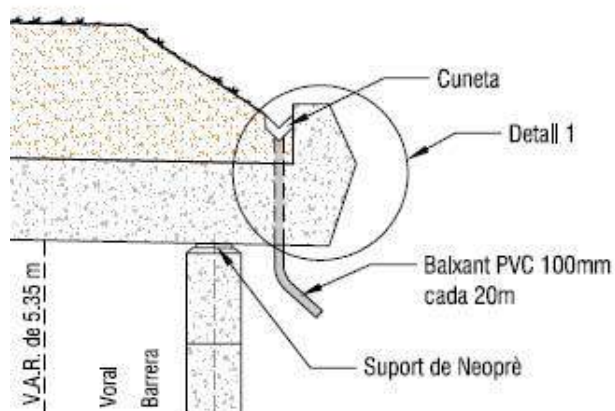
Suposant un espaiament entre els diferents punts de col·lecta de l'aigua "e"(en metres), i considerant que la llosa te una longitud transversal d'11m i una pendent del 2%, i un coeficient d'escorrentia d'1 ja que tota l'agua que cau sobre la llosa s'haurà de desaiguar per aquí, el cabal que haurà de desaiguar cada baixant serà el següent:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{3 \cdot 10^6} = \frac{1 \cdot (11 \cdot e) \cdot 68,5}{3 \cdot 10^6} = 0.00025117 \cdot e$$

Fent ús de la taula usada en edificació presentada anteriorment, adaptant-ne les unitats i considerant l'anterior equació que relacionen el cabal i l'espaiament dels baixants obtenim la següent taula que ens determina l'espaiament necessari en funció del diàmetre del baixant:

Diàmetre[mm]	Cabal l/seg	Cabal [m3/s]	e [m]
40	0.3	0.0003	1.19
50	1.1	0.0011	4.38
70	2.35	0.00235	9.36
80	3.65	0.00365	14.53
100	5.6	0.0056	22.30
125	9.9	0.0099	39.42
150	12.4	0.0124	49.37
200	19.15	0.01915	76.24

Detall del sistema de drenatge de la llosa:



Annex 6.

Estudi de trànsit

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. ESTIMACIÓ DEL TRANSIT	3
2.1. Dades de partida	3
2.2. Càlcul de la IMD de projecte.....	6
2.3. Categoria de transit	7
APÈNDIX.....	8

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu principal d'aquest annex és l'obtenció de la Intensitat Mitjana Diària de vehicles esperada en el tram de la carretera BV-4024 afectat per al present projecte i catalogar el trànsit de vehicles pesants. La categoria del trànsit de vehicles pesants ens servirà per dimensionar el tipus de ferm necessari.

Per tal de considerar l'efecte de l'ampliació de l'oferta d'oci que es preveu en el "Pla especial urbanístic del paratge de Coll de Pal", s'ha consultat l'estudi d'avaluació de la mobilitat generada per aquest pla disponible al registre de planejament urbanístic de Catalunya.

2. ESTIMACIÓ DEL TRÀNSIT

2.1.Dades de partida

Per analitzar el trànsit que circularà pel tram considerat, s'han utilitzat les dades recollides per la Diputació de Barcelona a l'any 2013, corresponents a les estacions d'aforament número 355 i 356 situada a la BV-4024, als PK 7+000 i 16+000 respectivament.

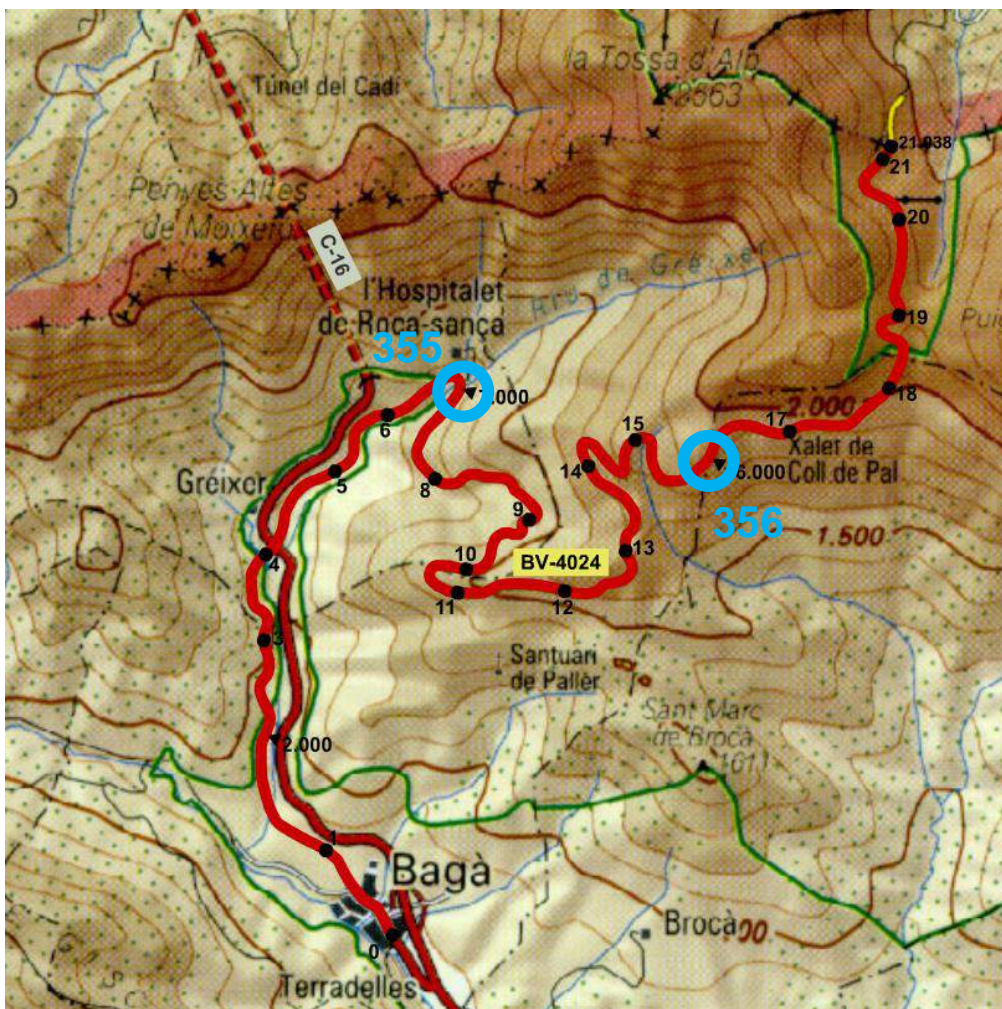


Figura 1. Situació de les estacions d'aforament

Les taules següents mostren un extracte de les dades de les estacions d'aforament considerades. A l'annex d'aquest estudi es poden consultar les fitxes oficials de la Diputació de Barcelona per aquests estacionaments.

Taula 1. Dades de l'estació d'aforament numero 355

Referència	355
Carretera	BV-4024
Titular	Diputació de Barcelona
PK	7+000
IMD ₂₀₁₃	79 veh./dia
IMD Dissabtes 2013	159 veh./dia
Percentatge pesants	2%
Repartiment entre sentits	50/50

Taula 2. Dades de l'estació d'aforament numero 356

Referència	356
Carretera	BV-4024
Titular	Diputació de Barcelona
PK	16+000
IMD ₂₀₁₃	49 veh./dia
IMD Dissabtes 2013	103 veh./dia
Percentatge pesants	2%
Repartiment entre sentits	50/50

La Figura 2 mostra l'evolució que han seguit els IMD d'aquestes estacions d'aforament al llarg del temps per a una millor comprensió de la tendència.

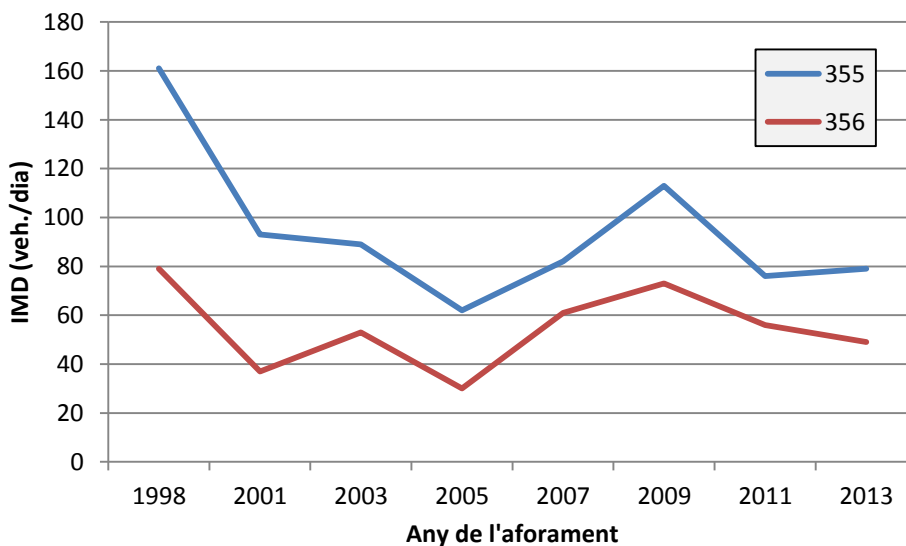


Figura 2. Evolució de l'IMD en les dues estacions d'aforament considerades

Les dades presentades son informatives i útils per entendre el tipus de carretera de que es tracta, però cal realitzar una estimació de la variació de l'IMD de la carretera

deguda a l'ampliació de l'oferta d'oci que es preveu en el "Pla especial urbanístic del paratge de Coll de Pal".

En el context d'aquest pla especial es va realitzar un estudi d'avaluació de la mobilitat generada que es troba disponible al registre de planejament urbanístic de Catalunya. L'estimació de l'IMD futur que considerarem en el present projecte es basa en el citat estudi de mobilitat.

En aquest estudi es realitza una estimació dels desplaçaments que tindrà la carretera en caps de setmana o dies festius considerant els següents escenaris:

- **Escenari 1:** nous desplaçaments que suposarà l'estació d'esquí amb més oferta d'instal·lacions i recorreguts per esquiar
- **Escenari 2:** desplaçaments captats de les estacions de La Molina i Masella un cop realitzada la connexió per Coll de Pal, i es conegui l'accés a Coll de Pal per accedir a les tres pistes.

Considerant a més el nombre de treballadors de que disposarà aproximadament la nova estació, l'estudi estima que el nombre de desplaçaments ascendirà a 794 desplaçaments/dia segons els conceptes desglossats a la Taula 3.

Taula 3. Desplaçaments estimats a la BV-4024

Concepte	Desplaçaments
Treballadors de l'estació	20
Visitants Coll de Pal (escenari 1)	660
Visitants captats (escenari 2)	114
TOTAL	794

En aquest estudi es considera una distribució modal del 100% de desplaçaments en cotxe. Per al càlcul de la demanda i l'anàlisi de fluxos, cal aplicar un factor d'ajustament per convertir els desplaçaments en nombre total de vehicles/dia: es tracta de l'ocupació en unitats de persones/vehicle. Per a usos de lleure i considerant observacions realitzades en estacions d'esquí, els índexs d'ocupació que es consideren són els següents:

- Visitants de l'estació d'esquí: 3 persones/cotxe
- Treballadors de l'estació: 2 persones/cotxe

Considerant aquests factors s'obté un IMD de 268 vehicles/dia per a festius o caps de setmana.

Ara cal determinar l'IMD total de la carretera contemplant tots els dies de la setmana. Per fer-ho es consideren les dades de l'aforament 336 situat al PK 16+000 ja que es considera que l'aforament 335 al PK 7+000 no és del tot representatiu per quantificar l'IMD cap a Coll de Pal degut a que part dels vehicles que hi circulen es dirigeixen a l'hospital i no arriben Coll de Pal. D'aquesta manera, la Taula 4 resumeix la distribució setmanal de vehicles observada a l'aforament 356 durant l'any 2013.

Considerant aquestes dades s'obté que als caps de setmana es concentra aproximadament el 58% de la circulació de vehicles, de manera que sumant el nombre de vehicles que atraurà l'estació segons l'estudi de mobilitat als caps de setmana i acceptant que la distribució setmanal es mantindrà constant (de manera que hi haurà un augment proporcional de vehicles els dies laborables) s'obtenen les intensitats mitjanes diàries estimades que es mostren a la Taula 4.

Taula 4. Intensitats mitjanes diàries de l'any 2013 i estimades

	IMD total	IMD dill. a div.	IMD dis.	IMD diu.
356 (2013)	49	29	103	95
365 (Estimat)	181	107	371	363

En base als resultats dels càlculs presentats a la taula anterior, la intensitat mitjana diària que es considerarà en aquest projecte serà de **181 vehicles/dia**.

L'estudi de mobilitat inclou un apartat on es caracteritza la distribució horària de la mobilitat total generada. Aquests càlculs van ser realitzats basant-se en dades d'altres estacions d'esquí. La Figura 3 mostra el resultat d'aquests càlculs.

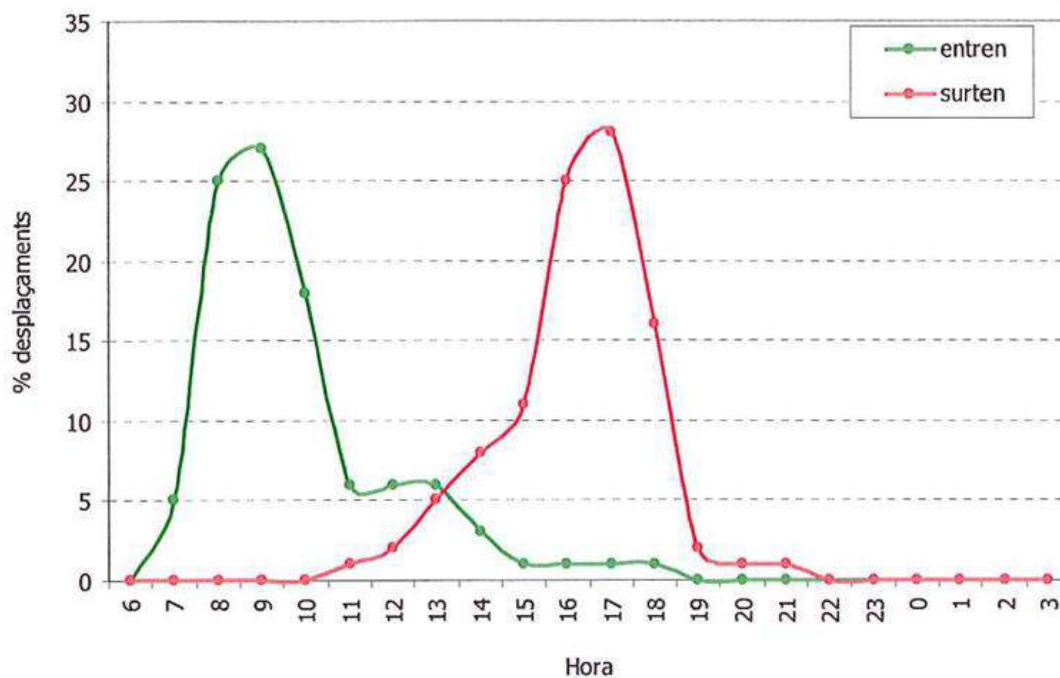


Figura 3. Distribució horària dels desplaçaments d'entrada i sortida

2.2. Càlcul de la IMD de projecte

Segons l'estació d'aforament 356 el percentatge de vehicles pesats que circula per la carretera és del 2%. Aquest percentatge, però, no considera l'estació d'esquí. Al no disposar l'estudi de mobilitat de cap índex de vehicles pesats de les estacions d'esquí de referència, es considerarà un percentatge del 4%.

$$\text{IMDp} = 191 \cdot 0,04 = 8 \text{ vehicles pesants/dia}$$

A més, segons la Norma 6.1-IC, en calçades de dos carrils i amb doble sentit de circulació, incideix sobre cada carril la meitat dels vehicles pesants que circulen per la calçada. Així, el nombre de vehicles pesants que circulen per cada carril és:

$$\text{IMDp/carril} = 8/2 = 4 \text{ vehicles pesants/dia}$$

2.3. Categoria de trànsit

La Instrucció de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment sobre Seccions de Ferm en Carreteres (6.1 i 6.2 I.C.), aprovada per l'Ordre Circular 3460/2003 de 28 de Novembre de 2009 i modificada per la Ordre Circular 24/08, assigna el trànsit com un dels dos factors determinants en el dimensionament de la secció del ferm. Aquesta normativa defineix vuit categories de trànsit pesant en funció de la IMD de vehicles pesats en el carril de projecte a l'any de posada en servei del tram de carretera objecte d'actuació.

Taula 5. Classificació de les categories de trànsit pesat

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Amb una IMDp/carril de 4 vehicles/dia, la categoria de trànsit de la carretera és T42.

APÈNDIX

Al document “Annex 6: Estudi de trànsit”



Diputació
de Barcelona
Caja de Municipios

Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge
Unitat d'Estadística i Suport Cartogràfic

INTENSITATS DE TRÀNSIT

BV-4024

Data del llistat: 18/02/2014

Codi d'estació: EA00354	Secundària			PQ Inicial: 0			PQ Aforament: 2.000			PQ Final: 3.810			IFA: 100%	
Evolutió IMD	1998	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013						
	204	82	146	109	148	176	136	126						
ANY: 2013	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	octubre	nov.	des.	total	
DIES AFORATS														
dies d'aforament	0	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	14	
dl. a dv.	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	10	
dissabtes	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
diumenges	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
INTENSITATS MITJANES													IMD	
IMD	0	82	0	0	0	0	170	0	0	0	0	0	126	
IMD dl.a dv.	0	46	0	0	0	0	107	0	0	0	0	0	77	
IMD dissabtes	0	149	0	0	0	0	308	0	0	0	0	0	229	
IMD diumenges	0	198	0	0	0	0	348	0	0	0	0	0	273	
INTENSITATS MITJANES DE PESANTS													IDM	
IDM	0	5	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	8	
IDM dl.a dv.	0	3	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	5	
IDM dissabtes	0	12	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	15	
IDM diumenges	0	10	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	17	
FACTORS														
Factor L	1,6776					0,7123					1,0000			
Factor S	1,6508													
FACTORS DE PESANTS														
Factor L	1,5000					0,7500					1,0000			
Factor S	1,6369													
VOLUM PER SENTIT														
	Sentit A: Coll de Pal						Sentit B: Bagà							
Sentit A	48,52%						47,95%						48,13%	
Sentit B	51,48%						52,05%						51,87%	
VOLUM DE PESANTS PER SENTIT														
	Sentit A: Coll de Pal						Sentit B: Bagà							
Sentit A	28,95%						48,61%						41,82%	
Sentit B	71,05%						51,39%						58,18%	
VOLUM PER DIA DE LA SETMANA														
dilluns	6,96%					8,21%					7,81%			
dimarts	5,39%					5,36%					5,37%			
dimecres	6,09%					11,65%					9,84%			
dijous	15,83%					7,80%					10,41%			
divendres	5,39%					11,99%					9,84%			
dissabte	25,91%					25,82%					25,85%			
diumenge	34,43%					29,17%					30,88%			
VOLUM DE PESANTS PER DIA DE LA SETMANA														
dilluns	13,16%					6,94%					9,09%			
dimarts	2,63%					6,94%					5,45%			
dimecres	2,63%					15,28%					10,91%			
dijous	18,42%					6,94%					10,91%			
divendres	5,26%					8,33%					7,27%			
dissabte	31,58%					23,61%					26,36%			
diumenge	26,32%					31,94%					30,00%			
CLASSIFICACIÓ DELS VEHICLES														
Classe A: tme, frg, 4x4	91,30%					93,13%					92,53%			
Classe B: 2 e. rígids	6,26%					3,69%					4,52%			
Classe C: arti. lleugers.	0,00%					0,50%					0,34%			
Classe D: arti. pesants	0,17%					1,84%					1,30%			
Classe E: autob. autocars	0,17%					0,00%					0,06%			
Classe F: sense clas.	2,09%					0,84%					1,24%			
Classe G: bic. mto. lleug.	0,00%					0,00%					0,00%			
HORA PUNTA														
Dia	24					07					07			
Hora	13					16					16			
Volum	43					56					56			
HORES 30 - 50 - 100														
Hora 30						Data: 23/02	Hora: 09			Volum: 14				
Hora 50						Data: 05/07	Hora: 18			Volum: 11				
Hora 100						Data: 02/07	Hora: 10			Volum: 5				
VELOCITATS														
0 - 50	37,95%					48,88%					45,16%			
51 - 90	62,05%					50,70%					54,56%			
91 - 100	0,00%					0,16%					0,10%			
101 - 120	0,00%					0,26%					0,17%			
> 120	0,00%					0,00%					0,00%			



Diputació
de Barcelona
Caja de Municipios

Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge
Unitat d'Estadística i Suport Cartogràfic

INTENSITATS DE TRÀNSIT

BV-4024

Data del llistat: 18/02/2014

Codi d'estació: EA00355	Secundària			PQ Inicial: 3.810		PQ Aforament: 7.000		PQ Final: 13.175		IFA: 100%				
Evolució IMD	1998	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013						
	161	93	89	62	82	113	76	79						
ANY: 2013	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	octubre	nov.	des.	total	
DIES AFORATS														
dies d'aforament	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	14	
dl. a dv.	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	10	
dissabtes	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
diumenges	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
INTENSITATS MITJANES													IMD	
IMD	0	0	0	58	0	0	100	0	0	0	0	0	79	
IMD dl.a dv.	0	0	0	32	0	0	69	0	0	0	0	0	51	
IMD dissabtes	0	0	0	118	0	0	199	0	0	0	0	0	159	
IMD diumenges	0	0	0	126	0	0	155	0	0	0	0	0	141	
INTENSITATS MITJANES DE PESANTS													IDM	
IDM	0	0	0	3	0	0	7	0	0	0	0	0	5	
IDM dl.a dv.	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	2	
IDM dissabtes	0	0	0	6	0	0	12	0	0	0	0	0	9	
IDM diumenges	0	0	0	5	0	0	25	0	0	0	0	0	15	
FACTORS														
Factor L				1,5813				0,7312						1,0000
Factor S													1,5584	
FACTORS DE PESANTS														
Factor L				1,4375				0,7667						1,0000
Factor S													2,2050	
VOLUM PER SENTIT														
			Sentit A: Coll de Pal				Sentit B: Bagà							
Sentit A				51,24%				50,14%				50,54%		
Sentit B				48,76%				49,86%				49,46%		
VOLUM DE PESANTS PER SENTIT														
			Sentit A: Coll de Pal				Sentit B: Bagà							
Sentit A				52,63%				73,08%				67,61%		
Sentit B				47,37%				26,92%				32,39%		
VOLUM PER DIA DE LA SETMANA														
dilluns				5,45%				7,86%				6,97%		
dimarts				6,93%				6,14%				6,43%		
dimecres				5,94%				12,14%				9,87%		
dijous				9,65%				9,14%				9,33%		
divendres				11,63%				14,14%				13,22%		
dissabte				29,21%				28,43%				28,71%		
diumenge				31,19%				22,14%				25,45%		
VOLUM DE PESANTS PER DIA DE LA SETMANA														
dilluns				21,05%				7,69%				11,27%		
dimarts				0,00%				7,69%				5,63%		
dimecres				0,00%				7,69%				5,63%		
dijous				21,05%				1,92%				7,04%		
divendres				0,00%				3,85%				2,82%		
dissabte				31,58%				23,08%				25,35%		
diumenge				26,32%				48,08%				42,25%		
CLASSIFICACIÓ DELS VEHICLES														
Classe A:tme, frg, 4x4				93,81%				91,29%				92,21%		
Classe B: 2 e. rígids				2,72%				5,29%				4,35%		
Classe C: arti. lleugers.				0,00%				0,14%				0,09%		
Classe D: arti. pesants				1,49%				2,00%				1,81%		
Classe E: autob. autocars				0,50%				0,00%				0,18%		
Classe F: sense clas.				1,49%				1,29%				1,36%		
Classe G: bic. mtes lleug				0,00%				0,00%				0,00%		
HORA PUNTA														
Dia				14				07				07		
Hora				13				12				12		
Volum				19				28				28		
HORES 30 - 50 - 100														
Hora 30				Data: 13/04				Hora: 14				Volum: 10		
Hora 50				Data: 04/07				Hora: 12				Volum: 7		
Hora 100				Data: 04/07				Hora: 14				Volum: 4		
VELOCITATS														
0 - 50				47,44%				43,89%				45,29%		
51 - 90				52,56%				56,06%				54,68%		
91 - 100				0,00%				0,00%				0,00%		
101 - 120				0,00%				0,05%				0,03%		
> 120				0,00%				0,00%				0,00%		



Diputació
Barcelona
Zona de municipis

Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge
Unitat d'Estadística i Suport Cartogràfic

INTENSITATS DE TRÀNSIT

BV-4024

Data del llistat: 18/02/2014

Codi d'estació: EA00356	Secundària		PQ Inicial: 13.175		PQ Aforament: 16.000		PQ Final: 21.038		IFA: 100%					
Evulció IMD	1998	2001	2002	2003	2005	2007	2009	2011	2013					
	79	37	37	53	30	61	73	56	49					
ANY: 2013	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	octubre	nov.	des.	total	
DIES AFORATS														
dies d'aforament	0	0	0	7	0	0	7	0	0	0	0	0	14	
dl. a dv.	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	10	
dissabtes	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
diumenges	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
													IMD	
IMD	0	0	0	37	0	0	61	0	0	0	0	0	49	
IMD dl.a dv.	0	0	0	20	0	0	38	0	0	0	0	0	29	
IMD dissabtes	0	0	0	76	0	0	130	0	0	0	0	0	103	
IMD diumenges	0	0	0	83	0	0	106	0	0	0	0	0	95	
													IDM	
IDM	0	0	0	1	0	0	13	0	0	0	0	0	7	
IDM dl.a dv.	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0	5	
IDM dissabtes	0	0	0	2	0	0	21	0	0	0	0	0	12	
IDM diumenges	0	0	0	2	0	0	28	0	0	0	0	0	15	
FACTORS														
Factor L				1,4592				0,7606				1,0000		
Factor S												1,7008		
FACTORS DE PESANTS														
Factor L				4,6000				0,5610				1,0000		
Factor S												1,5373		
VOLUM PER SENTIT														
			Sentit A: Coll de Pal				Sentit B: Bagà							
Sentit A				51,36%				52,59%				52,13%		
Sentit B				48,64%				47,41%				47,87%		
VOLUM DE PESANTS PER SENTIT														
			Sentit A: Coll de Pal				Sentit B: Bagà							
Sentit A				66,67%				85,56%				83,84%		
Sentit B				33,33%				14,44%				16,16%		
VOLUM PER DIA DE LA SETMANA														
dilluns				3,50%				5,42%				4,70%		
dimarts				7,78%				6,84%				7,20%		
dimecres				4,28%				9,67%				7,64%		
dijous				10,12%				8,96%				9,40%		
divendres				12,45%				13,44%				13,07%		
dissabte				29,57%				30,66%				30,25%		
diumenge				32,30%				25,00%				27,75%		
VOLUM DE PESANTS PER DIA DE LA SETMANA														
dilluns				11,11%				11,11%				11,11%		
dimarts				0,00%				7,78%				7,07%		
dimecres				11,11%				8,89%				9,09%		
dijous				33,33%				7,78%				10,10%		
divendres				0,00%				10,00%				9,09%		
dissabte				22,22%				23,33%				23,23%		
diumenge				22,22%				31,11%				30,30%		
CLASSIFICACIÓ DELS VEHICLES														
Classe A:tme, frg, 4x4				93,00%				76,18%				82,53%		
Classe B: 2 e. rígids				1,95%				18,40%				12,19%		
Classe C:arti. lleugers.				0,00%				0,47%				0,29%		
Classe D:arti. pesants				0,78%				2,12%				1,62%		
Classe E:autob. autocars				0,78%				0,24%				0,44%		
Classe F:sense clas.				3,50%				2,59%				2,94%		
Classe G:bic. mtos lleug				0,00%				0,00%				0,00%		
HORA PUNTA														
Dia				14				07				07		
Hora				13				12				12		
Volum				16				21				21		
HORES 30 - 50 - 100														
Hora 30				Data: 01/07				Hora: 12				Volum: 7		
Hora 50				Data: 13/04				Hora: 18				Volum: 5		
Hora 100				Data: 11/04				Hora: 14				Volum: 2		
VELOCITATS														
0 - 50				42,21%				38,85%				40,16%		
51 - 90				57,79%				60,63%				59,52%		
91 - 100				0,00%				0,37%				0,23%		
101 - 120				0,00%				0,15%				0,09%		
> 120				0,00%				0,00%				0,00%		

Annex 7.

Anàlisi d'alternatives

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. ALTERNATIVES CONSIDERADES.....	3
2.1. Alternativa 0: No actuació	3
2.2. Alternativa 1: Pantalles dinàmiques	3
2.3. Alternativa 2: Pantalles dinàmiques i fals túnel	5
3. ANÀLISIS MULTI CRITERI.....	8
3.1. Avaluació de les alternatives del projecte	8
3.1.1. Funcionalitat visual	8
3.1.2. Impacte social.....	8
3.1.3. Cost econòmic.....	9
3.1.4. Funcionalitat estructural.....	9
3.1.5. Manteniment.....	10
3.1.6. Impacte mediambiental.....	10
3.1.7. Risc	10
3.1.8. Valoració final	11
4. CONCLUSIONS	12
APÈNDIX.....	13

1. INTRODUCCIÓ

El present annex mostra l'anàlisi d'alternatives considerades en el present projecte constructiu. Primerament, es presenten les alternatives considerades i posteriorment és mostren els resultats de l'anàlisi multicriteri dut a terme per a obtenir l'opció guanyadora.

L'objectiu del present projecte és la defensa contra desprendiments rocosos de la carretera BV-4024 entre els pk.11+200 i 11+850. El motiu pel qual es considera necessària aquesta actuació és per l'increment del nombre d'usuaris de la via degut a la futura ampliació de l'estació d'esquí de Coll de Pal que corona la carretera tal i com s'explica al document "Annex 1: Raó de ser i antecedents". A més, es considera també la protecció que les mesures adoptades aportaran pel que fa a allaus i congestes de neu.

2. ALTERNATIVES CONSIDERADES

Les alternatives considerades per a acomplir els objectius del projecte contemplen la opció de no realitzar cap actuació, la col·locació de pantalles dinàmiques i la construcció de falsos túnels per a reduir la perillositat per desprendiments rocosos i conseqüentment el risc d'accidents. Els següents apartats mostren les tres alternatives considerades tenint en compte combinacions de les opcions esmenades.

2.1. Alternativa 0: No actuació

La primera alternativa considerada és la no actuació. Així doncs no es realitzaria cap actuació ni construcció de mesures correctores per a la mitigació del risc, de manera que el risc exposat i demostrat al document "Annex 4: Geologia i geotècnia" al qual esta sotmès el tram d'estudi de la carretera seria assumit pels seus usuaris.

Actualment existeixen malles de contenció per intentar retenir els blocs de manera que la carretera restaria protegida dels desprendiments rocosos més petits però seguiria exposada als més grans i destructius de blocs superiors als 20cm de diàmetre a gran velocitat, que són capaços de superar les actuals mesures de contenció.

2.2. Alternativa 1: Pantalles dinàmiques

La segona alternativa considerada és la construcció d'una línia de pantalles dinàmiques al marge muntanya de la carretera per a disminuir la perillositat i el risc per desprendiments sobre el tram de la carretera considerada.

Les pantalles dinàmiques son estructures flexibles formades per perfils metàl·lics ancorats al terreny que suporten malles d'anells d'acer que capturen els blocs durant la seva propagació descendent pel vessant. Aprofitant la seva flexibilitat desacceleren els blocs dissipant energia mitjançant elements fusibles que l'absorbeixen al deformar-se plàsticament. La Figura 2.1 exemplifica el mecanisme d'aturada dels blocs d'aquest tipus de mesures de contenció.



Figura 2.1. Funcionament de les pantalles dinàmiques

Les principals característiques d'aquests sistemes de contenció son les següents:

- Cost relativament baix.
- Es poden instal·lar en qualsevol terreny.
- Àmplia gamma de productes en funció de l'energia de dissipació.
- Cal anar retirant els blocs que queden retinguts.
- Cal realitzar un manteniment dels elements malmesos després d'un episodi.

Considerant l'estudi energètic dels blocs inclòs al document "Annex 4: Geologia i geotècnia", aquesta alternativa requeriria la col·locació de 650m de pantalles dinàmiques de diferents capacitats d'absorció energètica d'entre 500 i 2000kJ. La següent taula resumeix els metres de pantalla dinàmica necessaris per a cada una de les tipologies considerades:

Tipologia	Longitud [m]	Preu [€/m]	Cost estimat [€]
Pantalla 500kJ	139	445.32	61899.48
Pantalla 1000kJ	411	610.59	250952.49
Pantalles 2000kJ	100	805.02	80502
Total			393353.97

La representació sobre el traçat de la carretera de la situació de les pantalles dinàmiques així com la distribució espacial de les diferents tipologies de pantalla es troben a la Figura 2.2. La justificació d'aquesta disposició es troba al document "Annex 4: Geologia i geotècnia".

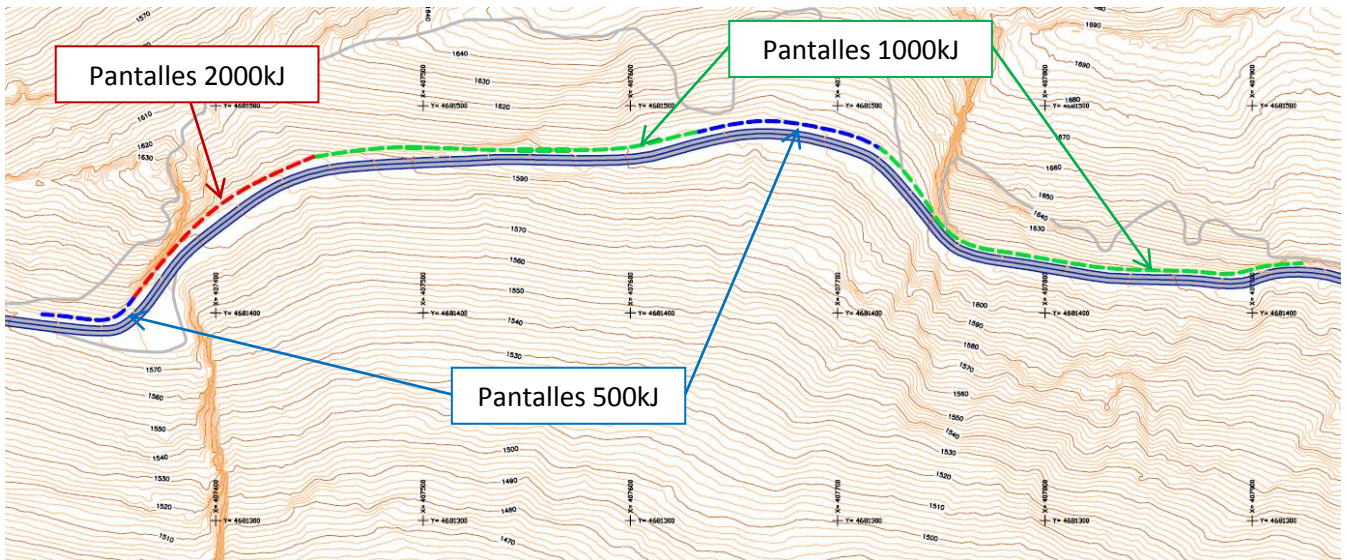


Figura 2.2. Disposició de les pantalles en l'alternativa 1

2.3. Alternativa 2: Pantalles dinàmiques i fals túnel

La tercera alternativa considerada és la construcció d'una línia de pantalles dinàmiques al marge muntanya de la carretera combinada amb una galeria de protecció a la part on els blocs presenten una major energia i freqüència i on, a més, hi ha possibilitats d'allaus de neu acumulada. D'aquesta manera es disminuiria la perillositat i el risc per desprendiments rocosos i allaus sobre el tram de la carretera considerada. Cal remarcar que l'ús dels d'aquests dos sistemes de protecció avarca un rang energètic força similar com es mostra a la Figura 2.3 de manera que els criteris de decisió entre un o altre element de mitigació de a perillositat no poden basar-se en el rang d'energia que son capaços d'absorbir.

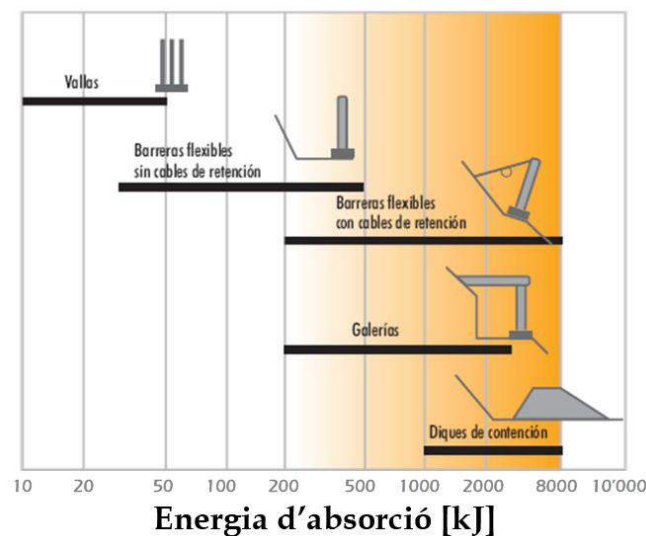


Figura 2.3. Aplicabilitat dels diferents sistemes de mitigació del risc per desprendiments

La descripció anterior sobre les pantalles dinàmiques, el seu ús els seus avantatges i els seus inconvenients és igualment vàlida per a aquesta alternativa.

Pel que fa a les galeries de protecció és tracta de construccions, normalment de formigó armat, que creen una elongació del vessant per la part superior de la zona exposada per tal de parar o desviar tant els blocs rocosos que hi impactin com les possibles allaus. La Figura 2.4 mostra algunes de les tipologies de galeria de protecció existents:

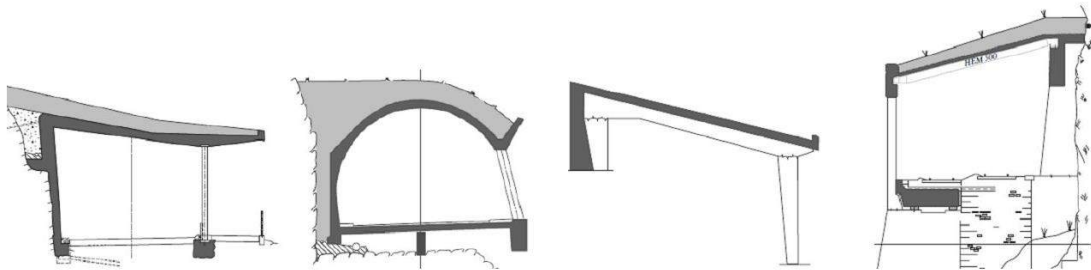


Figura 2.4. Tipologies de galeries de protecció o falsos túnels

En aquesta alternativa es considerarà una galeria de protecció de formigó armat formada per un mur de contenció al costat muntanya, una jàssera amb pilars inclinats i una llosa alleugerida birecolzada en el mur i la jàssera. A més disposarà d'un tacó sobre el recolzament del mur per tal d'absorbir els esforços tangencials que es generen a l'impactar un roc sobre la galeria i, sobretot, al circular un flux sobre el rebliment de terres, com és el cas d'una allau. La calçada s'ha dimensionat d'acord amb l'apartat 7.4.1 sobre túnels de la 3.1.I.C. que estableix que per a les condicions de la carretera en qüestió i la velocitat de projecte de 60km/h cal disposar de dos carrils de 3.5m d'ample cada un i de vorals de 0.5m a banda i banda del traçat. Per a seguretat s'han afegit barreres de protecció dels marges tipus new-jersey. El gàlib de la galeria ha estat establert seguint les indicacions de l'article 7.3.7 de la mateixa instrucció 3.1.I.C que estableix que l'alçada lliure en túnels no serà inferior a 5m en cap punt de la plataforma ni en cap zona accessible a vehicles. A la Figura 2.5 es mostra la secció del predimensionament d'aquesta alternativa.

L'elecció d'aquesta tipologia ha estat justificada per les característiques geomètriques del vessant: una galeria de protecció circula requereix d'una base ampla per tal de poder dotar del gàlib suficient a ambdós carrils de circulació, requerint, en el cas estudiat, de l'ampliació del talús vessant avall i un conseqüent impacte ambiental i augment del pressupost.

Pel que fa a les galeries de perfils metàl·lics, han estat descartades per les condicions climatològiques humides de la zona i l'estat d'innivació gairebé constant durant l'hivern, ja que requeririen d'un manteniment regular de pintura per evitar el deteriorament de l'acer.

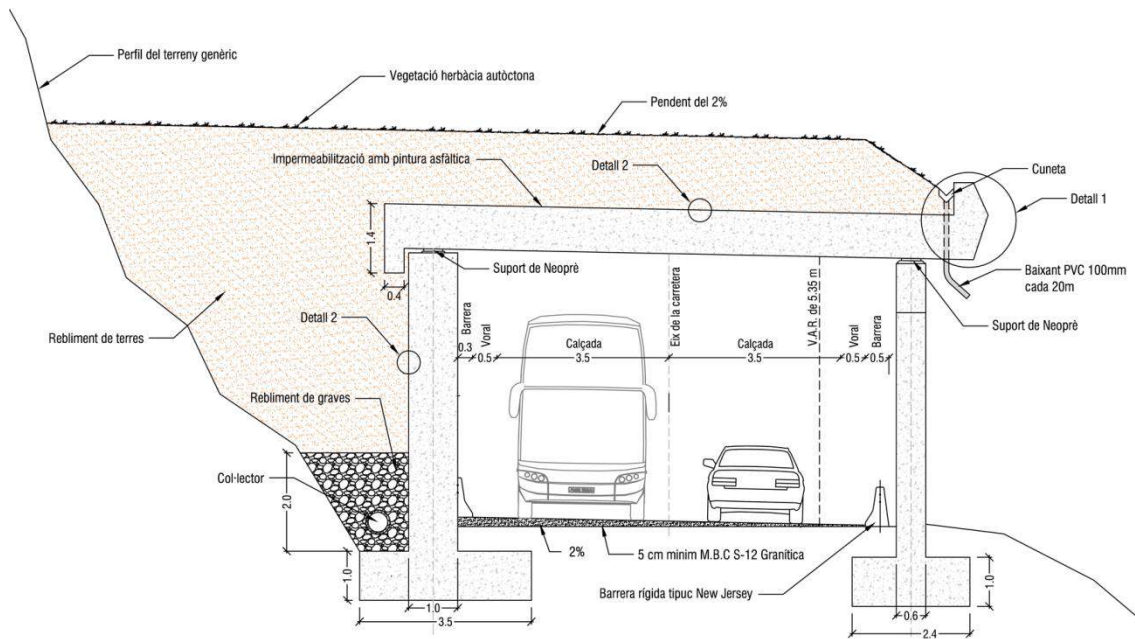


Figura 2.5. Secció de la galeria de protecció

Respecte al comportament estructural de la galeria, el birecolzament permet reparacions independents de la llosa i dels elements de sosteniment en cas que un bloc de dimensions superiors al bloc de disseny caigués sobre la galeria. A més, en cas que es donés un flux viscós sobre la llosa degut a una allau, la transmissió d'esforços tangencials recauria sobre el mur, gràcies a l'acció del tacó i la disposició birecolzada, que és l'element que s'ha dimensionat d'una manera més conservadora al considerar la possibilitat de fallada del drenatge i la conseqüent inundació del costat muntanya.

La Figura 2.6 mostra les actuacions previstes per aquesta alternativa

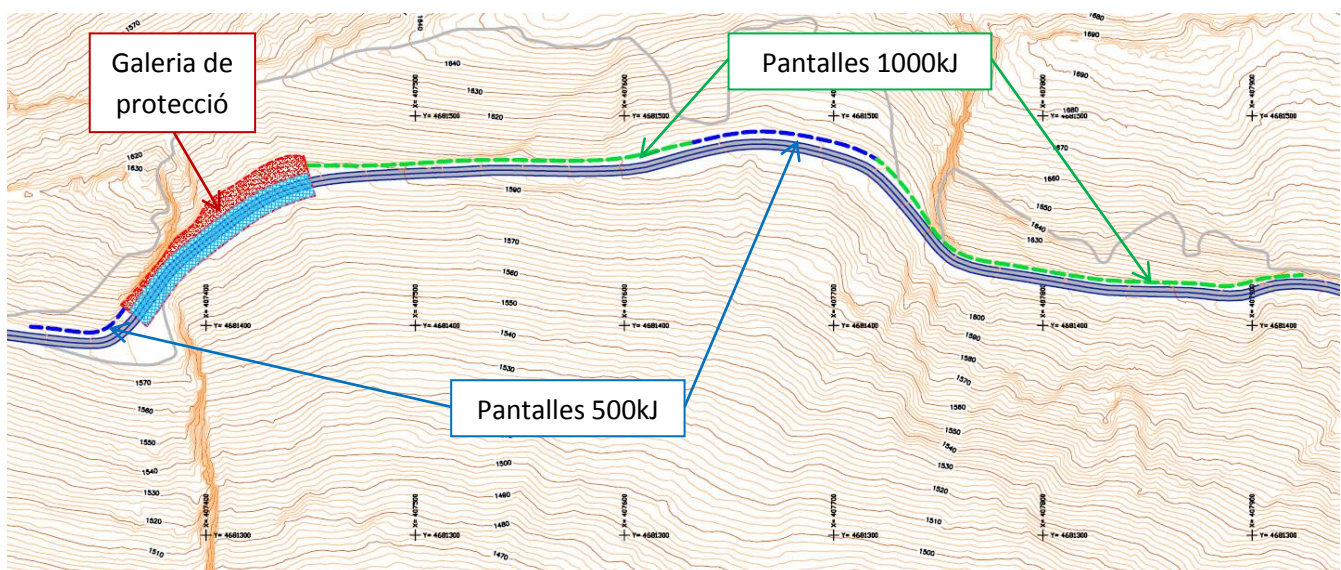


Figura 2.6. Disposició de les pantalles i la galeria en l'alternativa 2

La següent taula mostra el cost aproximat d'aquesta alternativa. La justificació dels preus es troba a l'annex d'aquest document.

Tipologia	Longitud [m]	Preu [€/m]	Cost estimat [€]
Pantalla 500kJ	139	445.32	61899.48
Pantalla 1000kJ	411	610.59	250952.49
Galeria	100		614161.42
		Total	927013.39

3. ANÀLISIS MULTI CRITERI

3.1. Avaluació de les alternatives del projecte

Aquest apartat recull l'anàlisi multi criteri que s'ha dut a terme per a l'elecció de l'alternativa sobre la que finalment es basarà aquest projecte constructiu. Tal i com es recull en apartats anteriors s'han proposat 3 alternatives. Els factors que s'han analitzat en la presa de decisions es detallen en els següents apartats.

3.1.1. Funcionalitat visual

L'impacte paisatgístic i estètic sobre la zona serà sense cap mena de dubte molt important. Tant els usuaris de la carretera com les persones que transitin els diferents camins que circulen per les muntanyes pròximes tindran contacte visual directe amb la carretera.

En aquest aspecte és molt difícil valorar quines opcions generen un impacte visual menys important: tant les pantalles dinàmiques com la galeria de protecció generen un impacte visual per als usuaris de la carretera, però a entendre de l'autor del projecte el més important al valorar l'impacte visual en una obra d'aquestes característiques és l'impacte que afectarà a aquelles persones que no siguin usuàries de la carretera i que passegin per la zona trescant, en bicicleta o cavall, així com per als pastors de la zona.

Així doncs, es considera que a grans distàncies l'impacte visual de les pantalles dinàmiques és inferior al de la galeria de protecció, però d'un ordre de magnitud similar ja que la integració paisatgística de les terres de sobre la llosa la mimetitzarien considerablement amb el medi. A més, el color calcari del massís rocós en la zona és molt similar al color del formigó. Destacar però, que tots aquests criteris en general són molt subjectius i que depenen del punt de vista del projectista.

3.1.2. Impacte social

Aquest punt intenta valorar l'afectació de les alternatives als habitants de la població de Bagà i de la comarca del Berguedà en general. La millora de la seguretat de la carretera d'accés juntament amb l'execució del projecte d'ampliació de les pistes d'esquí de Coll de Pal previstes en el corresponent Pla Especial dotarien a la comarca

i concretament a la població de Bagà d'un atractiu turístic important tant a l'estiu per a la realització d'activitats a l'aire lliure com a l'hivern per a la pràctica de l'esqui.

Aquest increment de l'activitat turística incrementaria el nombre de llocs de treball en hostaleria i restauració a la zona, permetent als habitants més joves no haver de marxar a nuclis urbans més densos i voluminosos per tal de trobar feina.

En aquest punt també es considerarà l'impacte sobre les empreses de la zona, considerant que la construcció d'una estructura de formigó suposa la compra de materials de canteres i fàbriques de la zona així com mà d'obra, mentre que la col·locació de pantalles dinàmiques s'ha de fer per una empresa especialitzada, actualment no present en la zona d'influència.

3.1.3. Cost econòmic

El cost econòmic total del projecte serà un element important en la presa de decisions, especialment en els temps d'austeritat actuals. No obstant no serà l'únic: millorar altres funcionalitats de diversos tipus (visual, mediambiental, d'ús...) pot arribar a tenir també un pes important.

En aquest sentit és clar que l'opció de la galeria de protecció serà més cara que les pantalles dinàmiques, però cal considerar que aquestes requereixen d'un manteniment i tenen una vida útil inferior.

Per tal d'analitzar econòmicament les propostes s'ha realitzat una estimació del pressupost mitjançant les unitats obtingudes amb el pre-dimensionament, les quals s'adjunten al final d'aquest document. Els preus s'han convertit posteriorment a una relació numèrica mitjançant una comparació relativa amb el preu més baix.

3.1.4. Funcionalitat estructural

Les estructures proposades en ambdues alternatives estan pensades per a mitigar el risc per desprendiment rocosos, però com ja s'ha comentat al document "Annex 1: Raó de ser i antecedents" el projecte es troba ubicat en una zona on la neu pot generar congestes que s'acabin precipitant sobre la carretera. D'aquesta manera, a més de considerar l'eficiència a l'hora d'aturar els desprendiments rocosos també es considerarà la capacitat de protecció vers allaus.

En aquest sentit, la galeria presenta una protecció més uniforme contra els desprendiments ja que en l'hipotètic cas en que un bloc impactés sobre un dels perfils aquest no resistiria ja que les pantalles estan dissenyades per a dissipar l'energia mitjançant l'elongació de les malles que uneixen els perfils i la deformació plàstica dels anells fusibles, no pas directament amb els suports metàl·lics. A més, també és més eficient a l'hora d'aïllar allaus de la zona exposada ja que aquestes passen per sobre de la galeria. En el cas de les pantalles, si que serveixen per a frenar algun tipus d'allaus: aquelles de dimensions reduïdes en que el gra de neu no es capaç de travessar la malla de protecció (com les allaus de fusió), de manera que les allaus de colada de neu recent si que travessarien les malles.

3.1.5. Manteniment

A l'hora d'escollir la millor alternativa és evident que el factor econòmic juga un paper molt important. El cost econòmic de l'obra, a part de la inversió inicial executada en el moment de la construcció, també té en compte la inversió necessària per el manteniment de la mateixa. Per aquest motiu, s'ha cregut convenient dedicar un apartat a aquest aspecte ja que al llarg de la vida de la obra és un factor a tenir molt en compte.

En aquest sentit, i considerant l'alta freqüència de desprendiments rocosos de grans dimensions presents a la zona, sens dubte les pantalles dinàmiques requeririen de més manteniment, a més, estan dissenyades per a vides útils d'entre 15 i 20 anys (sense comptar les actuacions necessaris després de cada episodi de desprendiments). La galeria però, no requeriria d'un manteniment excessiu ja que un cop la llosa quedés coberta de detritus de petites dimensions per als quals ha estat dimensionada, els blocs grossos caurien vessant avall i no s'estima que es necessiti cap manteniment en els seus 50 anys de vida útil excepte que es donés algun episodi amb un període de retorn de més de 500 anys.

3.1.6. Impacte mediambiental

El projecte està ubicat dins el Parc Natural del Cadí Moixeró. La zona del parc és una de les reserves naturals més importants del país, i no és admissible que quedi afectada en termes mediambientals ni durant el procediment constructiu ni com a causa de l'impacte que es generi un cop el projecte hagi estat executat. Així doncs, el projecte vindrà molt condicionat pel seu entorn natural.

Per tal de quantificar l'impacte mediambiental es consideren els diferents impactes que el projecte suposaria en els següents camps, exposats més detingudament al document "Annex 16: Estudi d'impacte ambiental":

- Geomorfologia
- Hidrologia
- Vegetació
- Fauna

3.1.7. Risc

El risc és una valoració econòmica de les pèrdues materials i/o personals que suposa un fenomen natural, en el cas del projecte, dels desprendiments rocosos i de les allaus. Per tal de valorar el risc es farà servir el criteri "Average Vehicle Risk", que en català anomenarem "Promig de Risc en Vehicles" PRV, que expressa el percentatge de temps que un vehicle estarà exposat a una zona amb desprendiments. La manera de calcular-lo és la següent:

$$PRV = \frac{IMD_h \cdot L}{V_p} \cdot 100\%$$

On els paràmetres són:

IMD_h : Intensitat diària mitja en hores [vehicles/hora]

L: Longitud de la zona exposada [km]

V_p: Velocitat de projecte de la carretera [km/h]

Per tal de fer una valoració més realista es considerarà l'estudi energètic dels blocs per tal de ponderar la longitud que es considera exposada de la carretera en tres categories en funció de l'energia mitjana a la qual passen els blocs de disseny, de les possibilitats de fallada del sistema de contenció i de la freqüència dels episodis considerats. Així doncs s'aplicaran uns coeficients en el càlcul de la longitud de la zona exposada en cada una de les alternatives. La taula amb els coeficients es troba a l'annex d'aquest document.

Un cop calculat el PRV de cada una de les alternatives es transformarà a cost econòmic mitjançant el barem de la Direcció General de Carreteres, que l'any 2011 va realitzar una estimació dels costos derivats de la pèrdua d'una vida humana en un accident de transit, establint el que s'anomena "Valor Monetari d'una Vida Estadística" (VMVE) en 1.4 Milions d'euros.

Així doncs, el cost econòmic anual estadístic es calcularà de la següent manera:

$$Cost_{anual} = \frac{PRV}{100} \cdot P_{event} \cdot VMVE$$

On els paràmetres són:

PRV: Promig de risc en vehicles [%]

P_{event}: Probabilitat de que es dongui un event [Nº events/any]

VMVE: Valor Monetari d'una Vida Estadística [€/Nº events]

D'aquesta manera s'estimarà un cost econòmic anual en termes de pèrdues de vides humanes. Notar que al definir l'equació s'ha considerat que només hi ha una víctima mortal en cas que un despreniment impacti sobre un vehicle per simplicitat ja que al valorar les alternatives de manera relativa el coeficient multiplicador del nombre d'afectats se simplificaria, però que el cost econòmic real podria considerar-se infravalorat. A l'annex d'aquest document es detallen els resultats de tots els càlculs realitzats i que donen la puntuació definitiva considerada en la valoració final de les alternatives.

3.1.8. Valoració final

La valoració final s'ha realitzat a criteri de l'autor, tenint en compte els aspectes comentats en els apartats anteriors i atorgant uns pesos determinats a cada un d'ells com es pot observar a la taula que segueix. Cal recordar que la valoració econòmica es basa en un pressupost estimat per a cada cas que s'adjunta a l'annex d'aquest document. Les justificacions corresponents a la valoració del risc també es troba als annexos d'aquest document.

Concepte	Pes	Alternativa 0 0 €*	Alternativa 1 393.353 €*	Alternativa 2 987.113 €*
Funcionalitat visual	10%	10	8	7
Impacte social	5%	0	6	8
Cost econòmic	20%	10	8	4
Funcionalitat estructural	10%	0	7	9
Manteniment	20%	10	6	9
Impacte medioambiental	5%	10	8	7
Risc**	30%	0	7	9.5
Total	100%			
PUNTUACIONS TOTALS		5.5	7.10	7.80

*Cost d'execució de l'obra. L'alternativa 0 no té cost inicial tot i que en l'apartat de risc es considera el cost de les víctimes potencials de no realitzar cap actuació.

**En base al cost anual en víctimes mortals estimat i justificat als annexos d'aquest document, que resulta de 104953.07€/any per l'alternativa 0, 24545.26€/any per a l'alternativa 1 i 18233.10€/any per a l'alternativa 2.

4. CONCLUSIONS

L'opció que ha rebut una millor puntuació a l'anàlisi multicriteri és l'alternativa 2, corresponent a la col·locació de pantalles dinàmiques i a la construcció d'una galeria de protecció tipus fals túnel de 100m de longitud. Tot i que el cost econòmic d'aquesta alternativa és superior a les altres, els beneficis en termes de disminució del risc, el manteniment baix i la funcionalitat estructural major al ser capaç d'actuar contra allaus la fan econòmicament més viable a llarg termini.

L'alternativa 1, corresponent a la col·locació de pantalles dinàmiques requereix d'un alt manteniment que a llarg termini resulta més costós que el conjunt de la galeria de protecció considerant-ne la seva vida útil. A més, no respon funcionalment de la mateixa manera vers acumulacions de neu considerables.

Realitzant un petit estudi de sensibilitat a les ponderacions establertes s'ha observat que l'alternativa 2 segueix essent la més puntuada tot i que hi hagi perturbacions de fins al 10% de la valoració de cada un dels paràmetres considerats, de manera que es considera consolidada l'elecció d'aquesta alternativa.

APÈNDIX

Al document “Annex 7: Anàlisi d'alternatives”

Coeficients de ponderació per al càlcul de la longitud exposada

Tipologia	Rang d'energies		
	0-500	500-1000	>1000
Desprotecció	0.9	0.8	0.6
Pantalla dinàmica	0.1	0.15	0.2
Galeria	0	0	0.05

Pressupostos estimats de les alternatives

Alternativa-1	m2	€/m	cost
500kj	139	445.32	61899.48
1000kj	411	610.59	250952.49
2000kj	100	805.02	80502
Total			393353.97

Alternativa-2	m	€/m	cost
500kj	139	445.32	61899.48
1000kj	411	610.59	250952.49
Galeria	100	-	614161.42
Total			927013.39

Justificació de l'estimació del cost de la galeria

Concepte	Preu unitari	Medicions	Preu partida €
Formigó llosa (HA-30)	101 €/m³	915 m³	92415
Armadura llosa (B500S)	1.14 €/kg	79995 kg	91194.3
Poliestirè expandit	5.4 €/m³	235 m³	1269
Encofrat llosa	41.53 €/m²	1200 m²	49836
Formigó mur (HA-30)	101 €/m³	956 m³	96556
Armadura mur (B500S)	1.52 €/kg	32111 kg	48808.72
Formigó jàssera (HA-30)	101 €/m³	140.4 m³	14180.4
Armadura jàssera (B500S)	1.14 €/kg	14808 kg	16881.12
Excavació en roca	34.67 €/m³	450 m³	15601.5
Moviment de residus	25.53 €/m³	450 m³	11488.5
Rebliment de terres	28 €/m³	2722 m³	76216
Rebliment de graves	19.54 €/m³	300 m³	5862
Geosintètic	25.93 €/m²	1800 m²	46674
Geotextil	12 €/m²	1800 m²	21600
Col·lector	34.67 €/m	100 m	3467
Paviments	53.15 €/m³	55.2 m³	2933.88
New jerseys	86 m	223 m	19178
Total			614161.42 €

Justificació de les medicions de la galeria

Formigó llosa	<u>Area seccio</u>	<u>longitud</u>	<u>poiureta</u>	<u>Volum [m3]</u>	
	11.9		100	235	915
	Superior	<u>Barres cada[m]</u>	<u>Nº barres</u>	<u>Pes barra [kg]</u>	<u>Pes total [kg]</u>
		0.13	769.2307692	18.15086572	13962.2044
		0.25	46	157.8336149	7260.346286
Armadura llosa	Inferior	<u>Barres cada[m]</u>	<u>Nº barres</u>	<u>Pes barra [kg]</u>	<u>Pes total [kg]</u>
		0.09	1111.111111	28.36072768	31511.91964
		0.2	57.5	246.6150233	14180.36384
	Tallant	<u>Nº Cercols</u>	<u>Pes cercol</u>		<u>Pes total</u>
		7366.666667	1.775628168		13080.46084
					ACER LLOSA 79995.295
Poliureta llosa	<u>Volum linia</u>	<u>Linies/metre</u>	<u>metres</u>	<u>Volum</u>	
	1.82	1.277777778	100	235	
Formigó Mur	<u>Area seccio</u>	<u>longitud</u>	<u>Volum [m3]</u>		
	9.56	100	956		
	Horizontal	<u>Nº barres</u>	<u>Pes barra</u>	<u>Pes total</u>	
		46	385.3359739	17725.4548	
Armadura Mur	Vertical	<u>Barres cada[m]</u>	<u>Nº barres</u>	<u>Pes barra [kg]</u>	<u>Pes total [kg]</u>
		0.3	333.3333333	26.97351817	8991.172725
	Biga correguda	<u>Barres cada[m]</u>	<u>Nº barres</u>	<u>Pes barra [kg]</u>	<u>Pes total [kg]</u>
		0.25	400	13.48675909	5394.703635
					ACER MUR 32111.33116

Formigó Jàssera	Area en alçat	Ample	Volum [m3]		
	234	0.6	140.4		
<hr/>					
	Biga	tallant			
		Nº cercols	Pes cercol	Pes total	
		504	3.551256336	1789.833193	
		Flexió			
		Nº barres	pes barra	pes total	
		12	631.3344597	7576.013516	
Armadura Jàssera	Pilars	longitudinal			
		Nº barres	Pes barra	Pes total	
		192	14.7969014	2841.005068	
		tallant			
		Nº cercols	Pes cercol	Pe total	
		552	1.47969014	816.7889572	
	Sabates	L total barres	volum acer	nº sabates	Pes total
		60.3	0.018943804	12	1784.506309
<hr/>					
	Sabates	Nº sabates	Volum sabata	Total	
Excavació en roca		12	8.4	100.8	Excavació en roca total
					450.8
	Mur	Area seccio mitja	longitud	total	
		3.5	100	350	
<hr/>					

Taula de valoració del risc de les diferents alternatives

Alternativa 0

Tipologia	Zona d'exposició energètica [m]		
	0-500	500-1000	>1000
Desprotecció	139	411	100
Pantalla dinàmica	0	0	0
Galeria	0	0	0

Aplicació dels coeficients			Longituds
132.05	369.9	80	581.95
0	0	0	0
0	0	0	0

Paràmetres	
IMD=	15.46 veh/h
Vp=	60 km/h
VMVE=	1400000 €
Pevent=	0.5 events/any

L total	581.95 m	PRV 14.99 %	Cost estimat 104953.07 €/any
---------	----------	-------------	------------------------------

Alternativa 1

Tipologia	Zona d'exposició energètica [m]		
	0-500	500-1000	>1000
Desprotecció	0	0	0
Pantalla dinàmica	139	411	100
Galeria	0	0	0

Aplicació dels coeficients			Longituds
0	0	0	0
13.9	82.2	40	136.1
0	0	0	0

L total	136.1 m	PRV 3.51 %	Cost estimat 24545.26 €/any
---------	---------	------------	-----------------------------

Alternativa 2

Tipologia	Zona d'exposició energètica [m]		
	0-500	500-1000	>1000
Desprotecció	0	0	0
Pantalla dinàmica	139	411	0
Galeria	0	0	100

Aplicació dels coeficients			Longituds
0	0	0	0
13.9	82.2	0	96.1
0	0	5	5

L total	101.1 m	PRV 2.60 %	Cost estimat 18233.10 €/any
---------	---------	------------	-----------------------------

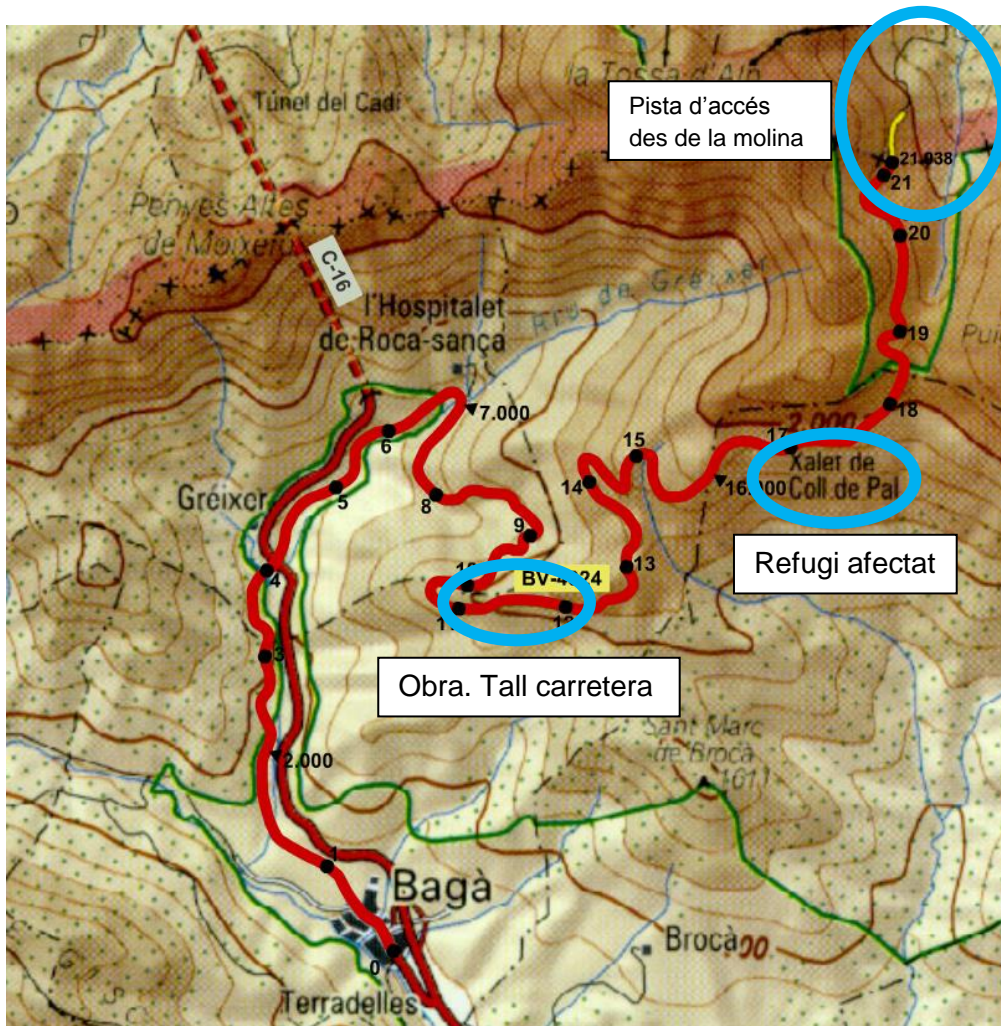
Annex 8.

Serveis afectats

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

1. INTRODUCCIÓ

No s'han detectat serveis afectats en la construcció del present projecte pel que fa a xarxa elèctrica, sanitària, de telecomunicacions ni elèctrica. Durant les obres la carretera BV-4024 quedarà tancada al trànsit a partir del pk.11. Aquest tall només impedirà l'accés a l'edifici que hi ha actualment a coll de pal com a magatzem de maquinària, edifici que actualment no està en ús i al refugi xalet que hi ha abans d'arribar a coll de pal. Es preveu que la realització d'aquest projecte sigui a l'estiu, de manera que al refugi s'hi podrà accedir amb tot terreny per la pista forestal que ve de les pistes d'esquí de la molina.



Annex 9.

Expropiacions

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

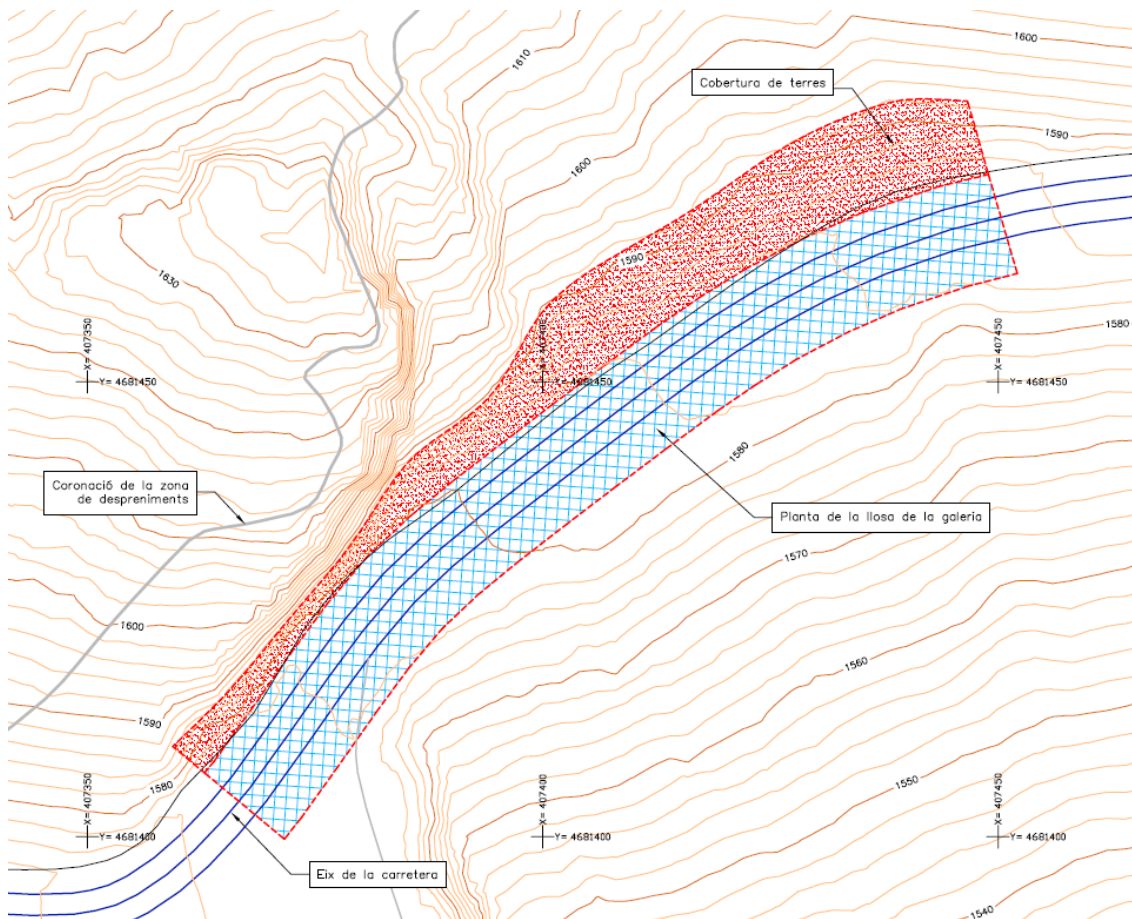
1. INTRODUCCIÓ	3
2. TERRENYS OCUPATS	3
3. PROPIETAT DELS TERRENYS	4
4. CONCLUSIONS	4

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex consisteix avaluar la propietat dels terrenys que seran ocupats pel "Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i 11+850" per tal de determinar les expropiacions necessàries per a la realització del mateix.

2. TERRENYS OCUPATS

El projecte consisteix bàsicament en la construcció d'una línia de pantalles dinàmiques i d'una galeria de protecció. Les pantalles dinàmiques suposen una ocupació mínima mentre que per a la construcció de la galeria caldrà ocupar part del terreny vessant amunt de la carretera. A la següent imatge, de color vermell es pot apreciar la zona ocupada per la galeria:



Excloent l'àrea de la carretera ja que no és terreny de nova ocupació per l'obra, el total de l'àrea d'afectació és de 728 m².

3. PROPIETAT DELS TERRENYS

El terreny de nova ocupació de l'obra forma part de les terres comunals de l'ajuntament de Bagà.

4. CONCLUSIONS

L'obra ocuparà un total de 728 m² de terreny que pertany a l'ajuntament de Bagà, així doncs no serà necessària l'expropiació de terreny al ser ja de domini públic.

Annex 10.

Sismicitat

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. APLICACIÓ	3
3. VALORACIÓ DE L'ESTRUCTURA.....	3
4. CONCLUSIONS	3

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex consisteix en definir la influència dels fenòmens sísmics sobre el disseny de les estructures en el present projecte. Per a dur a terme aquesta tasca s'aplica la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02)*.

2. APLICACIÓ

Segons la NCSE-02 no serà necessari calcular la galeria de protecció en front accions sísmiques quan la seva acceleració sísmica horitzontal bàsica a_b sigui inferior a la de la gravetat (0.04). En cas de no complir-se aquesta condició també es podrà obviar el càlcul en front de sisme en tots aquelles estructures on l'acceleració sísmica horitzontal de càlcul a_c siguis inferior a la de la gravetat.

3. VALORACIÓ DE L'ESTRUCTURA

Aquest aspecte es quantifica segons el factor d'importància de l'obra (γ_I). El seu valor es tria en funció de la importància de la construcció.

$\gamma_I = 1$ construcció d'importància normal

$\gamma_I = 1.3$ construcció d'importància especial

La galeria de protecció es considera una estructura d'importància moderada ja que els conseqüències en cas de fallada no són de gran transcendència i la possibilitat de causar víctimes mortals tampoc ho és degut al baix IMD de la carretera.

4. CONCLUSIONS

D'acord amb la classificació de la importància de les estructures segons l'article 1.2.2 de la NCSE-02 la galeria de protecció es considera una estructura d'importància moderada ja que la interrupció del seu servei no causaria una descompensació de la xarxa de carreteres i la seva fallada suposaria unes probabilitats de causar víctimes mortals relativament baixes.

Així doncs, segons l'article 1.2.3 de la mateixa norma i considerant que l'estructura es troba en terreny estable, en una zona amb una acceleració sísmica bàsica de 0,08g i que no es tracta d'una estructura de maçoneria no es necessària la consideració dels efectes del sisme per a comprovar-ne la resistència.

Annex 11.

Càlculs estructurals

*Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra
despreniments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820*

Índex

1. Introducció	4
2. Geometria.....	4
3. Procés constructiu	4
4. Normatives	5
5. Accions, materials i coeficients de seguretat.....	5
5.1. Accions.....	5
5.1.1. Accions permanents de valor constant (G)	5
5.1.2. Accions permanents de valor no constant (G*)	6
5.1.3. Accions variables (Q).....	7
5.1.4. Accions accidentals (Q).....	10
5.2. Combinació d'hipòtesis	13
5.2.1. Estats límits últims	13
5.2.2. Estats límits de servei.....	13
5.3. Combinació d'hipòtesis	14
5.3.1. Generalitats	14
5.3.2. Estats límits últims	14
5.3.3. Estats límits de servei.....	15
5.4. Durabilitat i característiques dels materials	15
5.4.1. Exposició general	15
5.4.2. Llosa.....	16
5.4.3. Jàssera.....	16
5.4.4. Mur	17
5.4.5. Fonaments	17
6. Models de càlcul	17
7. Dimensionament dels elements	18
7.1.1. Llosa.....	18
7.1.2. Jàssera i fonaments.....	26
7.1.3. Mur i fonaments.....	37
ANNEXOS	41
LLOSA	42
ELU FLEXIO PRINCIPAL	42
ELU FLEXIO SECUNDÀRIA.....	44
ELU TALLANT DIRECCIÓ PRINCIPAL	46

ELU TALLANT DIRECCIÓ SECUNDÀRIA.....	50
ELS FISSURACIÓ	51
RESULTATS SAP2000.....	53
JASSERA I FONAMENTS	87
ELU FLEXO-COMPRESSIÓ BIGA	87
ELU TALLANT BIGA	88
ELS FISSURACIÓ BIGA.....	91
ELU FLEXO-COMPRESSIÓ PILARS	92
RESULTATS SAP2000.....	95
MUR I FONAMENTS	124
ELU FLEXO-COMPRESSIÓ VOLADÍS	124
ELU FLEXO-COMPRESSIÓ VOLADÍS (REDUCCIÓ ARMADURA)	125
ELU TALLANT (REDUCCIÓ ARMADURA).....	126
ELU FLEXIÓ SIMPLE FONAMENTACIÓ.....	127
RESULTATS SAP2000.....	129

1. Introducció

Aquest document presenta el càlcul estructural de la galeria de protecció corresponent al projecte constructiu de protecció de la carretera BV-4024 front despreniments rocosos i allaus entre el pk.11+200 i pk.101+820 El càlcul de la galeria es divideix en:

- Dimensionament i comprovació de la llosa
- Dimensionament i comprovació del mur i fonamentacions
- Dimensionament i comprovació de la jàssera i fonamentacions

2. Geometria

La secció definitiva de la galeria de protecció estarà formada per una llosa de 90cm de cantell alleugerida amb insercions de poliuretà expandit que es recolza sobre un mur al costat muntanya fonamentat amb una biga correguda i sobre una jàssera amb pilars inclinats fonamentada sobre sabates aïllades. L'alleugeriment de la llosa es realitza en les dues direccions per fomentar la dissipació d'energia durant l'impacte en ambdós sentits, d'aquesta manera, disposa de dos nervis centrals en la direcció secundària de a flexió.

El mur té un cantell d'1m i es fonamenta sobre una sabata correguda de 1x3.5m de secció transversal. La jàssera esta formada per pilars inclinats 60° amb una secció quadrada de formigó armat de 0.6m fonamentada sobre sabates aïllades de 3.5x2.4m en planta i una profunditat d'1m. Els nervis de la llosa seran de 0.3m d'amplada disposant entre ells insercions de poliuretà expandit de diferents mides especificats al document de plànols

Tots els elements es formigonaran in situ. La disposició de les armadures es prefabricarà per tal d'optimitzar-ne la disposició a l'obra.

3. Procés constructiu

Les obres de construcció de la galeria s'executaran en 10 fases:

Execució de la jàssera i del mur

- Fase 1: Replanteig del les zones d'excavació
- Fase 2: Construcció de les fonamentacions
- Fase 3: Construcció del mur i de la jàssera

Execució de les embocadures

- Fase 4: Construcció de les embocadures est i oest

Execució de llosa

- Fase 5: Execució del primer tram
- Fase 6: Execució del segon tram
- Fase 7: Execució del tercer tram

Pavimentació

- Fase 8: Pavimentació de la carretera sota l'estructura

Rebliment de terres

- Fase 9: Cobertura dels elements amb geomalla i geotèxtil.
- Fase 10: Replenat de la capa de terres dissipadora

4. Normatives

Per al càlcul dels diferents elements estructural s'han utilitzat les normes vigents:

- Instrucció sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)
- Instrucció de hormigón estructural (EHE-08)
- Accions de chutes de pierres sur les galeries de protection (ASTRA 12 006)
- Código tecnico de edificación. Seguridad estructural. Acciones en la edificación (SE-AE)
- Norma de construcción sismoresistente NCSE-02

Tot i que l'estructura en qüestió no és pont ni un edifici, es considera que les metodologies emprades per a la definició d'elles accions són vàlides.

ASTRA és la normativa Suïssa per al càlcul de les accions sobre estructures rígides degudes a l'impacte per blocs rocosos, que a falta d'una normativa Espanyola o Europea s'adopta com a vàlida.

5. Accions, materials i coeficients de seguretat

5.1. Accions

5.1.1. Accions permanents de valor constant (G)

Les carregues permanents son produïdes per el pes dels diferents elements que formen part del pont. Es classifiquen a efectes de l' instrucció IAP-11 en pes propi i cargues mortes.

5.1.1.1. Pes propi

El pes propi dels elements es deduirà de les dimensions dels elements especificats en els plànols i dels pesos específics corresponents. En aquest projecte els elements estaran formats de formigó armat:

Material	Pes específic (kN/m ³)
Formigó armat	25

5.1.1.2. Carregues mortes

Degudes als elements no estructurals que graviten sobre els estructurals , tals com el paviment de la calcada, els elements de contenció, conductes de serveis... Es consideren els següents pesos específics:

Element	Pes específic (kN/m ³)
Paviment de mescla bituminosa	23
Terreny esmorteïdor	18

5.1.2. Accions permanents de valor no constant (G*)

5.1.2.1. Empenta del terreny

Ens basem a la teoria de Rankine d'empenta activa per determinar la força que genera les terres sobre el mur. Per a definir aquesta carrega cal conèixer la densitat del sòl i les seves condicions de saturació, que determinaran quina densitat cal emprar en el càlcul de l'empenta.

$$\sigma'_x = K_A \cdot \sigma'_z = K_A \cdot \gamma \cdot z \quad K_A = \frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi}$$

$$\sigma'_x = \text{Empenta horitzontal} \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right]$$

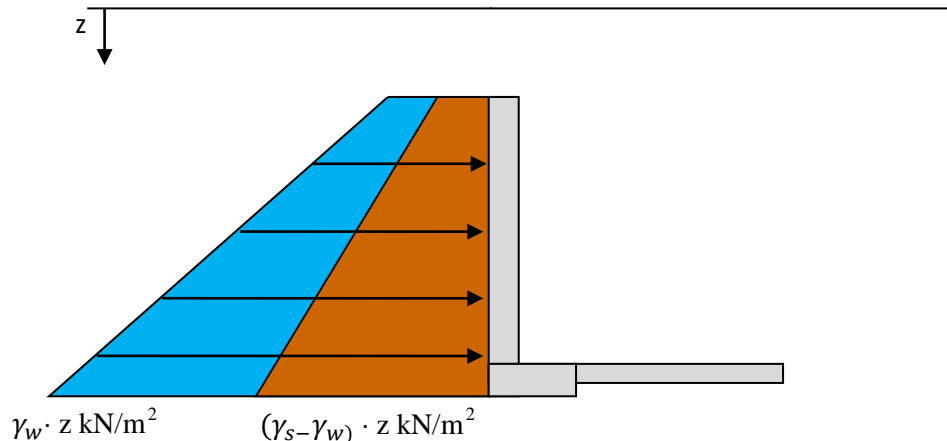
$$K_A = \text{Coeficient d'empenta activa} [-]$$

$$\gamma = \text{Densitat del sol (seca o saturada)} \left[\frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \right]$$

$$\varphi = \text{Angle de fricció interna del material granular} [^\circ]$$

$$z = \text{Profunditat [m]}$$

Mitjançant aquesta formulació i les diferents consideracions de saturació, s'avaluarà l'empenta que rep el mur degut al material granular a l'apartat corresponent al dimensionament d'aquest. La següent gràfica mostra un esquema de com es considera l'efecte de l'aigua al trasdós del mur.



El material de replenat del trasdós tindrà som s'indica a l'annex geotècnic, aproximadament un angle de fricció de 20° i una densitat in situ de 5kN/m³, de manera que els valors de les equacions anteriorment esmentades queda:

$$K_A = \frac{1 - \sin 20}{1 + \sin 20} = 0.49 \quad \sigma'_x = K_A \cdot \sigma'_z = 0.49 \cdot 22 \cdot z = 10.78z$$

El mur però té a sobre una potencia de terres aproximadament de 2.5m de manera que la llei de pressions definitiva que actua dins el mur canviant el sistema de referència a la base del mateix és la següent:

$$\sigma'_x = 100.25 - 10.78z \quad [\text{kN/m}^2]$$

5.1.3. Accions variables (Q)

5.1.3.1. Sobrecarrega d'ús

Es considera com a sobrecarrega d'ús l'impacte d'un bloc rocós d'unes dimensions mitjanes sobre la llosa, considerant que l'estructura ha de ser capaç de suportar diversos impactes d'aquestes característiques. Mes endavant es considera com una càrrega accidental l'impacte del bloc de les dimensions més grans que s'estima podria caure sobre l'estructura. Aplicant els coeficients parcials de seguretat el cas més restrictiu resulta ser l'accidental, de manera que com a impacte de disseny es considerarà del bloc màxim que pot arribar a caure sobre l'estructura.

5.1.3.2. Vent

Es considerarà l'acció del vent com una càrrega estàtica seguint les indicacions del codi tècnic d'edificació, que pràcticament coincideixen amb la IAP. Es deprecia la supressió generada sota la llosa ja que aquesta acció en qualsevol de les possibles hipòtesis serà favorable i es considerarà aquesta acció sobre els pilars que formen la jàssera.

Per a calcular la pressió estàtica s'usarà la següent

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

q_e = Pressió dinàmica del vent

C_e = Coeficient d'exposició

C_p = Coeficient de pressió exterior

Pressió dinàmica

Seguint les indicacions del CTE es calcula primerament el valor de la pressió dinàmica del vent usant la següent expressió

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b$$

q_b = Pressió dinàmica del vent

δ = Densitat de l'aire

v_b = Velocitat bàsica del vent en funció de la zona



Per a obtenir els valors de la velocitat bàsica del vent cal determinar la situació de l'estructura en la figura XX del codi tècnic d'edificació. En el nostre cas ens trobem en la zona C a la que li correspon una velocitat bàsica del vent de $v_b = 29\text{m/s}$.

Es considera que la densitat de l'aire és $\delta = 1,25\text{ kg/m}^3$

Amb aquestes consideracions la pressió dinàmica resultant és $q_b = 0,53\text{ kN/m}^2$

Coeficient d'exposició

Es calcula mitjançant la següent expressió:

$$C_e = F \cdot (F + 7k) \quad \text{on} \quad F = k \cdot \ln(\max(z, Z)/L)$$

Els paràmetres necessaris els obtenim de la taula corresponent al grau d'aspresa. Es considera que l'estructura es troba en un ambient tipus III i que l'alçada màxima d'afectació seran aproximadament 5 metres.

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Amb aquestes consideracions el coeficient d'exposició resulta $C_e = 1,93$

Coeficient de pressió exterior

Per a simplicitat i per a les característiques de l'estructura es considera que el coeficient de pressió exterior serà unitari: $C_p = 1$

Pressió estàtica definitiva

Considerant totes els paràmetres calculats anteriorment, a pressió estàtica que es considerarà sobre l'estructura com a simplificació de l'acció del vent és:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p = 0,53 \cdot 1,93 = 1,01 \text{ kN/m}^2$$

5.1.3.3. Accions tèrmiques

5.1.3.4. Neu

El valor característic de la sobrecarrega d'us de neu sobre la llosa, es calcularà mitjançant la següent expressió tal i com indica la IAP:

$$q_k = 0,8 \cdot s_k$$

On s_k es el valor característic de la sobrecarrega de neu sobre un terreny horitzontal, segons la taula adjuntada a continuació. Per a obtenir el valor cal considerar que l'estructura es trobarà en la zona climàtica numero 2 com es mostra a la següent figura i que es troba a una cota d'aproximadament 1600m respecte el nivell del mar.



ZONA DE CLIMA INVERNAL (SEGÚN FIGURA 4.3-b)							
ALTITUD [M]	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2200	-	8,0	-	-	-	-	-

Segons la taula $s_k = 3,5$, de manera que la carrega a considerar degut a l'acumulació de neu serà:

$$q_k = 0,8 \cdot 3,5 = 2,8 \text{ kN/m}^2$$

5.1.4. Accions accidentals (Q)

5.1.4.1. Acció sísmica

D'acord amb la classificació de la importància de les estructures segons l'article 1.2.2 de la NCSE-02 la galeria de protecció seria una estructura d'importància moderada ja que la interrupció del seu servei no causaria una descompensació de la xarxa de carreteres i la seva fallida suposaria unes probabilitats de causar víctimes mortals relativament baixes.

Així doncs, segons l'article 1.2.3 de la mateixa norma i considerant que l'estructura es troba en terreny estable, en una zona amb una acceleració sísmica bàsica de 0,08g i que no es tracta d'una estructura de maçoneria no es necessària la consideració dels efectes del sisme per a comprovar-ne la resistència.

5.1.4.2. Caiguda de blocs

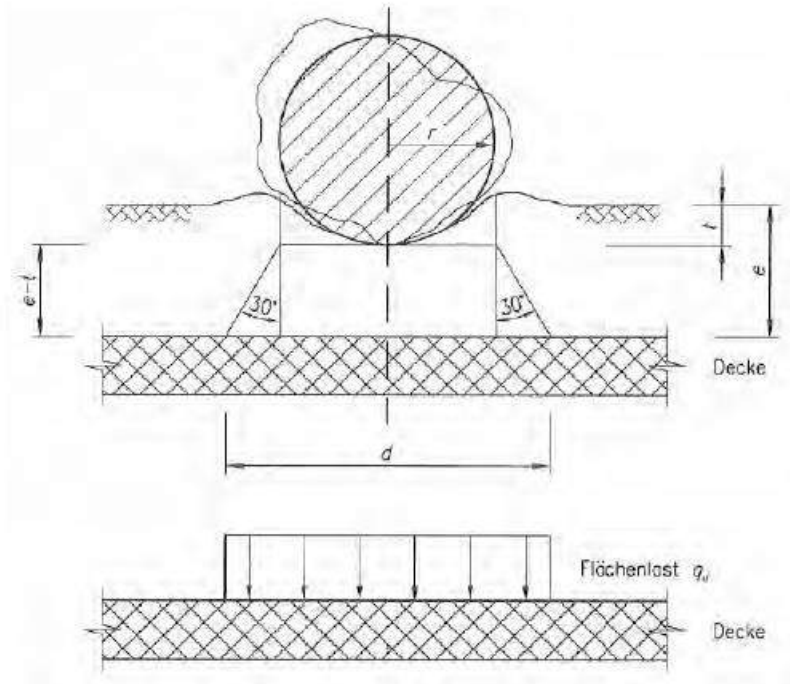
Per a calcular l'impacte degut a un bloc s'ha emprat la normativa Suïssa ASTRA 12 006. Bàsicament transforma l'impacte dinàmic en una llei de sol·licitacions estàtiques equivalent. Les expressions que detalla la normativa són les següents:

$$F_k = 2,8 \cdot e^{-0,5} \cdot r^{0,7} \cdot M_{E,k}^{0,4} \cdot \tan \varphi_k \cdot \left(\frac{m_k \cdot v_k^2}{2} \right)^{0,6}$$

$$t = \left(\frac{m_k \cdot v_k^2}{F_k} \right)$$

avec :

t	[m]	profondeur de pénétration
F_k	[kN]	valeur caractéristique de la force au point d'impact
m_k	[t]	valeur caractéristique de la masse du bloc
r	[m]	rayon de la sphère idéale équivalente
v_k	[m/s]	valeur caractéristique de la vitesse d'impact
e	[m]	épaisseur de la couche de couverture
$M_{E,k}$	[kN/m ²]	valeur caractéristique du module statique M_E de compressibilité du matériau de couverture
φ_k	[°]	valeur caractéristique de l'angle de frottement interne du matériau de couverture



La instrucció indica que cal aplicar un factor de correcció adimensional C en funció del tipus de trencada que tindrà l'estructura. Estarà comprès entre 0.4-1.2 en funció de la ductilitat de la trencada de l'estructura. A la instrucció hi diu literalment que el valor de C serà 0.4 si es tracta de: "rupture en flexion de dalles ou poutres, rupture d'éléments armés à l'effort tranchant ou au poinçonnement"). Així doncs, en el cas de la llosa, que compleix aquestes prescripcions, prendrem el valor 0.4.

$$A_d = C \cdot F_k \quad (\text{força estàtica puntual en kN})$$

Aquesta força estàtica puntual corregida en funció de la ductilitat de l'estructura serà repartida uniformement en una àrea de valor d^2 , on d es calcula mitjançant la següent expressió basada en l'esquema de la instrucció:

$$d = 2r + 2(e - t)tg(30^\circ)$$

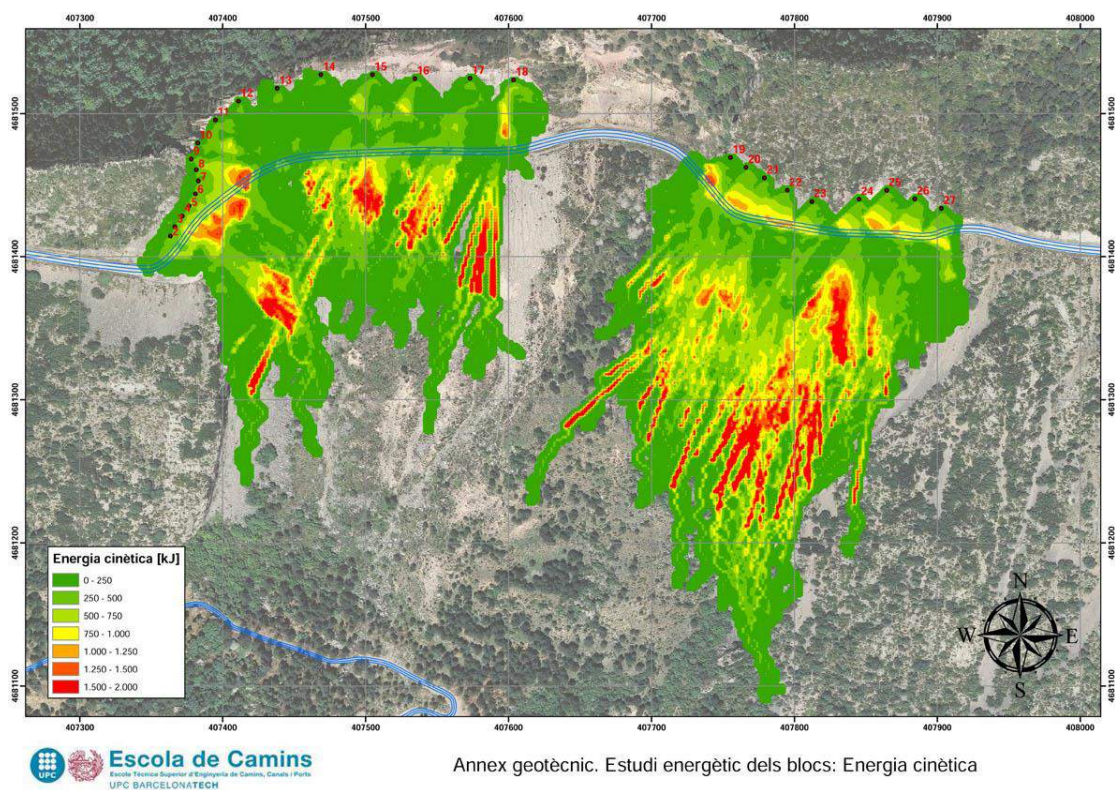
D'aquesta manera la carrega final a aplicar a l'estructura serà una carrega uniformement repartida sobre un quadrat de costat d (que s'aproximarà per simplificar l'entrada al programa al mig metre inferior) serà:

$$q = \frac{A_d}{d^2} \quad \left[\frac{kN}{m^2} \right]$$

Càlcul de l'energia d'impacte

Per tal d'obtenir les variables necessàries per a l'avaluació de l'energia d'impacte i la posterior transformació a carrega uniformement repartida segons la normativa suïssa s'ha realitzat una sèrie de simulacions numèriques mitjançant un programa en creat per un estudiant de la Universitat Politècnica de Catalunya.

D'aquest programa obtenim totes les variables necessàries així com un mapa de densitat d'energia per a un dimensionament més acurat de les mesures de contenció (del qual s'adjunta a continuació una imatge). Per a més detalls sobre com s'han realitzat aquestes simulacions consultar l'annex a la memòria de Geologia i Geotècnia.



Emprant les variables obtingudes seguint el procés de càlcul de la normativa suïssa obtenim els següents resultats:

Coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio

Tipo de acción		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

5.3. Combinació d'hipòtesis

5.3.1. Generalitats

Per a cada una de les situacions estudiades s'estableixen les possibles combinacions d'accions. Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideren actuant simultàniament per a una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les accions permanents, una acció variable determinant y una o varies accions variables concomitants.

En els següents apartats es detalla el procés de càlcul de les combinacions tal i com esta recollit a la EHE08.

5.3.2. Estats límits últims

— Situaciones permanentes o transitorias:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

— Situaciones accidentales:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

— Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

donde:

- $G_{k,j}$ Valor característico de las acciones permanentes.
- $G_{k,j}^*$ Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante.
- P_k Valor característico de la acción del pretensado.
- $Q_{k,1}$ Valor característico de la acción variable determinante.
- $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.
- $\Psi_{1,1} Q_{k,1}$ Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.
- $\Psi_{2,i} Q_{k,i}$ Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.
- A_k Valor característico de la acción accidental.
- $A_{E,k}$ Valor característico de la acción sísmica.

5.3.3. Estats límits de servei

— Combinación poco probable o característica:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

— Combinación frecuente:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

— Combinación cuasipermanente:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

5.4. Durabilitat i característiques dels materials

Per a determinar el recobriment usarem les taules de la EHE que ens indiquen el recobriment mínim en funció de la vida útil per la qual projectem l'obra i el tipus d'exposició general i específic al que estarà sotmesa. Després afegirem el marge de recobriment en funció del tipus d'execució d'obra obtenint així el recobriment nominal.

La galeria de protecció es projectarà per a una vida útil de 50 anys ja que es tracta d'una obra d'enginyeria civil amb una repercussió econòmica mitjana, tal com indica la taula 5 de la EHE.

5.4.1. Exposició general

Tenint en compte la zona geogràfica en la que s'ubica l'estructura, les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures segons la taula 8.2.2 de la EHE son Ila si els elements es troben sotmesos a unes condicions d'alta humitat i IIb si les condicions son de baixa humitat. En el nostre cas tots els elements estan en contacte directe amb el terreny, o en el cas de la llosa sotmès a la filtració de l'aigua de la neu que s'hi acumula a sobre durant gran part de l'any, de manera que la classificació general per a tots els elements de l'obra serà de **Ila**.

Cal ara, parar atenció als elements que conformen l'estructura per a determinar el tipus d'exposició específica al que poden estar sotmesos i als recobriments definitius que caldrà respectar per a satisfer les condicions de durabilitat. L'exposició específica determina un recobriment mínim major en qualsevol de les tres parts que compondran l'estructura. Cal sumar el marge de recobriment que per a un control normal és de 10mm quedant el recobriment nomina com segueix:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r = r_{min} + 10mm$$

Els recobriments mínims s'obtidran de la taula 37.2.4.1.c de la EHE, que s'adjunta a continuació, especificant la classe d'exposició específica que és més restrictiva:

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm²]	Vida útil de proyecto (t_p), (años)	
			50	100
H	CEM III	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	50
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cemento	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	35
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
F	CEM I I/A-D	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	50
		$f_{ck} \geq 40$	15	35
	CEM III	$25 \leq f_{ck} < 40$	40	75
		$f_{ck} \geq 40$	20	40
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	40
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
E ⁽¹⁾	Cualquiera	$25 \leq f_{ck} < 40$	40	80
		$f_{ck} \geq 40$	20	35
Qa	CEM III, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsilíce superior al 6% o de cenizas volantes superior al 20%	—	40	55
	Resto de cementos utilizables	—	*	*
Qb, Qc	Cualquiera	—	(2)	(2)

Es considera l'ús de CEMIII per a tots els elements.

5.4.2. Llosa

La llosa estarà sotmesa a cicles de gel-desgel, per això, tal com indica la taula 8.2.3.a de la EHE, es considerarà una classe d'exposició específica **H**.

Materials utilitzats en la llosa:

- Formigó en llosa HA-30/B/20/IIa-H
Coeficient de seguretat: 1.50
- Acer Passiu B 500 SD
Coeficient de seguretat: 1.15

Per calcular el recobriment corresponent a una exposició específica H, a una vida útil de 50 anys i l'ús d'un ciment CEMIII, consultem la taula 37.2.4.1.c de la EHE, que indica que el recobriment mínim ha de ser de 25mm. D'aquesta manera el recobriment nominal per a la llosa serà el següent

$$r_{nom} = r_{min} + 10mm = 25mm + 10mm = 35mm$$

5.4.3. Jàssera

Materials utilitzats en la jássera:

- Formigó en llosa HA-30/B/20/IIa-H
Coeficient de seguretat: 1.50
- Acer Passiu B 500 SD
Coeficient de seguretat: 1.15

El recobriment serà el mateix que per la llosa:

$$r_{nom} = r_{min} + 10mm = 25mm + 10mm = 35mm$$

5.4.4. Mur

El mur estarà sotmès a cicles de gel-desgel, per això, tal com indica la taula 8.2.3.a de la EHE, es considerarà una classe d'exposició específica **H**. Es considera que el "new-jersey" que es col·locarà sobre el paviment impedirà que les sals fundents arribin al mur.

Materials utilitzats en el mur:

- Formigó en llosa HA-30/B/20/IIa-H
Coeficient de seguretat: 1.50
- Acer Passiu B 500 SD
Coeficient de seguretat: 1.15

El recobriment serà el mateix que per la llosa:

$r_{nom} = r_{min} + 10mm = 25mm + 10mm = 35mm$ Tot i que s'adoptarà de 50mm per a la cara en contacte amb el material de replè.

5.4.5. Fonaments

Per a les bigues corregudes que suportaran el mur i la jàssera es considera un ambient específic F ja que estaran en contacte amb sals fundents.

Materials utilitzats en les fonamentacions:

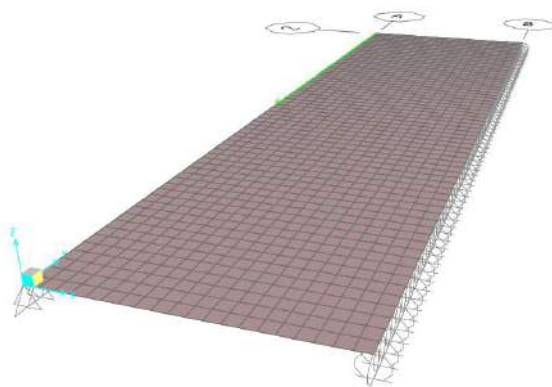
- Formigó en llosa HA-30/B/20/IIa-H
Coeficient de seguretat: 1.50
- Acer Passiu B 500 SD
Coeficient de seguretat: 1.15

$r_{nom} = r_{min} + 10mm = 40mm + 10mm = 50mm$

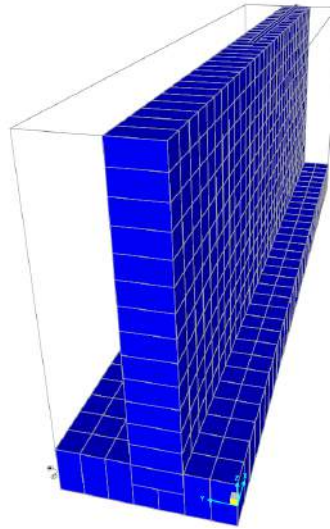
6. Models de càlcul

Per tal de facilitar els càlculs i el dimensionament dels components de l'estructura s'han calculat per separat els tres elements: llosa, mur i jàssera. S'ha usat el programa SAP2000 per a l'obtenció dels esforços en tots els elements.

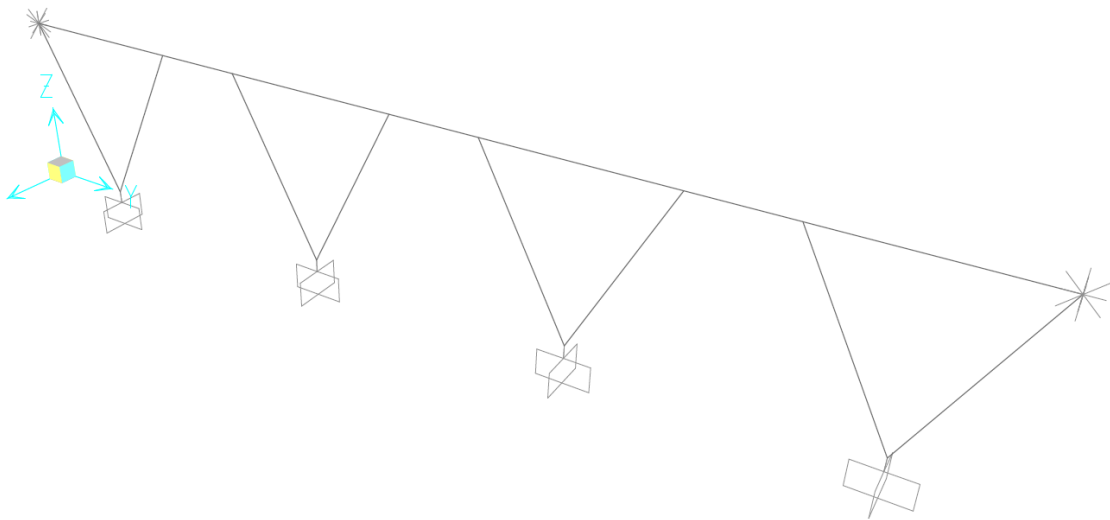
La llosa està recolzada en els seus dos extrems. Es deprecia la petita inclinació que tindrà (per a evacuar l'aigua) ja que els resultats no variarien sensiblement si es consideres en el càlcul. S'usarà el programa SAP-2000 per a l'obtenció de les lleis d'esforços mitjançant la discretització de la llosa en elements Shell.



El mur es calcularà d'una forma similar a la llosa mitjançant elements Shell i considerant les carregues que aquesta li transmet. S'usarà el programa SAP-2000 per a l'obtenció de les lleis d'esforços.



La jàssera es calcularà amb un model d'elements finits mitjançant el programa SAP-2000 i posteriorment es dimensionarà l'armadura necessària utilitzant les lleis d'esforços que el programa dona com a resultat.



7. Dimensionament dels elements

7.1.1. Llosa

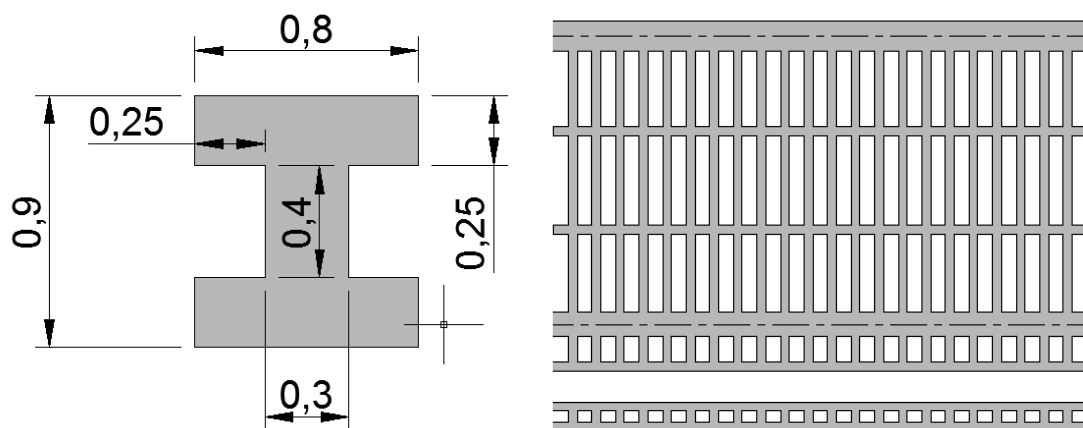
La llosa serà birecolzada en els seus dos extrems i tindrà una longitud de 104m que es dividirà en 3 trams entre els quals es col·locaran juntes de dilatació. D'aquesta manera, i per simplicitat, es modela i dimensiona un d'aquests trams i s'exté a la resta.

Una hipòtesis de càlcul és que el mur i la jàssera sobre els quals es recolza la llosa son prou rígids com perquè es puguin transmetre les reaccions directament sense caldre un anàlisi acollat entre els elements. També s'ha considerat el cantell que considerant un element rectangular dona un moment d'inèrcia equivalent a la secció

de càlcul tot i que, com es pot observar, la variació no es gaire significativa. Aquest càlcul s'ha realitzat de la següent manera (considerant la secció de la imatge que es mostra més endavant):

$$I_{xx} = 0.04593\text{m}^4 \quad H_{eq} = \sqrt[3]{\frac{12 \cdot I_{xx}}{b}} = \sqrt[3]{\frac{12 \cdot 0.04593\text{m}^4}{0.8\text{m}}} = 0.88\text{m}$$

Per al càlcul de pes propi s'han mesurat, mitjançant els plànols definitius, les àrees dels nervis de la llosa alleugerida i de les lloses de compressió i tracció i s'ha considerat una distribució uniformement repartida. La figura de l'esquerra mostra el perfil de càlcul en el sentit longitudinal de la llosa i la de la dreta la distribució en planta del sistema de nervis. Els càlculs es detallen a continuació.



$$\begin{aligned} Area_{nervis} &= 112.5\text{m}^2 \\ Area_{total} &= 213.8\text{m}^2 \\ Cantell_{ala} &= 0.25\text{m} \\ Cantell_{nervis} &= 0.4\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Volum &= 112.5 \cdot 0.4 + 2(213.8 \cdot 0.25) = 151.9\text{m}^3 \\ Pes &= 151.9\text{m}^3 \cdot 25 \text{ kN}/\text{m}^3 = 3797.7\text{kN} \\ q_{PP} &= \frac{Pes}{Area} = \frac{3797.7\text{kN}}{112.5\text{m}^2} \cong 17.8 \text{ kN}/\text{m}^2 \end{aligned}$$

Per al càlcul del pes de terres s'usa el pes específic comentat anteriorment i la potencia de terres, que serà d'1.5m, de manera que la carrega repartida sobre la llosa serà la següent:

$$q_{CM} = 1.5\text{m} \cdot 18 \text{ kN}/\text{m}^3 = 27 \text{ kN}/\text{m}^2$$

La sobrecarrega per neu serà de $2.8 \text{ kN}/\text{m}^2$ con es justifica a l'apartat 5.1.3.4.

Com es justifica a l'apartat 5.1.4.2, l'impacte del bloc se simplificarà mitjançant la instrucció suïssa per a càlcul d'impactes en galeries de protecció mitjançant una carrega uniformement distribuïda de valor $351 \text{ kN}/\text{m}^2$ sobre una àrea de $2 \times 2\text{m}^2$.

Finalment el resum de càrregues aplicades sobre la llosa son les següents:

$$\text{Pes propi:} \quad q_{PP} = 17.8 \text{ kN}/\text{m}^2 \quad (\text{en tota la superfície})$$

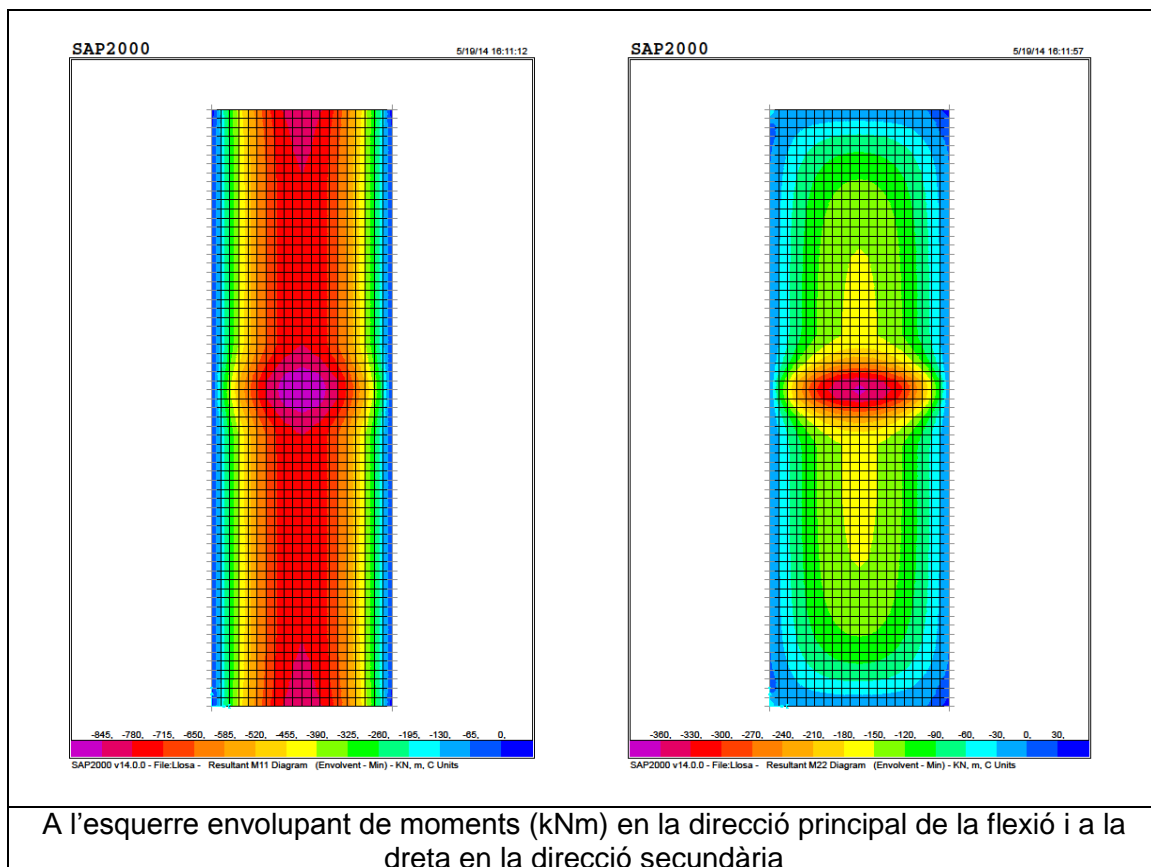
Carregues mortes: $q_{CM} = 27 \text{ kN/m}^2$ (en tota la superfície)

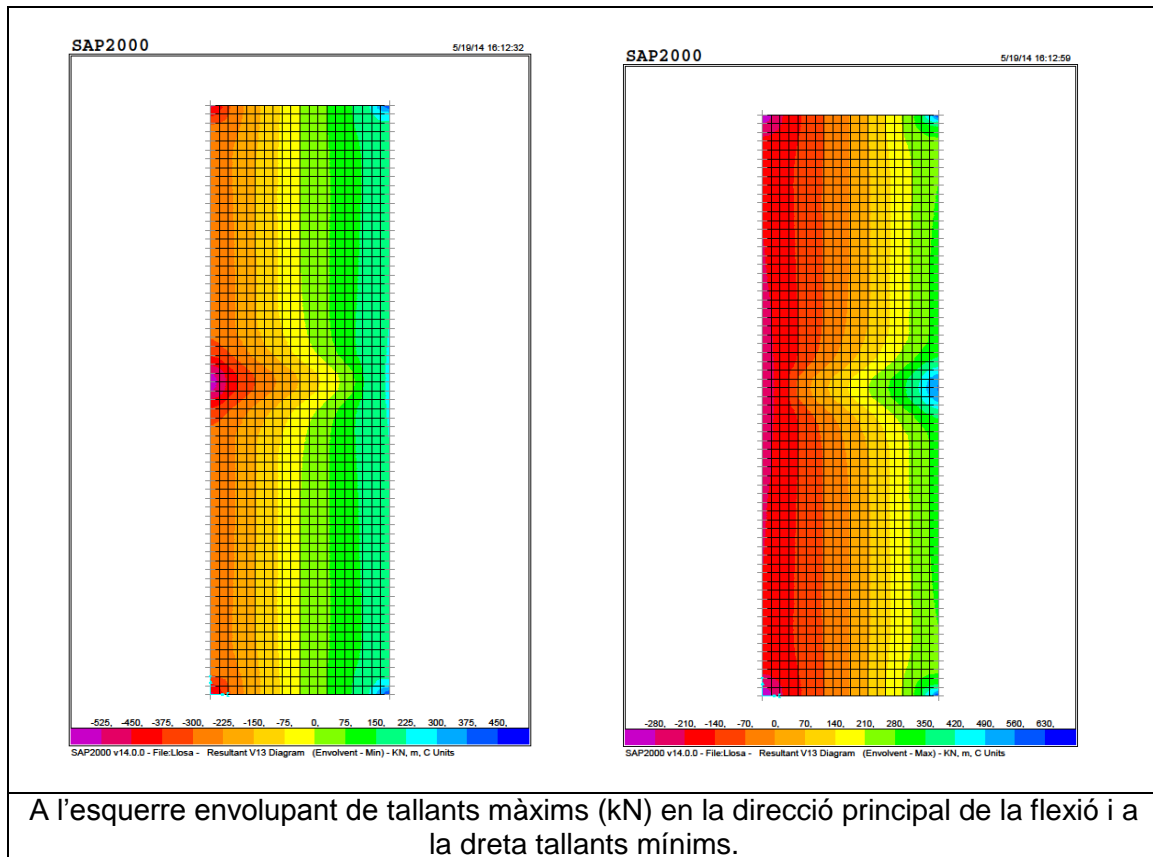
Sobrecàrrega d'us: $q_{SU} = 2.8 \text{ kN/m}^2$ (en tota la superfície)

Carrega accidental: $q_{AC} = 351 \text{ kN/m}^2$ (en $2\text{m} \times 2\text{m} = 4\text{m}^2$)

Per tal d'obtenir els esforços s'introdueixen aquestes càrregues al SAP i es programen les combinacions d'esforços amb els coeficients de seguretat corresponents esmentats anteriorment. Per a la sobrecàrrega concomitant s'ha emprat un coeficient de concomitància de 0.7). Per a la consideració de l'impacte s'han considerat les dues posicions d'impacte més desfavorables: al centre de llum i sobre el mur per a la transmissió dels esforços al mateix. Tot això considerant que els blocs cauran entre el mur i el centre de llum per les propietats geomètriques del vessant. D'aquesta manera les carregues que caldrà transmetre al mur seran les corresponents a un impacte gairebé sobre el mateix mentre que les que caldrà considerar sobre la jàssera seran les corresponents a l'impacte al centre llum. També s'ha realitzat una envoltent considerant que el boc pot caure en qualsevol punt de l'eix transversal.

Els esforços màxims de les combinacions considerades es mostren a continuació. Cal remarcar que l'efecte arc redueix el tallant màxim, la qual cosa fa que considerem el tallant de disseny a una distància d del recolzament. S'entén que a aquesta zona més pròxima al recolzament no apareixen traccions a l'anima ja que la compressió s'aplica directament al recolzament.





Estats límits últims

Situació permanent

$$M_{ELU_{perm}} = 1.35M_{PP} + 1.35M_{CM} + 1.5M_{SU} = 780kNm$$

$$V_{ELU_{perm}} = 1.35V_{PP} + 1.35V_{CM} + 1.5V_{SU} = 297kN$$

Situació accidental (direcció de flexió principal)

$$M_{ELU_{acc,p}} = M_{PP} + M_{CM} + M_{AC} + 0.7M_{SU} = 909kNm \text{ (cas del roc al centre)}$$

$$V_{ELU_{acc,p}} = V_{PP} + V_{CM} + V_{AC} + 0.7V_{SU} = 566kN \text{ (cas del roc a l'extrem)}$$

Situació accidental (direcció de flexió secundària)

$$M_{ELU_{acc,s}} = M_{PP} + M_{CM} + M_{AC} + 0.7M_{SU} = 371kNm$$

$$V_{ELU_{acc,s}} = V_{PP} + V_{CM} + V_{AC} + 0.7V_{SU} = 149kN$$

Estats límits de servei

Combinació poc probable

$$M_{ELS} = M_{PP} + M_{CM} + M_{SU} = 574kNm$$

$$V_{ELS} = V_{PP} + V_{CM} + V_{SU} = 218kN$$

A l'annex d'aquest document es poden trobar les lleis d'esforços obtingudes amb el SAP2000 que justifiquen els valors anteriorment considerats.

Amb aquests esforços de càlcul es procedeix a dimensionar la quantitat de formigó mitjançant el promptuari informàtic de la EHE. Per a dimensionar l'armadura longitudinal en el sentit de flexió principal es considerarà que la secció en doble T que estem estudiant treballa com una secció rectangular, hipòtesis que es comprovarà sempre que la fibra neutre caigui dins de l'ala de compressions. Per a dimensionar l'armadura transversal es considerarà una biga d'ample el de l'anima de les seccions doble T. Per a l'armadura longitudinal i transversal en la direcció de la flexió secundària es realitzaran les mateixes hipòtesis que en la direcció principal.

Armadura longitudinal en la direcció de flexió principal

Comprovació de l'ample eficaç:

$$b_{ef} = b_w + \frac{l_0}{5} \approx 2m > b = 0.8m$$

De manera que es considera que tota l'ala de la secció doble T és eficaç.

Amb el moment de càlcul de **909kNm**, considerant un recobriment de 35mm i que les barres de tallant seran de 10mm de diàmetre la secció resisteix la flexió amb una armadura de tracció de **9φ20**, que proporcionen 28.3cm² d'àrea d'acer. Amb aquestes característiques el moment últim de la secció resulta de 998kNm.

A l'estar la fibra neutre situada a 0,113m de la fibra superior més comprimida la hipòtesis de considerar la secció en doble T com una biga rectangular queda verificada.

Pel que fa a l'armadura de compressió es disposarà de l'àrea mínima que especifica la següent taula extreta de la EHE2008 per a diferents elements estructurals:

Cuantías geométricas mínimas, en tanto por 1.000, referidas a la sección total de hormigón⁽⁶⁾

Tipo de elemento estructural		Tipo de acero	
		Aceros con $f_y = 400 \text{ N/mm}^2$	Aceros con $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
Pilares		4,0	4,0
Losas ⁽¹⁾		2,0	1,8
Forjados unidireccionales	Nervios ⁽²⁾	4,0	3,0
	Armadura de reparto perpendicular a los nervios ⁽³⁾	1,4	1,1
	Armadura de reparto paralela a los nervios ⁽³⁾	0,7	0,6
Vigas ⁽⁴⁾		3,3	2,8
Muros ⁽⁵⁾	Armadura horizontal	4,0	3,2
	Armadura vertical	1,2	0,9

D'aquesta manera l'àrea mínima, considerant la secció doble T de càlcul, serà la següent:

$$A_{min} = A \cdot 1,8 \cdot 10^{-3} = 0,52m^2 \cdot 1,8 \cdot 10^{-3} = 9,36cm^2$$

Es disposaran **6φ16** que proporcionen una àrea d'acer de $12,06cm^2$, superior a la mínima però més còmode per raons de distribució espacial de l'armat.

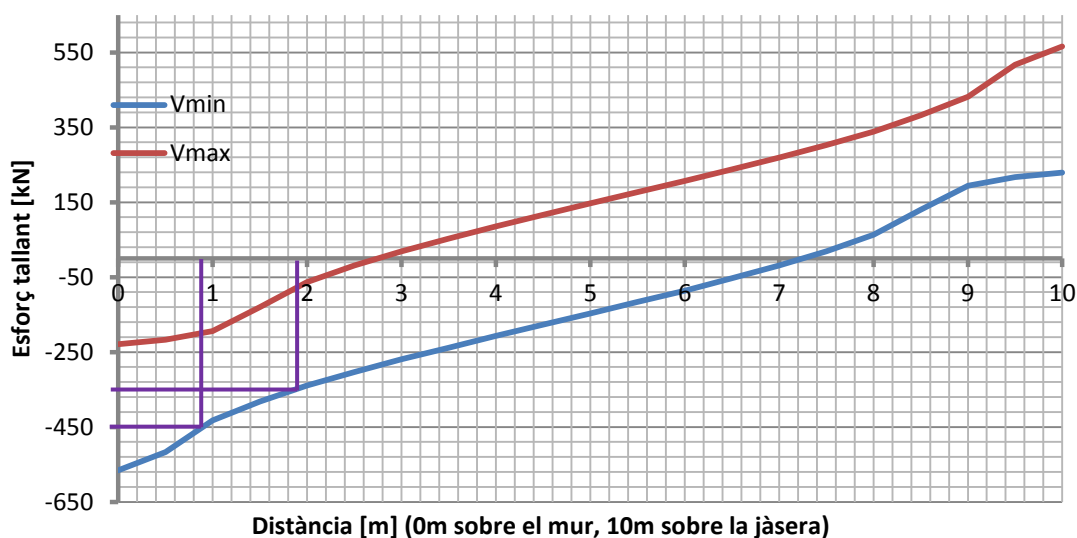
Al ser tractar-se d'una llosa de longitud limitada no es considera la possibilitat de variar la quantitat d'armadura longitudinal al llarg de la biga equivalent ja que amb barres de 12m de longitud ja podem cobrir la totalitat de la longitud facilitant les tasques constructives.

Els resultats detallats dels càlculs d'aquest apartat es troben a l'annex d'aquest document.

Armadura transversal en la direcció de flexió principal

Per al càlcul del tallant es considerarà una secció rectangular d'ample igual a l'ample de l'ànima i de cantell el mateix que la secció en doble T. La llei envoltant de tallants en l'eix de la flexió principal dels possibles impactes considerats es mostra al gràfic següent.

Envoltant de tallants



Seguint les indicacions de l'article 42.3.2 de la EHE es prendrà com a tallant de disseny el tallant un cantell útil del recolzament, en el nostre cas $d=0,855m$ que resulta en un esforç tallant de càlcul de $V_d = 450kN$ (veure gràfic).

Amb el tallant de càlcul de $450kN$ la secció resisteix amb **1cφ12/150** proporcionant una àrea d'acer de $15,7cm^2/m$ superior a la necessària de $11,6cm^2/m$. Es realitzen les comprovacions següents:

$$V_d = 450kN < V_{u1} = 1548kN$$

$$V_d = 450kN < V_{u2} = 554kN$$

Pel que fa a la separació dels cercols:

$$\frac{1}{5}V_{u1} = 309.6kN < V_{rd} = 450kN < \frac{2}{3}V_{u1} = 1032kN \rightarrow S_t = 0,6d = 513mm$$

Arrodonint als 50mm més pròxims $S_t = 500mm$, de manera que la separació obtinguda per càlcul de 150mm ja compleix la separació mínima.

Per a una distribució més òptima de l'armat transversal es considera variar la quantitat d'armadura considerant un esforç tallant de $V_d = 320kN$, que s'asoleix a una distància d'1,87m, que arrodonirem a 2m (costat de la seguretat). Amb aquest tallant de disseny la secció resisteix amb **1c ϕ 12/300**. Es realitzen les mateixes comprovacions:

$$V_d = 320kN < V_{u1} = 1548kN$$

$$V_d = 320N < V_{u2} = 321kN$$

Pel que fa a la separació dels cercols la separació mínima segueix sent la mateixa que s'ha calculat anteriorment per estar dins els límits l'actual tallant de disseny: 500mm>300mm de manera que es compleix aquest condicionant.

Sense armadura de tallant la secció és capaç de suportar un tallant de 127kN però al quedar aquest valor mol centrat en l'envolupant de tallants no es considerarà cap reducció més de la densitat d'armadura quedant del costat de la seguretat.

Els resultats dels càlculs detallats obtinguts amb el promptuari de la EHE es troben a l'annex d'aquest document.

Armadura longitudinal en la direcció de flexió secundària

Comprovació de l'ample eficaç:

$$b_{ef} = b_w + \frac{l_0}{5} > b = 3.3m$$

De manera que es considera que tota l'ala de la secció doble T és eficaç.

Amb el moment de càlcul de **360kNm**, considerant un recobriment de 35mm i que les barres de tallant seran de 10mm de diàmetre la secció resisteix la flexió amb una armadura de tracció de **17 ϕ 20** en els 3.3m d'ample de la secció considerada, de manera que la densitat d'armadura de compressió per a la flexió transversal que es considerarà serà de **1 ϕ 20c/200mm**.

A l'estar la fibra neutre situada a 0,113m de la fibra superior més comprimida la hipòtesis de considerar la secció en doble T com una biga rectangular queda verificada.

Pel que fa a l'armadura de compressió es disposarà de l'àrea mínima que especifica la següent taula extreta de la EHE2008 per a diferents elements estructurals:

Cuantías geométricas mínimas, en tanto por 1.000, referidas a la sección total de hormigón⁽⁶⁾

Tipo de elemento estructural		Tipo de acero	
		Aceros con $f_y = 400 \text{ N/mm}^2$	Aceros con $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
Pilares		4,0	4,0
Losas ⁽¹⁾		2,0	1,8
Forjados unidireccionales	Nervios ⁽²⁾	4,0	3,0
	Armadura de reparto perpendicular a los nervios ⁽³⁾	1,4	1,1
	Armadura de reparto paralela a los nervios ⁽³⁾	0,7	0,6
Vigas ⁽⁴⁾		3,3	2,8
Muros ⁽⁵⁾	Armadura horizontal	4,0	3,2
	Armadura vertical	1,2	0,9

D'aquesta manera l'àrea mínima, considerant la secció doble T de càlcul, serà la següent:

$$A_{min} = A \cdot 1,8 \cdot 10^{-3} = 1,62m^2 \cdot 1,8 \cdot 10^{-3} = 29,16cm^2$$

Es disposaran **15 ϕ 16** que proporcionen una àrea d'acer de $30,15cm^2$, superior a la mínima però més còmode per raons de distribució espacial de l'armat, que quedara amb una densitat de **1 ϕ 16c/250mm**.

Els resultats detallats dels càlculs d'aquest apartat es troben a l'annex d'aquest document.

Armadura transversal en la direcció de flexió secundària

Amb el tallant de càlcul de 140kN la secció resisteix gairebé només amb la contribució del formigó de manera que es disposarà l'armadura mínima que resulta en **1c ϕ 10/500**, complint les especificacions de la EHE. La comprovació de la resistència d'aquest dimensionat es troba a l'annex d'aquest document.

Comprovació de les fletxes

Segons la taula 50.2.2.1.a de la EHE08 una llosa unidireccional i simplement recolzada no requereix la comprovació de les fletxes quan la relació llum/cantell és inferior a 14 en elements fortament armats o a 20 en elements dèbilment armats. En la llosa d'aquest projecte la relació llum/cantell és la següent:

$$\frac{L}{d} = \frac{10m}{0.855m} = 11,7$$

L'article 50.2.2.1 de la mateixa normativa indica que en els casos de lloses alleugerides en que la relació entre l'ample de l'ala i de l'anima sigui igual o major que 3 caldrà multiplicar les limitacions L/d per un coeficient de 0,8. En el nostre cas la relació és $0,8/0,3=2,66$ de manera que no cal aplicar aquest coeficient corrector i es pot concloure definitivament que, sense haver de determinar si l'element esta forta o dèbilment armat, no cal realitzar comprovació de fletxes ja que:

$$\frac{L}{d} = 11,7 < 14 (\rho = 1,5) < 20 (\rho = 0,5)$$

Tot i haver fet aquestes comprovacions, l'article 50.1 diu que l'estat límit de deformació caldrà comprovar-lo quan les deformacions de l'estructura puguin suposar una retirada de servei de la mateixa per qüestions funcionals, estètiques o altres. En el cas de la galeria de protecció les deformacions no afecten ni a la funcionalitat de l'estructura ni a l'estètica, de manera que es podria ometre directament la comprovació de la deformabilitat.

Comprovació de la fissuració

Per a comprovar la fissuració s'utilitza el moment de disseny en estat límit de servei com indica la normativa, de manera que el moment de disseny serà de **574kNm**, sobre la secció rectangular simplificada. Per a una exposició IIa-H en un element de formigó armat l'ample característic màxim admès per a les fissures és $w_{max} = 0,3$. Es realitzen els càlculs emprant el prontuari informàtic de la EHE considerant l'armadura longitudinal de **9φ20**.

El resultat és que $w = 0,28$, de manera que es compleix l'estat límit de servei de fissuració. A l'annex d'aquest document s'hi poden trobar els resultats del càlcul que proporciona el programa.

7.1.2. Jàssera i fonaments

La jássera es compon d'una biga suportada per pilars en v que es recolzen sobre una biga sabates aïllades. Les carregues que rep la biga són les que li transmet la llosa, així doncs la biga superior estarà sotmesa al seu pes propi, a la carrega morta de les terres de la llosa i el seu pes i a la sobrecàrrega d'ús deguda a la neu. La transmissió d'aquestes carregues es realitzarà considerant les reaccions obtingudes durant els càlculs de la llosa distribuint uniformement les carregues mortes i el pes d'aquesta i distribuint de forma rectangular l'efecte de l'impacte per tal de simplificar els càlculs.

Carrega morta de la llosa

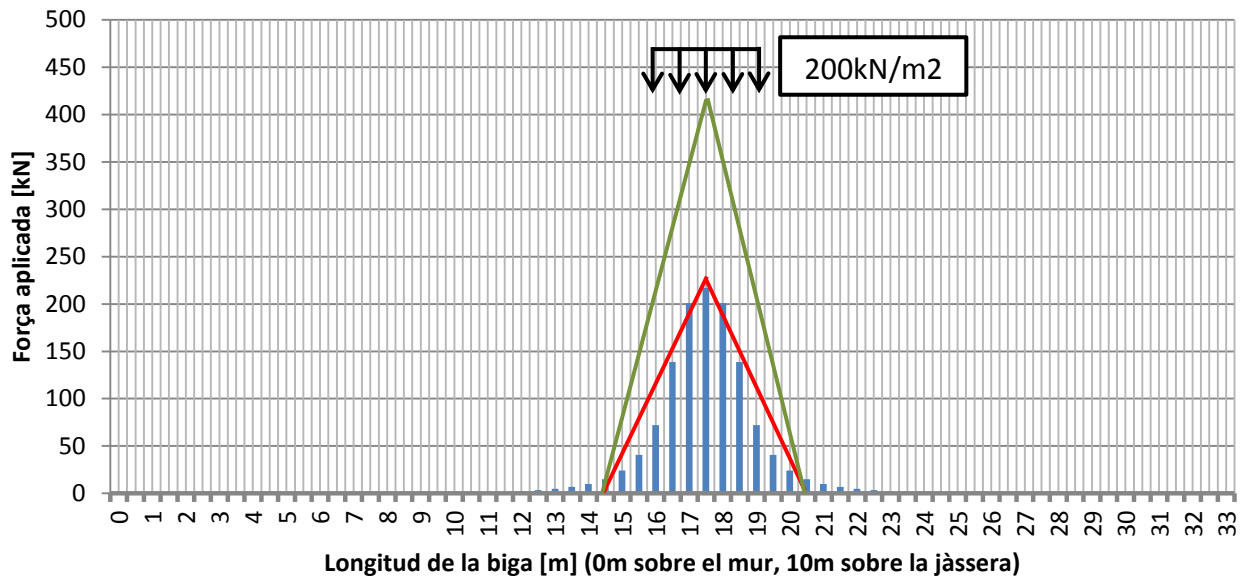
Sumem les reaccions i les repartim uniformement al llarg de la longitud de la llosa. Aquesta carrega no està afectada per cap coeficient excepte la sobre-càrrega d'ús per neu a la llosa que al ser petita respecte el pes de la llosa i de terres. D'aquesta manera dimensionant de manera segura es considerarà constantment aplicada.

$$\sum F_i = 7195kN \rightarrow q = \frac{7195kN}{33m} = 218 \text{ kN/m}$$

Carrega per l'impacte d'un bloc

En aquest cas es realitzarà un procés anàleg però distribuint la resultant de les forces generades per l'impacte de disseny de manera triangular. Per fer-ho cal determinar la distància d'afectació de l'impacte. En aquesta fase de disseny es considera que l'impacte sigui gairebé a l'extrem de la llosa generant la màxima sol·licitació d'esforços esperada.

Simplificació de la càrrega per impacte emprada



La gràfica anterior mostra amb barres el valor de la reacció als nodes del model. El triangle vermell és la justificació de l'ample útil que considerarem i el triangle verd mostra la distribució triangular que es considerarà sobre la biga. Cal parar atenció a que en aquesta gràfica qualitativa es superposen conceptes discrets (reaccions) amb continus (la càrrega distribuïda).

Sumem totes les forces menystenint els valors negatius que apareixen als extrems per condicionaments numèrics:

$$\sum F_i = 1268 \text{ kN}$$

I les distribuïm sobre el que considerarem distància d'afectació, que com s'observa al gràfic anterior és de 6m de manera triangular. Cal doncs trobar el valor del pic, que mitjançant la formulà de l'àrea d'un triangle i aïllant queda de la següent manera:

$$q_p = \frac{2 \cdot \sum F_i}{d} = \frac{2 \cdot 1268 \text{ kN}}{6 \text{ m}} = 422,5 \approx \mathbf{423 \text{ kN}}$$

Així doncs la càrrega a considerar per l'impacte d'un bloc serà una distribució triangular de 6m amb una càrrega màxima al centre de **423kN**.

Finalment el resum de càrregues aplicades sobre la llosa son les següents:

Pes prop biga: *Considerat pel programa amb $\rho = 25 \text{ kN} / \text{m}^3$*

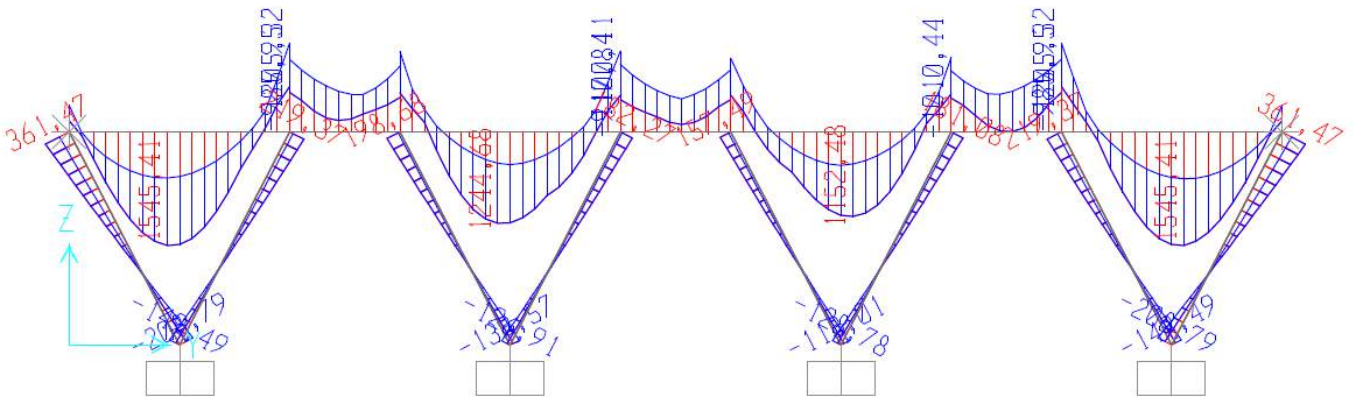
Carregues mortes: $q_{CM} = 218 \text{ kN} / \text{m}$ *(sobre la biga, uniforme)*

Sobre càrrega: $q_{AC} = 1.5 \text{ kN} / \text{m}^2$ *(deguda al vent)*

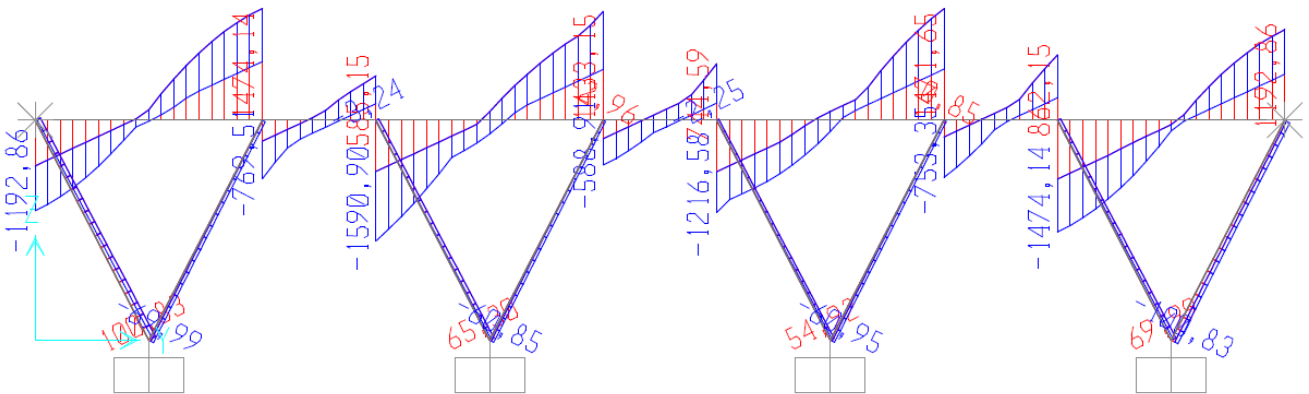
Carrega accidental: $q_{AC} = 423 \text{ kN}$ *(sobre la biga, triangular en 6m)*

Les lleis d'esforços resultants per als estats límits últims obtingudes amb el SAP200 son les següents:

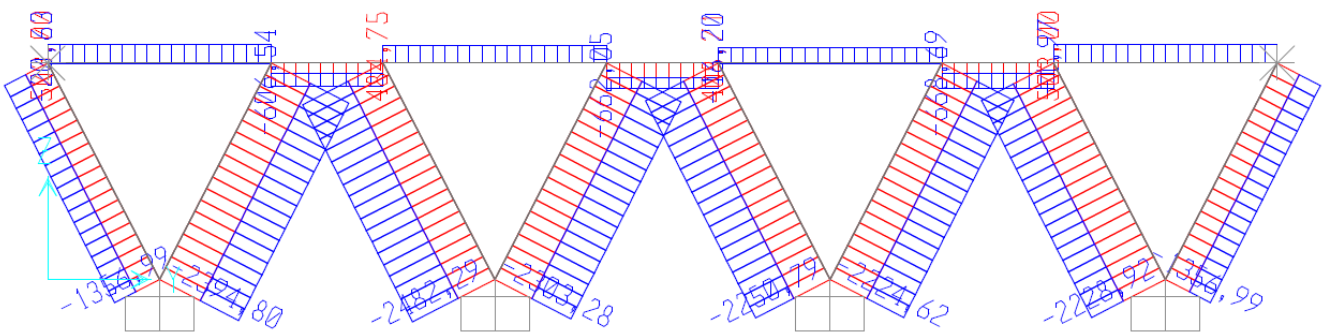
Llei de moments ELU



Llei de tallants ELU



Llei d'axials ELU

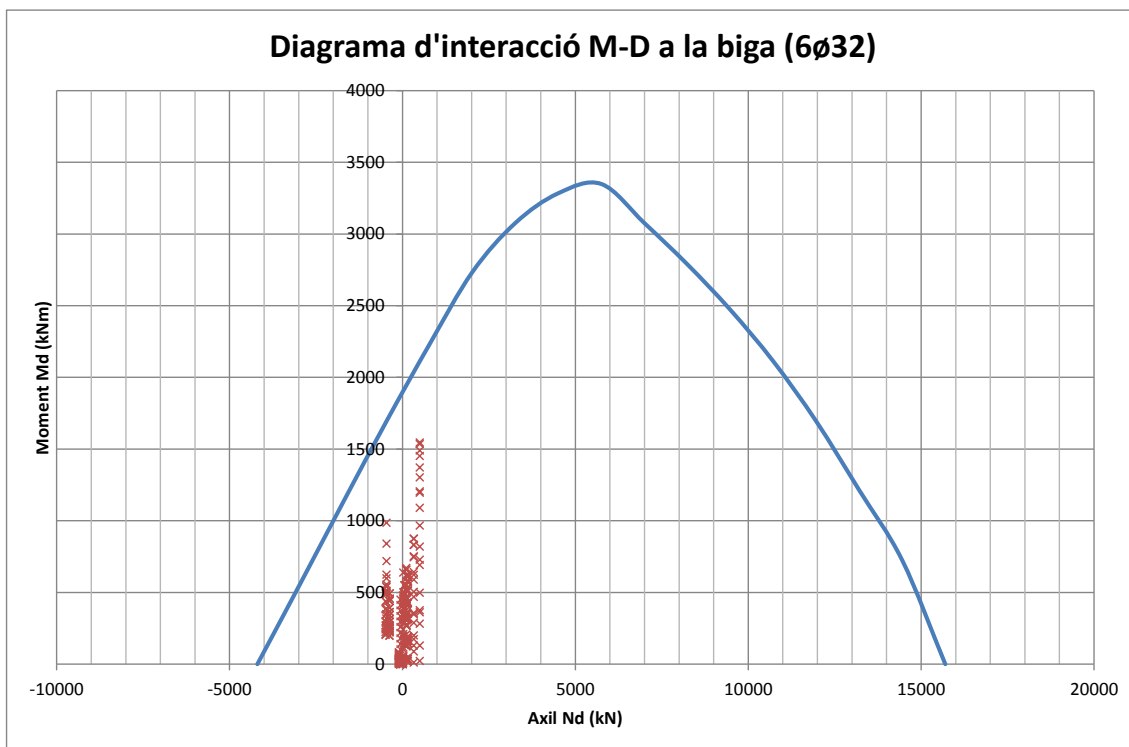


Les taules resultants i les gràfiques ampliades es troben a l'annex d'aquest document.

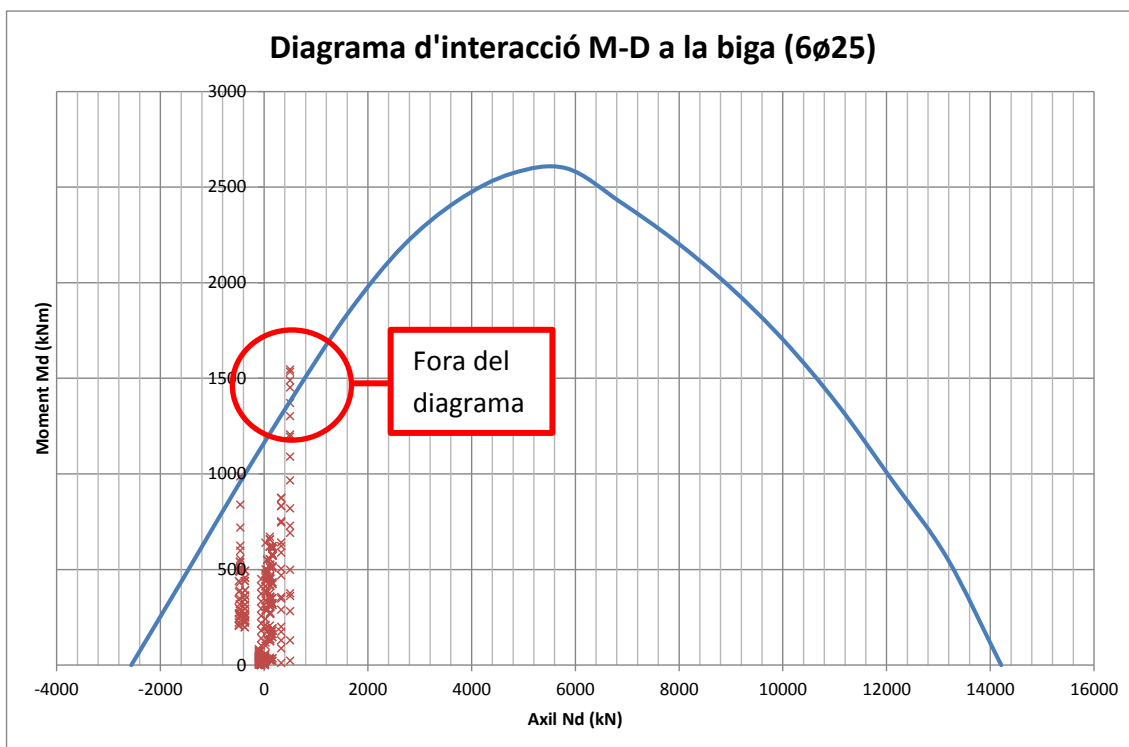
Armadura longitudinal de la biga

Considerant les taules amb les lleis d'esforços obtingudes al programa i el diagrama d'interacció entre axial i moment es conclou que la biga requerirà de **6 ϕ 32** tant de

compressió com de tracció. A continuació es mostra el diagrama d'interacció obtingut mitjançant el promptuari informàtic de la EHE:



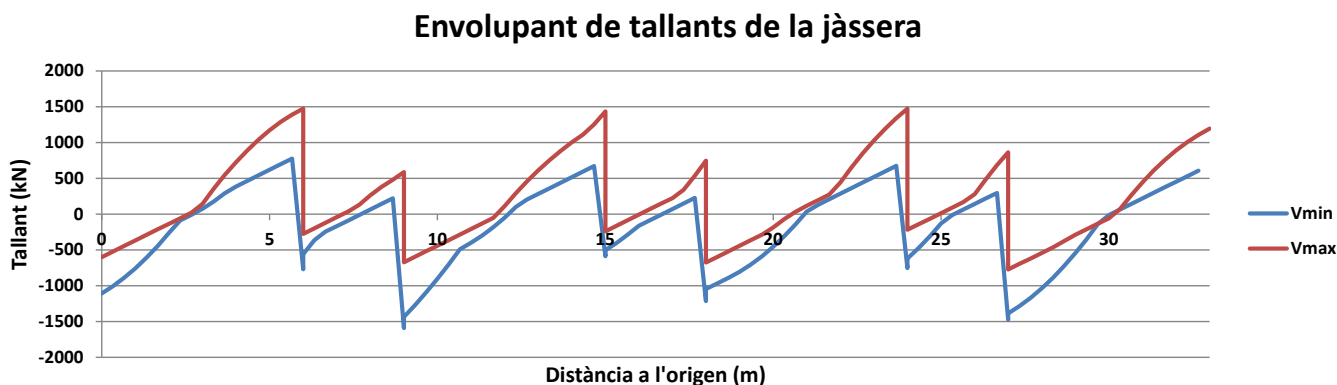
Tots els punts de la biga es troben dins el diagrama de manera que el dimensionament és adequat. S'ha comprovat també si era possible l'ús de barres de menor diàmetre però com mostra la següent gràfica alguns dels parells M-N quedaven fora del diagrama:



A més es compleixen els requeriments pel que fa a espaiat de les barres com comprova el promptuari (veure output del programa a l'annex).

Armadura transversal de la biga

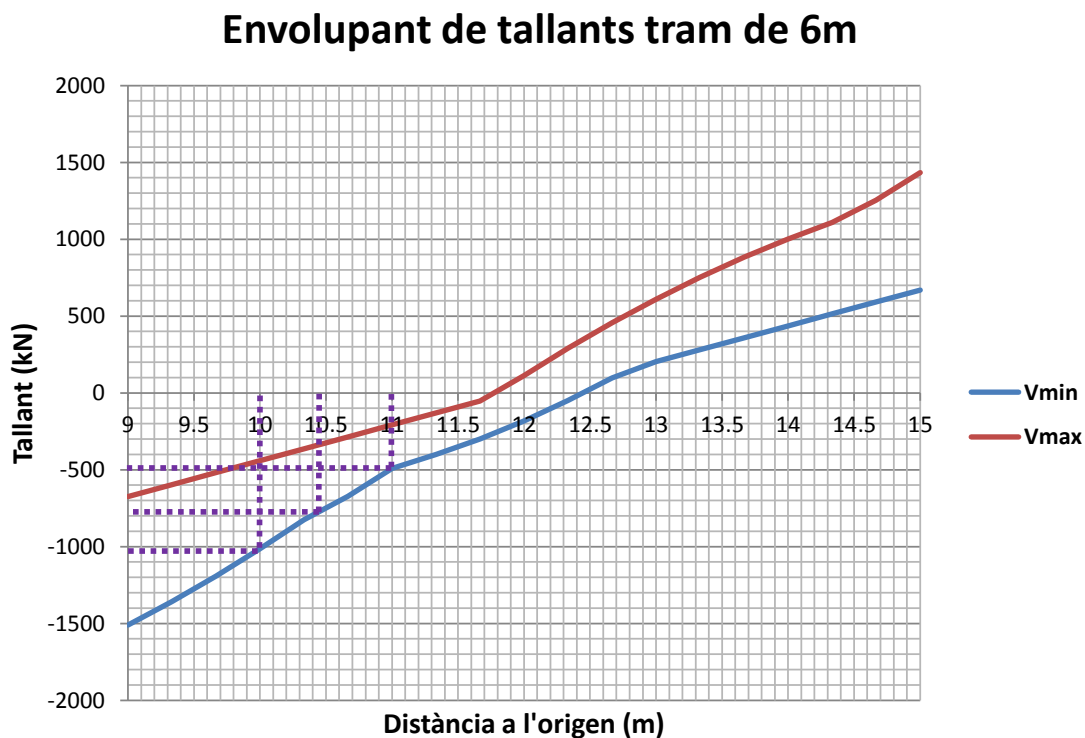
La llei de tallants del tram estudiat es mostra a la següent gràfica:



Per al dimensionament de l'armadura transversal es consideraran els trams de 6m i de 3m més restrictius i es decalarà per tal d'optimitzar la quantitat d'acer.

- **Tram de 6m**

La següent gràfica mostra la llei de moments en aquest tram obtinguda del SAP2000:



Seguint les indicacions de l'article 42.3.2 de la EHH es prendrà com a tallant de disseny el tallant un cantell útil del recolzament, en el nostre cas $d=0,95m$ que resulta en un esforç tallant de càlcul de $V_d = 1013kN$ (veure gràfic).

Amb el tallant de càlcul de 1013kN la secció resisteix amb $2c\phi 12/150$ proporcionant una àrea d'acer de 30,2cm²/m superior a la necessària de 29,9cm²/m. Es realitzen les comprovacions següents:

$$V_d = 1013kN < V_{u1} = 3420kN$$

$$V_d = 1013kN < V_{u2} = 1031kN$$

Pel que fa a la separació dels cercols:

$$\frac{1}{5}V_{u1} = 684 < V_{rd} = 1013kN < \frac{2}{3}V_{u1} = 2280kN \rightarrow S_t = 0,6d = 570mm$$

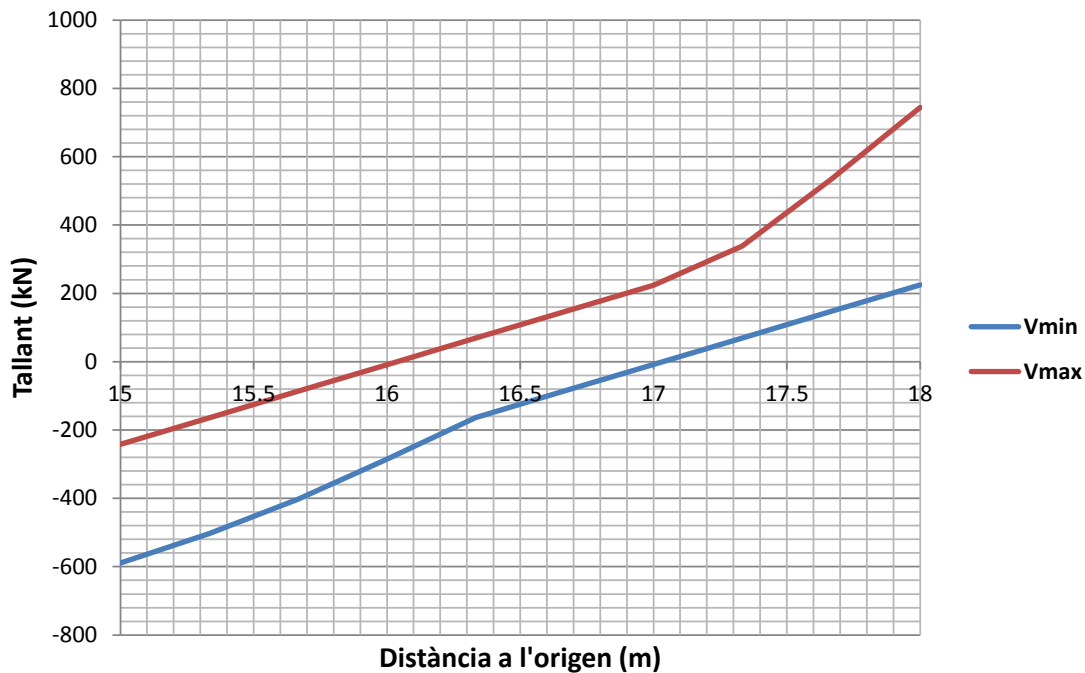
Arrodonint als 50mm més pròxims $S_t = 500mm$, de manera que la separació obtinguda per càlcul de 150mm ja compleix la separació mínima.

Per a una distribució més òptima de l'armat transversal es considera variar la quantitat d'armadura considerant uns esforços tallant de $V_d = 770kN$ i $V_d = 500kN$, que s'asoleix a una distància d'1,44m de l'extre (que arrodonirem a 1.5m) i 1.93m (que arrodonirem a 2m) respectivament. Amb aquests tallants de disseny la secció resisteix amb $2c\phi 12/200$ i $2c\phi 12/300$ respectivament. Els calculs resultants del promptuari es troben a l'annex així com l comprovació dels espaiats de l'armadura.

- **Tram de 3m**

La següent gràfica mostra la llei de moments en aquest tram obtinguda del SAP2000:

Envolupant de tallants tram de 3m



Seguint les indicacions de l'article 42.3.2 de la EHE es prendrà com a tallant de disseny el tallant un cantell útil del recolzament, en el nostre cas $d=0,95m$ que resulta en un esforç tallant de càlcul de $V_d = 210kN$ (veure gràfic).

En aquest cas i per donar continuïtat allà densitat d'armat transversal es considerarà un primer tram de 0.3m continuant amb l'armat que trobem a la continuació de la biga de $2c\phi 12/150$ i a continuació es rebaixarà la quantitat d'acer per suportar un tallant de càlcul de $V_d = 500kN$ superior al que caldria calcular quedant així del costat de la seguretat. Aquest tallant com hem vist en el cas del tram de 6m és suportat per un armat de $2c\phi 12/300$. Els càlculs i comprovacions son els mateixos que en el cas anterior i es poden trobar a l'annex.

Comprovació de les fletxes a la biga

Segons la taula 50.2.2.1.a de la EHE08 una biga continua en els seus dos extrems no requereix la comprovació de les fletxes quan la relació llum/cantell és inferior a 20 en elements fortament armats o a 30 en elements dèbilment armats. En la llosa d'aquest projecte la relació llum/cantell és la següent:

$$\frac{L}{d} = \frac{9m}{0.95m} = 13,84$$

Tot i haver fet aquestes comprovacions, l'article 50.1 diu que l'estat límit de deformació caldrà comprovar-lo quan les deformacions de l'estructura puguin suposar una retirada de servei de la mateixa per qüestions funcionals, estètiques o altres. En el cas de la galeria de protecció les deformacions no afecten ni a la funcionalitat de l'estructura ni a l'estètica, de manera que s'omet directament la comprovació de la deformabilitat.

Comprovació de la fissuració

Per a comprovar la fissuració s'utilitza el moment de disseny en estat límit de servei com indica la normativa, de manera que el moment de disseny serà de **671kNm**, sobre la secció rectangular simplificada. Per a una exposició Ila-H en un element de formigó armat l'ample característic màxim admès per a les fissures és $w_{max} = 0,3$. Es realitzen els càlculs emprant el prontuari informàtic de la EHE considerant l'armadura longitudinal de $6\phi 32$.

El resultat és que $w = 0,19$, de manera que es compleix l'estat límit de servei de fissuració. A l'annex d'aquest document s'hi poden trobar els resultats del càlcul que proporciona el programa.

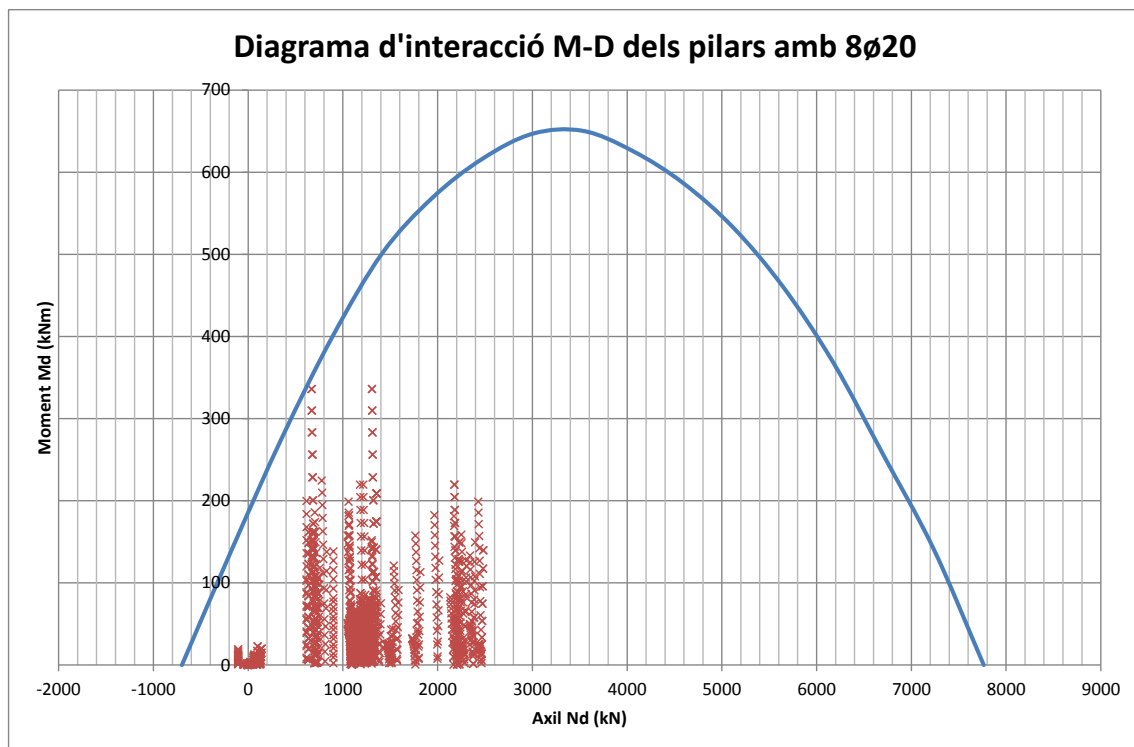
Armadura longitudinal dels pilars

Es disposaran 8 barres longitudinals seguint les prescripcions pel que fa a espaiats de la EHE. Segons el comentari de l'article 42.3.3 l'armadura mínima per a una biga sotmesa a compressió composta amb armadura simètrica es pot calcular com:

$$A_{s_{min}} = \frac{0,1 \cdot N_d}{F_{yc,d}} = \frac{0,1 \cdot 2482 \cdot 1000}{400} = 620,5 \text{ mm}^2$$

Considerant que en alguns punts però els pilars estan sotmesos a flexo-compressió és convenient dimensionar mitjançant el diagrama d'interacció entre al moment i l'axial.

Considerant $8\phi 20$ el diagrama resultant així com tots els parells axial-moment obtinguts amb el model de càlcul en la combinació ELU es mostren en la següent gràfica:



Es comprova doncs que tots els parells compleixen i que l'armadura és correcte. El promptuari de la EHE també comprova les disposicions de les armadures. Els resultats del programa es troben adjunts a l'annex d'aquest document.

Armadura transversal dels pilars

El tallant de disseny que reben els pilars en estat límit últim és d'ns 70kN, que, com es comprova en els càlculs mitjançant el promptuari de la EHE resulta $V_d < V_{u2}$ de manera que no és necessària armadura transversal per a resistir la hipòtesi de carrega, per tant procedirem a posar-hi l'armadura mínima, utilitzant la següent fórmula de la EHE:

$$A_{st \min} = \frac{F_{ctm}}{F_{y\alpha d}} \cdot \frac{b_0}{7,5} = \frac{2,896}{400} \cdot \frac{600}{7,5} = 0,5792 \text{ mm}^2/\text{mm}$$

$$F_{ctm} = 0,3 \cdot \sqrt[3]{F_{ck}^2} = 2,896 \text{ Mpa}$$

Per aconseguir aquesta armadura utilitzarem barres de 10mm de diàmetre, per tant l'espaiat serà el següent:

$$S_t = \frac{2 \cdot \pi \cdot R^2}{A_{st \min}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 5^2}{0,5792} = 271,2 \text{ mm} \approx 250 \text{ mm}$$

Comprovem l'espaiament màxim sabent que la relació $V_d/V_{u1} < 0,2$ llavors:

$$A_{st \max} = 0,75 \cdot d = 0,75 \cdot 550 = 412 \text{ mm}$$

Per tant posarem els cercols cada 250 mm (havent arrodonit al múltiple de 50mm mes proper) Es compleix l'espaiament màxim i per tant ens quedarem amb cercols **1C ϕ 10/250.**

Comprovació del vinclament dels pilar

La formula per a calcular la longitud de vinclament és la següent:

$$L_p = \alpha \cdot l \quad \text{on:}$$

$$\alpha = \frac{0,64 + 1,4 \cdot (\Psi_A + \Psi_B) + 3 \cdot \Psi_A \cdot \Psi_B}{1,28 + 2 \cdot (\Psi_A + \Psi_B) + 3 \cdot \Psi_A \cdot \Psi_B}$$

Hem de calcular Ψ_A i Ψ_B (A correspon a l'extrem superior i B a la inferior). Sabem que a B hi ha un encastament, per tant $\Psi_B = 0$ i només haurem de calcular Ψ_A de la següent manera (considerant que els mòduls elàstics i les longituds dels elements son les mateixes):

$$\Psi_A = \frac{\sum EI/l \text{ (pilars)}}{\sum EI/l \text{ (vigues)}} = \frac{I_{\text{Pilar}}}{2 \cdot I_{\text{viga}}}$$

La inèrcia del pilar quadrat és

$$I_{\text{Pilar}} = \frac{1}{12} \cdot b^4 = 0,0108 \text{ m}^4$$

La d'ela biga rectangular és:

$$I_{\text{viga}} = 0,018 \text{ m}^4$$

Ja estem en disposició doncs de calcular Ψ_A :

$$\Psi_A = \frac{I_{\text{Pilar}}}{2 \cdot I_{\text{viga}}} = \frac{0,0108 \text{ m}^4}{2 \cdot 0,018 \text{ m}^4} = 0,03$$

Llavors:

$$\alpha_{\text{intranslacional}} = \frac{0,64 + 1,4 \cdot (\Psi_A)}{1,28 + 2 \cdot (\Psi_A)} = \frac{0,64 + 1,4 \cdot (0,03)}{1,28 + 2 \cdot (0,03)} = 0,509$$

I definitivament la longitud de vinclament serà:

$$L_p = \alpha \cdot l = 0,509 \cdot 6 \text{ m} = 3.054 \text{ m}$$

Per a calcular l'esveltesa necessitem calcular el radi de gir del formigó:

$$i_c = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{0,0108 \text{ m}^4}{0,32 \text{ m}^2}} = 0,1732 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{L_p}{i_c} = \frac{3.054 \text{ m}}{0,1732 \text{ m}} = 17,63$$

Per calcular l'esveltesa mínima necessitem les excentricitats. Per a calcular e_1 hem de considerar el signe positiu ja que els moments que tenim als extrems del pilar no son del mateix signe en tots els casos considerats.

$$e_A = \frac{|M_A|}{N} \quad e_B = \frac{|M_B|}{N}$$

$$e_1 = \min(e_A, e_B) \quad e_2 = \max(e_A, e_B)$$

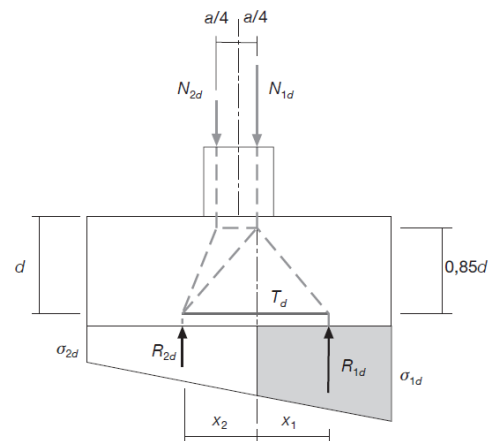
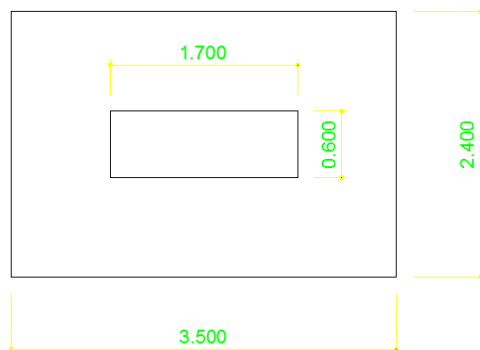
$$\lambda_{\text{inf}} = 35 \cdot \sqrt{\frac{C}{v} \cdot \left[\frac{0,24}{\frac{e_2}{h}} + 3,4 \cdot \left(\frac{e_1}{e_2} - 1 \right)^2 \right]} \quad \text{On:}$$

$$C = 0,2 \text{ (armadura igual a les 4 cares),} \quad h = 0,3\text{m,} \quad v = \frac{N_d}{A_c \cdot F_{cd}}$$

$$\lambda < \lambda_{\text{inf}} \Rightarrow \text{No es necessari considerar els efectes de 2n ordre}$$

Dimensionament dels fonaments

Els fonaments de la jàssera estaran formats per un conjunt de sabates aïllades sota la unió de es dues piles que formen l'estructura triangular. Per al seu dimensionament s'emprarà el mètode de les bieles i els tirants descrit a l'article 58.4.1.1 de la EHE08.

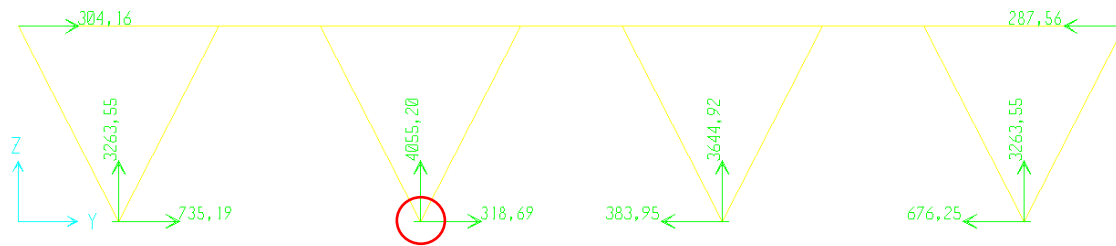


Tal i com recull l'article 58.4 l'armadura principal de la sabata s'obté mitjançant l'expressió següent:

$$T_d = \frac{R_{1d}}{0,85d} x_1 = A_s \cdot f_{yd}$$

On R_{1d} , es la resultant de les tensions del trapezi ombrejat en l'ample de la sabata, i x_1 la distància del centre de gravetat del trapezi a la línia de carrega de N_{1d} . La tensió admissible no es considera restrictiva en aquest cas ja que com s'ha observat a l'annex de geotècnia la cimentació es realitzarà sobre roca amb capacitat portant molt elevada.

Els esforços de disseny que tenim son, segons els càlculs realitzats amb el SAP2000 de $M_d=70\text{kNm}$, $N_d=4055\text{kN}$ i $V_d=318\text{kN}$ en el nus més restrictiu de l'envolupant.



N	4000	kN
My	0	kNm
Mz	70	kNm
a	1.7	m
b	0.6	m
A	3.5	m
B	2.4	m
H	1	m
d	0.95	m

Va	0.90
Vb	0.90

Rigida!

ey	0	m
ez	0.0175	m

Sigma_Max	4607.84	kN/m ²
Sigma_Min	3235.29	kN/m ²

Td	1114.55108	kN
----	------------	----

As	2562.1864	mm ²
----	-----------	-----------------

Area FI 20	314.159265	mm ²
Nº Barras	8.15569261	

Aquesta armadura s'obté amb **9φ20** (arrodonint a l'enter superior) que es distribuïran uniformement al llarg del 1.7 metres d'ample de la sabata sempre. L'armadura geomètrica mínima segona la taula 42.3.5 de la EHE-08 és del 0,18‰ de l'àrea de formigó, que es divideix per dos en el cas de sabates armades. D'aquesta manera tenim que:

$$A_{geom,min} = 0,0009 \cdot A_c = 1530 \text{ mm}^2$$

La quantitat d'armadura resultant del càlcul és major que la mínima geomètrica de manera que finalment es disposarà l'armadura de càlcul de **9φ20** a la part

traccionada, que s'arrodoneix a **1φ20/150**. A la part comprimida disposarem l'armadura geomètrica que s'aconsegueix amb **5φ20**, que arrodonint queda **1φ20/300**.

En l'altre direcció de la sabata, de 3.5 metres de longitud, es disposarà l'armadura geomètrica tant en la zona traccionada com en la zona comprimida:

$$A_{geom,min} = 0,0009 \cdot A_c = 3150 \text{ mm}^2$$

Aquesta quantitat s'assoleix amb **10φ20**, però com que l'espaiat màxim segons l'article 58.8.2 de la EHE-08 és de 30cm disposarem de **1φ20/300**,

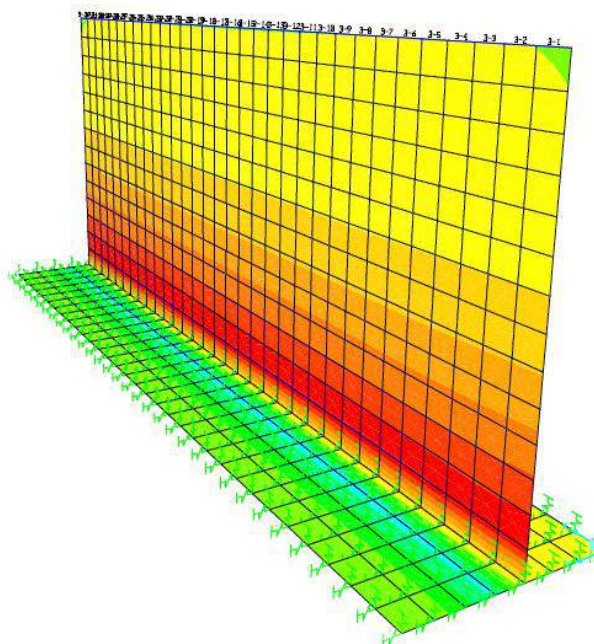
En tractar-se d'una sabata rígida no fa falta la presència d'armadura a tallant. Es comprova finalment l'estabilitat a bolcada:

$$FS_{bolcada} = \frac{\sum M_{estabilitzadors}}{\sum M_{actuants}}$$

Pes propi	148.75	kN
Ned	4055	kNm
Med	70	kN
Ved	318	kN
FS	4.6873	OK

7.1.3. Mur i fonaments

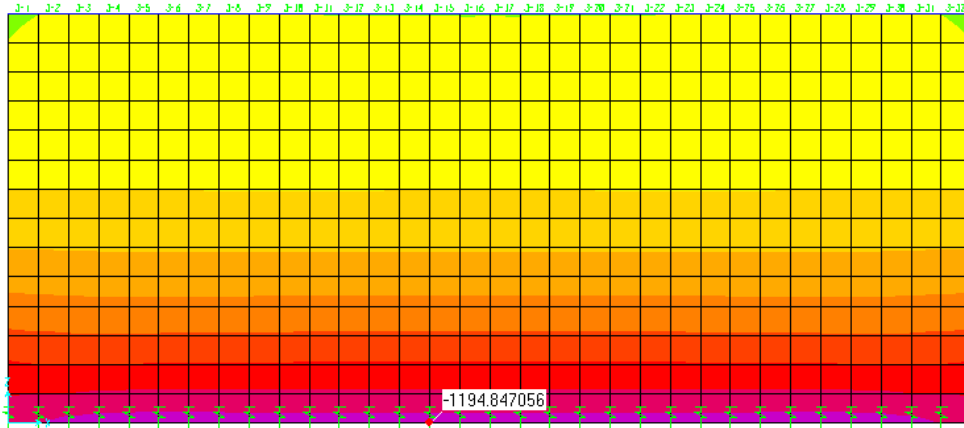
Per al dimensionament del mur i els seus fonaments s'han realitzat els càlculs mitjançant el SAP2000. La llei de moments resultant es mostra de manera esquemàtic en la següent imatge i es troba adjuntada de forma més detallada als annexos d'aquest document.



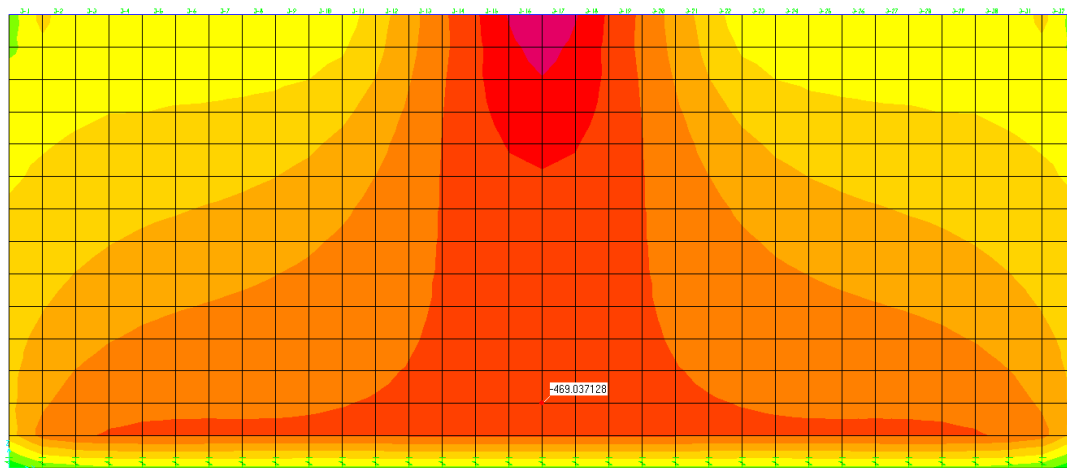
Armadura longitudinal del voladís

En la combinació d'hipòtesis ELU el moment màxim a la base del mur és:

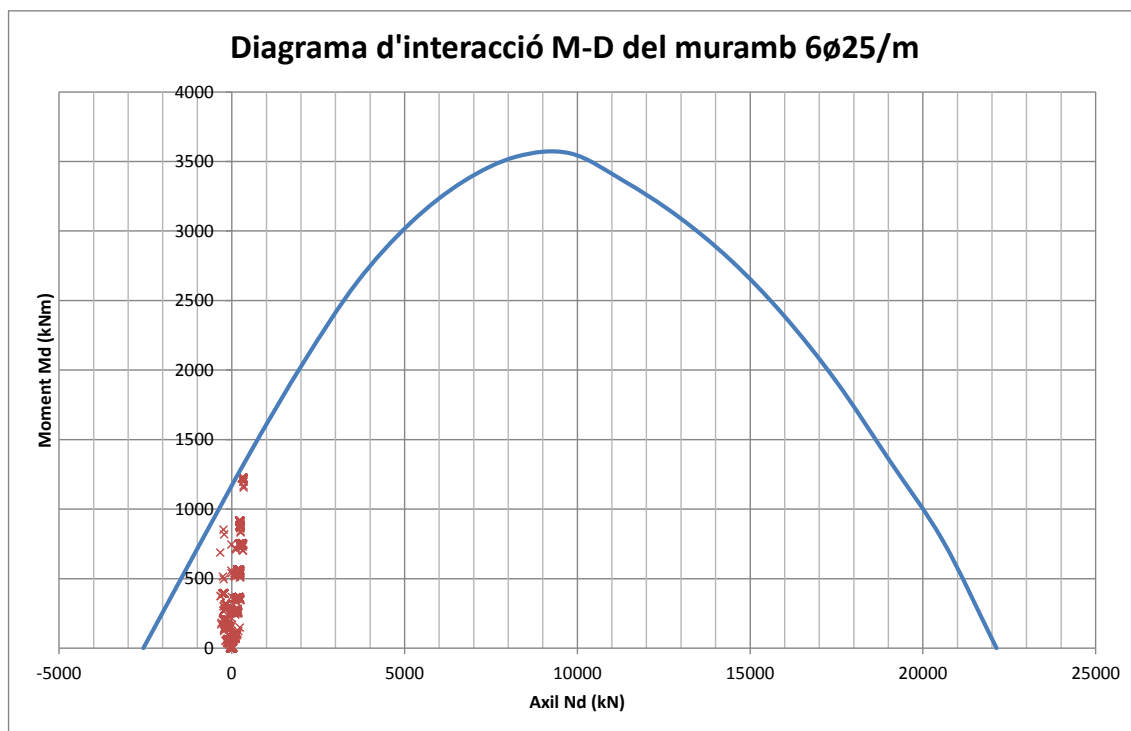
$$M_d = 1194\text{kNm}$$



Ala base l'esforç axial degut a l'impacte dels bloc és de $M_d = 469\text{kNm}$



Per un dimensionament més acurat es realitzarà la comprovació de tots els parells M-N de les taules resultants del càlcul mitjançant el diagrama d'interacció que proporciona el promptuari de la EHE. El resultat, mostrant els parells calculats és a la següent imatge:



D'aquesta manera l'armadura de flexió per a la part traccionada del mur serà de **6φ25/metre** que es tradueix arrodonint en una armadura de **1φ25/150mm**.

Comprovem que aquesta armadura compleix les prescripcions pel que fa a l'armadura mínima que estableix l'article 42.3.5 de la EHE-2008, que en el cas de murs i d'acers amb $F_y=500\text{N/mm}$ és d'un 3,2‰ i 0,9‰ en armadura horitzontal i vertical respectivament.

$$A_{geom,min,vert} = 0,0032 \cdot A_c = 2880 \text{ mm}^2 < 6\phi 25 = 2945,24\text{mm}^2$$

A la part comprimida es disposarà l'armadura geomètrica mínima que per facilitat constructiva serà la mateixa que la de tracció (ja que aquesta compleix la mínima de manera força ajustada).

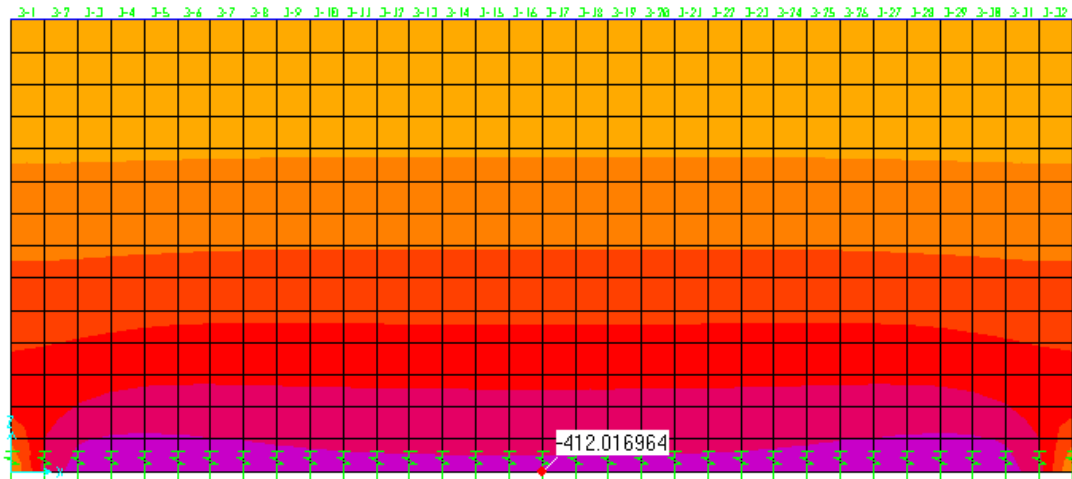
Per tal d'estalviar armadura es decalarà en dos trams. A 3m de la base del mur el moment és de 307kNm, que com es comprova amb els càlculs adjunts a l'annex es poden suportar perfectament amb la meitat de barres que el moment a la base del mur. D'aquesta manera doncs i ja havent considerat el solapament d'armadura, l'armadura vertical es dividirà en dos trams, un primer de 3m des de la base en el qual es disposaran **1φ25/150mm** i un segon tram fins a la coronació del mur en que es reduirà l'armadura a **1φ25/300mm** complint el solapament mínim i l'espaiat mínim que estableix la EHE-2008.

Pel que fa a l'armadura horitzontal els esforços de càlcul son molt petits de manera que es disposarà directament l'armadura mínima geomètrica:

$$A_{geom,min,hor} = 0,0009 \cdot A_c = 918 \text{ mm}^2 \rightarrow 1\phi 16/250\text{mm}$$

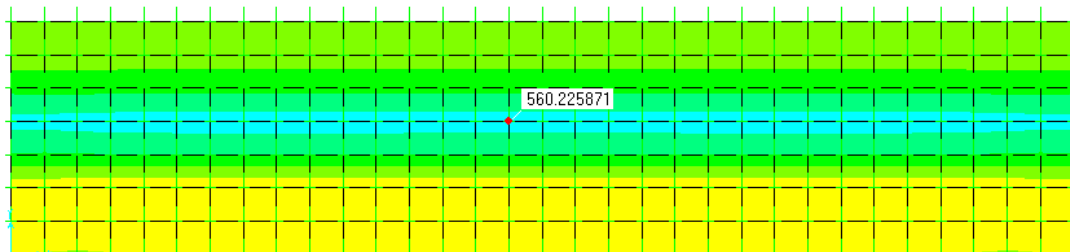
Armadura transversal del voladís

El tallant màxim al que està sotmès el mur a la part inferior és $V_d = 412kN$ que és inferior al tallant que és capaç de suportar la secció sense armadura de tallant, que és de $V_{max} = 458kN$ (els càlculs mitjançant el promptuari de la EHE es troben annexes a aquest document).



Armadura longitudinal de la fonamentació

El moment màxim a la fonamentació es donarà exactament a sota de l'encastament entre aquesta i el voladís que formen el mur. En la següent imatge s'observa el moment màxim que resulta ser de $M_d = 560kNm$.



Segons els càlculs realitzats mitjançant el promptuari informàtic de la EHE aquest esforç és suportat per **1φ25/250mm** (agafant el diàmetre de 25mm ja que les barres que formaran la fonamentació són la continuació de l'armadura longitudinal del mur).

ANNEXOS

Al document “Annex 11: Càlculs estructurals”

.

LLOSA**ELU FLEXIO PRINCIPAL****Dimensionamiento de secciones a flexión simple****1 Datos****- Materiales**

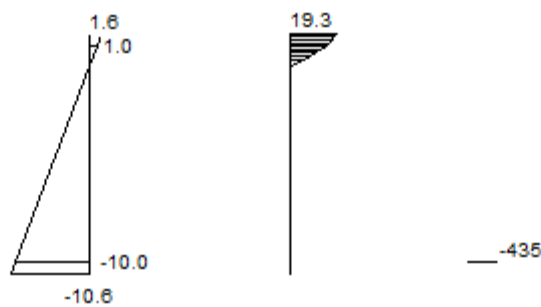
Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : LLOSA_L
 b [m] = 0.80
 h [m] = 0.90
 r_i [m] = 0.047
 r_s [m] = 0.047

**2 Dimensionamiento**

M_d [kN·m] = 909



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.119
 $1/r$ [1/m] · 1.E-3 = 13.6
 ϵ_s · 1.E-3 = 1.6
 ϵ_i · 1.E-3 = -10.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad	Armadura	Deformación	Tensión
[m]	[cm ²]	$\cdot 10^{-3}$	[MPa]
0.047	0.0	1.0	0.0
0.853	25.8	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 25.8

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n ^o ϕ	23	17	13	9	6
n ^o capas	2	2	1	1	1
At [cm ²]	26.0	26.2	26.1	28.3	29.5
wk [mm]	0.24	0.25	0.28	0.30	0.34

Comprobación de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : LLOSA_L
 b [m] = 0.80
 h [m] = 0.90
 ri [m] = 0.047
 rs [m] = 0.047

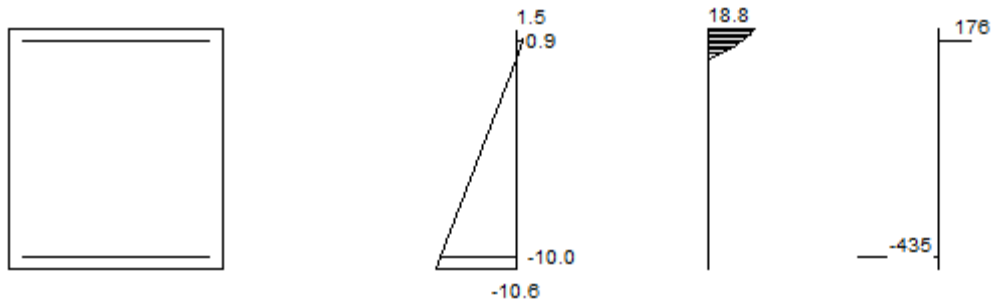


2 Comprobación

At [cm²] = 28.3

Ac [cm²] = 12.1

Mu [kN·m] = 998.1



Plano de deformación de agotamiento

$$\begin{aligned} x \quad [\text{m}] &= 0.113 \\ 1/r \quad [1/\text{m}] \cdot 1.E-3 &= 13.5 \\ \varepsilon_s \cdot 1.E-3 &= 1.5 \\ \varepsilon_i \cdot 1.E-3 &= -10.6 \end{aligned}$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm ²]	Deformación · 1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.047	12.1	0.9	-176.3
0.853	28.3	-10.0	434.8

ELU FLEXIO SECUNDÀRIA

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

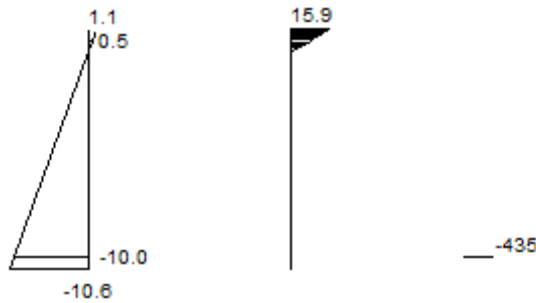
- Sección

Sección : LLOSA_L2
 b [m] = 3.00
 h [m] = 0.90
 ri [m] = 0.047
 rs [m] = 0.047



2 Dimensionamiento

$$M_d \text{ [kN}\cdot\text{m]} = 360$$



Plano de deformación de agotamiento

$$\begin{aligned} x \text{ [m]} &= 0.084 \\ 1/r \text{ [1/m]} \cdot 1.E-3 &= 13.0 \\ \varepsilon_s \cdot 1.E-3 &= 1.1 \\ \varepsilon_i \cdot 1.E-3 &= -10.6 \end{aligned}$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm ²]	Deformación ·1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.047	0.0	0.5	0.0
0.853	51.9	-10.0	434.8

$$A_{t_est} \text{ [cm}^2\text{]} = 51.9$$

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n° ϕ	46	34	26	17	11
n° capas	1	1	1	1	1
At [cm ²]	52.0	52.3	52.3	53.4	54.0
wk [mm]	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06

ELU TALLANT DIRECCIÓ PRINCIPAL

Cálculo de secciones a cortante. Dimensionamiento

1 Datos**- Materiales**

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : ANIMA_L
 b0 [m] = 0.30
 h [m] = 0.90

**2 Dimensionamiento**

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 450

Inclinación de las bielas [°] = 45
 Inclinación de los cercos [°] = 90.0
 ρ_l [$\cdot 1.E-3$] = 4
 $\rho_{comprimida}$ [$\cdot 1.E-3$] = 0.0
 Nd [kN] = 0.0
 σ_{xd} [MPa] = 0.0
 σ_{yd} [MPa] = 0.0
 θ_e [°] = 45.0

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm ² /m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
----------------	--------------------	----------	------------------------------	------	-------------	-------------

∅ 6	----	----	----	----	----	----
∅ 8	0.15	4	13.4	2	415.0	502.54
∅ 10	0.10	2	15.7	1	486.3	573.87
∅ 12	0.15	2	15.1	1	466.9	554.42

Àrea estricta [cm²/m] = 11.6
 Vu1 [kN] = 1548.0
 Vcu [kN] = 87.6

Cálculo de secciones a cortante. Comprobación

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : ANIMA_L
 b0 [m] = 0.30
 h [m] = 0.90



2 Comprobación

Tipo de armadura: cercos a 90.0°
 separación st [m] = 0.15
 ϕ [mm] = 12
 n° ramas : 2
 Area [cm²/m] = 15.1
 ρ_l [.1.E-3] = 4

Inclinación de las bielas θ [°] = 45
 Nd [kN] = 0.0

$\rho_{\text{comprimida}} [\cdot 1.E-3] = 0.0$
 $\sigma_{yd} [\text{MPa}] = 0.0$
 $V_{u1} [\text{kN}] = 1548.0$
 $V_{u2} [\text{kN}] = 554.4$
 $V_{cu} [\text{kN}] = 87.6$
 $V_{su} [\text{kN}] = 466.9$

- Resistència a cortante:
 $V_u [\text{kN}] = 554.4$

Cálculo de secciones a cortante. Dimensionamiento

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 $f_{ck} [\text{MPa}] = 30.00$
 $f_{yk} [\text{MPa}] = 500.00$
 $\gamma_c = 1.50$
 $\gamma_s = 1.15$

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : ANIMA_L
 $b_0 [\text{m}] = 0.30$
 $h [\text{m}] = 0.90$



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo $V_d [\text{kN}] = 250$

Inclinación de las bielas $[\circ] = 45$
 Inclinación de los cercos $[\circ] = 90.0$
 $\rho_l [\cdot 1.E-3] = 4$
 $\rho_{\text{comprimida}} [\cdot 1.E-3] = 0.0$
 $N_d [\text{kN}] = 0.0$
 $\sigma_{xd} [\text{MPa}] = 0.0$
 $\sigma_{yd} [\text{MPa}] = 0.0$
 $\theta_e [\circ] = 45.0$

ϕ [mm]	Separación [mm]	n° ramas	Area [cm ² /m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.10	2	5.7	1	175.1	262.62
ø 8	0.15	2	6.7	1	207.5	295.05
ø 10	0.30	2	5.2	1	162.1	249.66
ø 12	0.30	2	7.5	1	233.4	320.98

Área estricta [cm²/m] = 5.2
 Vu1 [kN] = 1548.0
 Vcu [kN] = 87.6

Cálculo de secciones a cortante. Comprobación

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : ANIMA_L
 b0 [m] = 0.30
 h [m] = 0.90



2 Comprobación

Tipo de armadura: cercos a 90.0°
 separación st [m] = 0.3
 ϕ [mm] = 12
 n° ramas : 2
 Area [cm²/m] = 7.5
 ρ_l [.1.E-3] = 4

Inclinación de las bielas $\theta[^\circ] = 45$
 Nd [kN] = 0.0
 $\rho_{\text{comprimida}} [\cdot 1.E-3] = 0.0$
 σ_{yd} [MPa] = 0.0

Vu1 [kN] = 1548.0
 Vu2 [kN] = 321.0
 Vcu [kN] = 87.6
 Vsu [kN] = 233.4

- Resistencia a cortante:
 Vu [kN] = 321.0

ELU TALLANT DIRECCIÓ SECUNDÀRIA

Càlculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : ANIMA_L
 b_0 [m] = 0.30
 h [m] = 0.90



2 Comprobación

Tipo de armadura: cercos a 90.0°
 separación s_t [m] = 0.5
 ϕ [mm] = 10
 n° ramas : 2
 Area [cm²/m] = 3.1
 $\rho_l [\cdot 1.E-3] = 4$

Inclinación de las bielas $\theta[^\circ] = 45$
 Nd [kN] = 0.0

$$\begin{aligned} \rho_{\text{comprimida}} [\cdot 10^{-3}] &= 0.0 \\ \sigma_{yd} [\text{MPa}] &= 0.0 \\ \\ V_{u1} [\text{kN}] &= 1548.0 \\ V_{u2} [\text{kN}] &= 184.8 \\ V_{cu} [\text{kN}] &= 87.6 \\ V_{su} [\text{kN}] &= 97.3 \end{aligned}$$

- Resistència a cortante:

$$V_u [\text{kN}] = 184.8$$

ELS FISSURACIÓ

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a sollicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
 Tipo de acero: B-500-S
 $f_{ck} [\text{MPa}] = 30.00$
 $f_{yk} [\text{MPa}] = 500.00$

- Ambiente

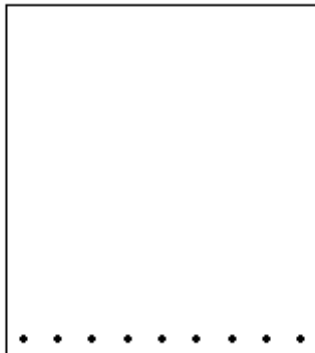
Clase general de exposición : IIa
 Clases específicas de exposición : H

- Geometría de la sección

Sección : LLOSA_L
 $b [\text{m}] = 0.80$
 $h [\text{m}] = 0.90$

- Armado de la sección

$\phi [\text{mm}] = 20$



capa	n° barras	Separación [mm]
1	9	45.0

$$\begin{aligned} A_s [\text{cm}^2] &= 28.3 \\ A_{c,ef} [\text{cm}^2] &= 1560.0 \end{aligned}$$

2 Resultados

M_k [kN·m] = 574

Separación media entre fisuras s_m [mm] = 143.0

Deformación media de las armaduras ϵ_{sm} [$\cdot 10^{-3}$] = 1.17

Tensión en las armaduras instante de fisuración σ_{sr} [MPa] = 106.4

Tensión en las armaduras en servicio σ_s [MPa] = 255.6

Abertura característica de fisura w_k [mm] = 0.28

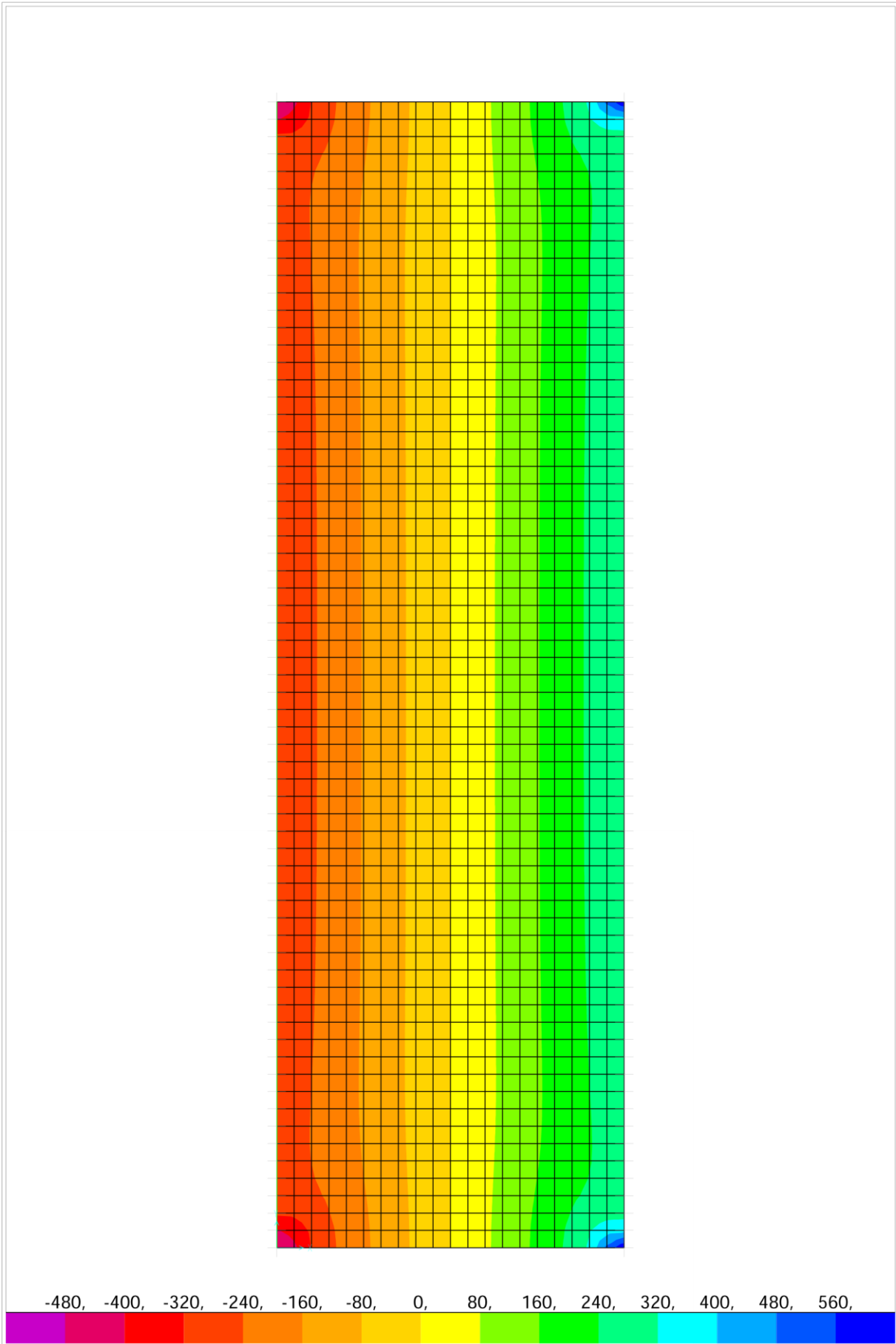
Clase de exposición	w _k max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

RESULTATS SAP2000

Resultats gràfics i numèrics obtinguts mitjançant simulació per elements finits amb el programa SAP2000 per a la llosa.

SAP2000

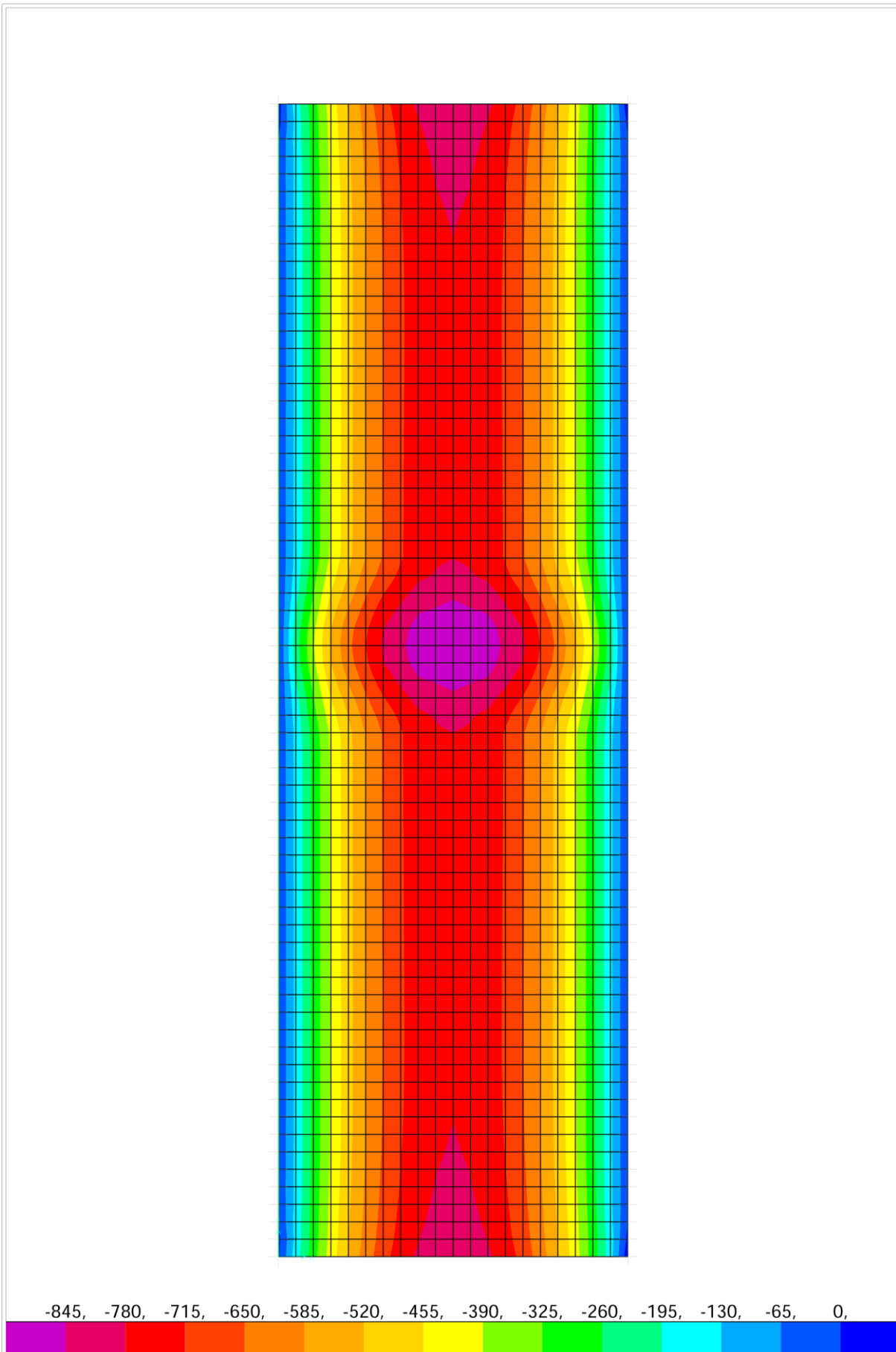
5/16/14 19:47:35



-480, -400, -320, -240, -160, -80, 0, 80, 160, 240, 320, 400, 480, 560,
SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V13 Diagram (ELU_PP+CM+SU) - KN, m, C Units

SAP2000

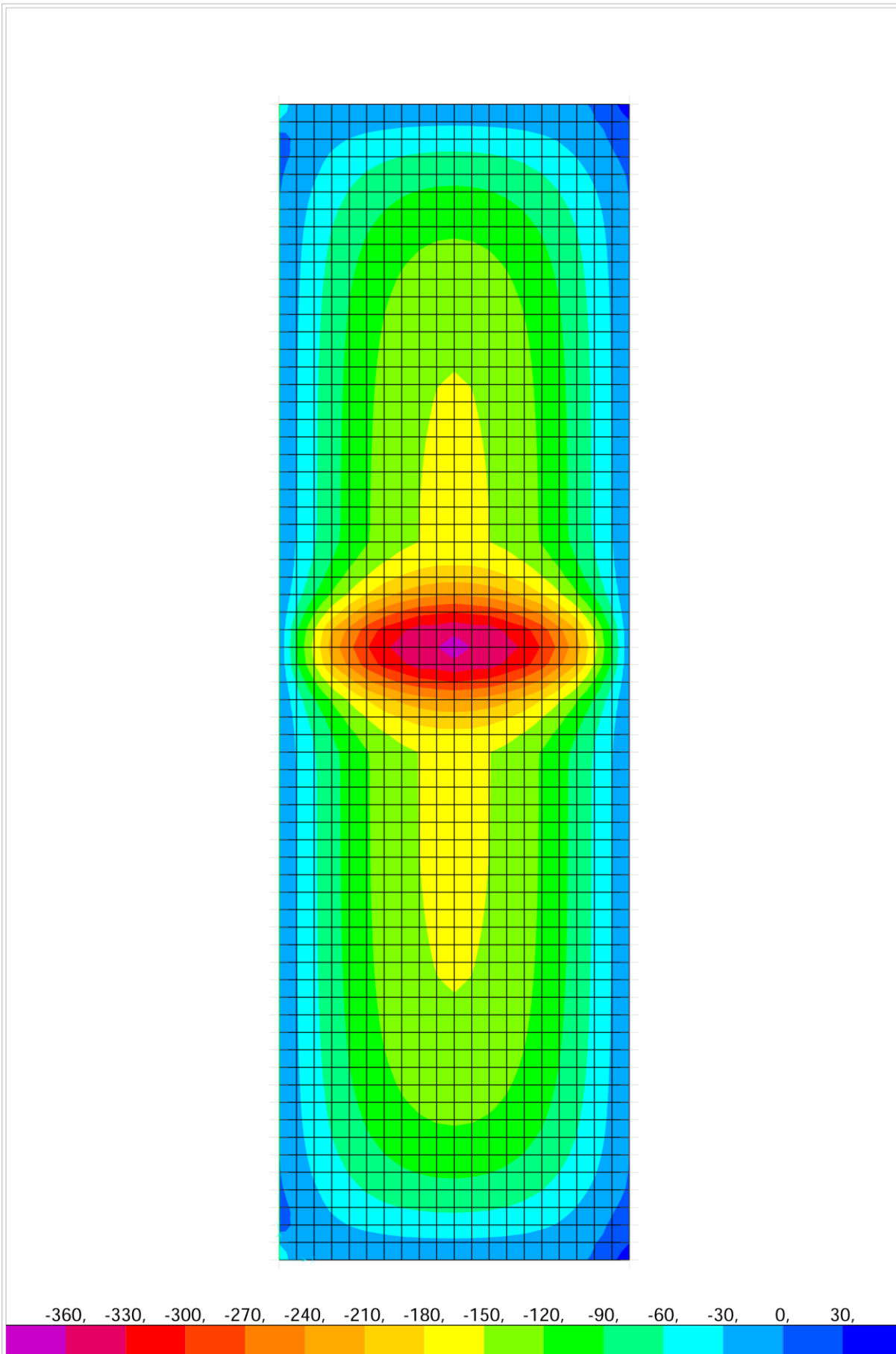
5/19/14 16:11:12



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M11 Diagram (Envolvent - Min) - KN, m, C Units

SAP2000

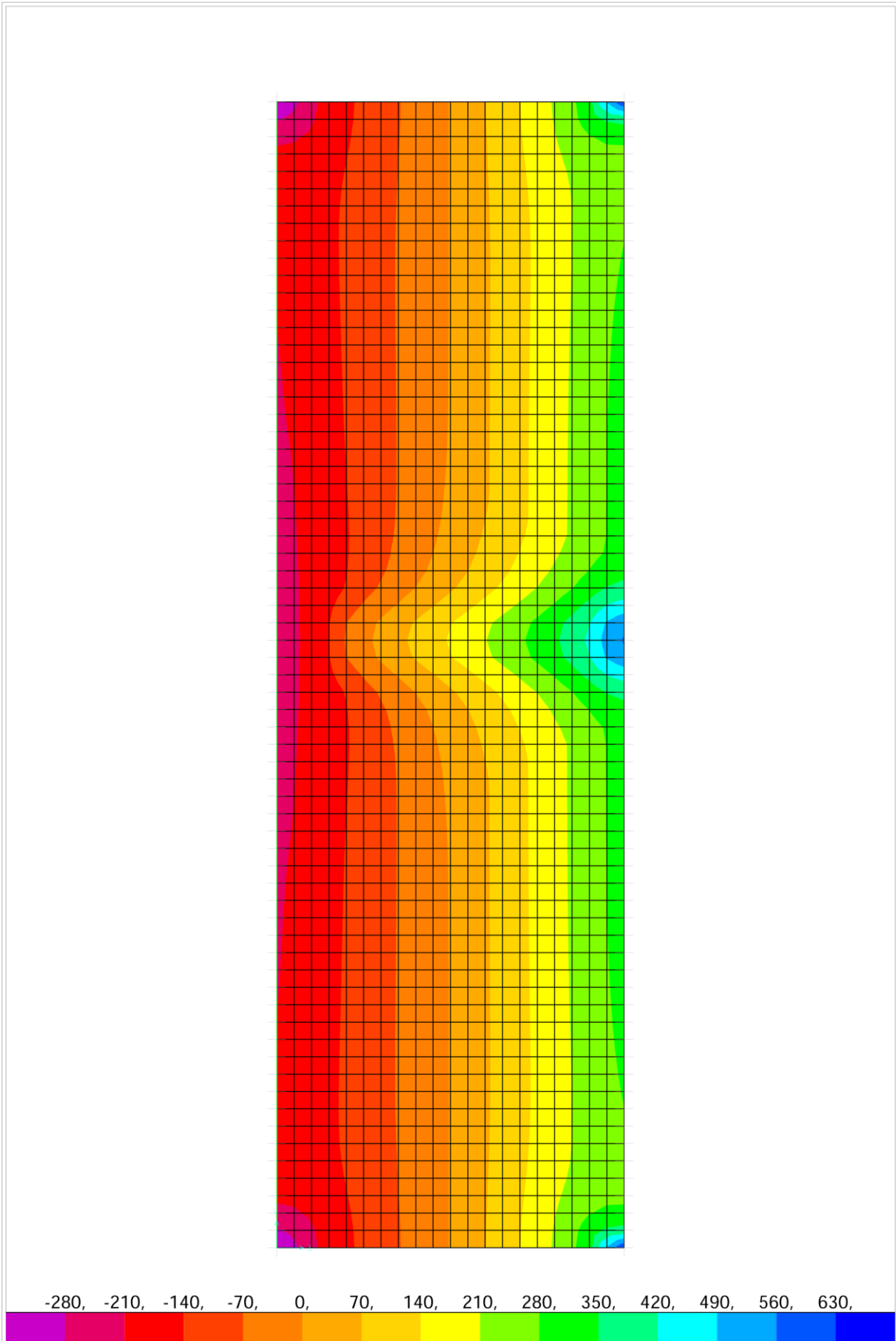
5/19/14 16:11:57



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M22 Diagram (Envolvent - Min) - KN, m, C Units

SAP2000

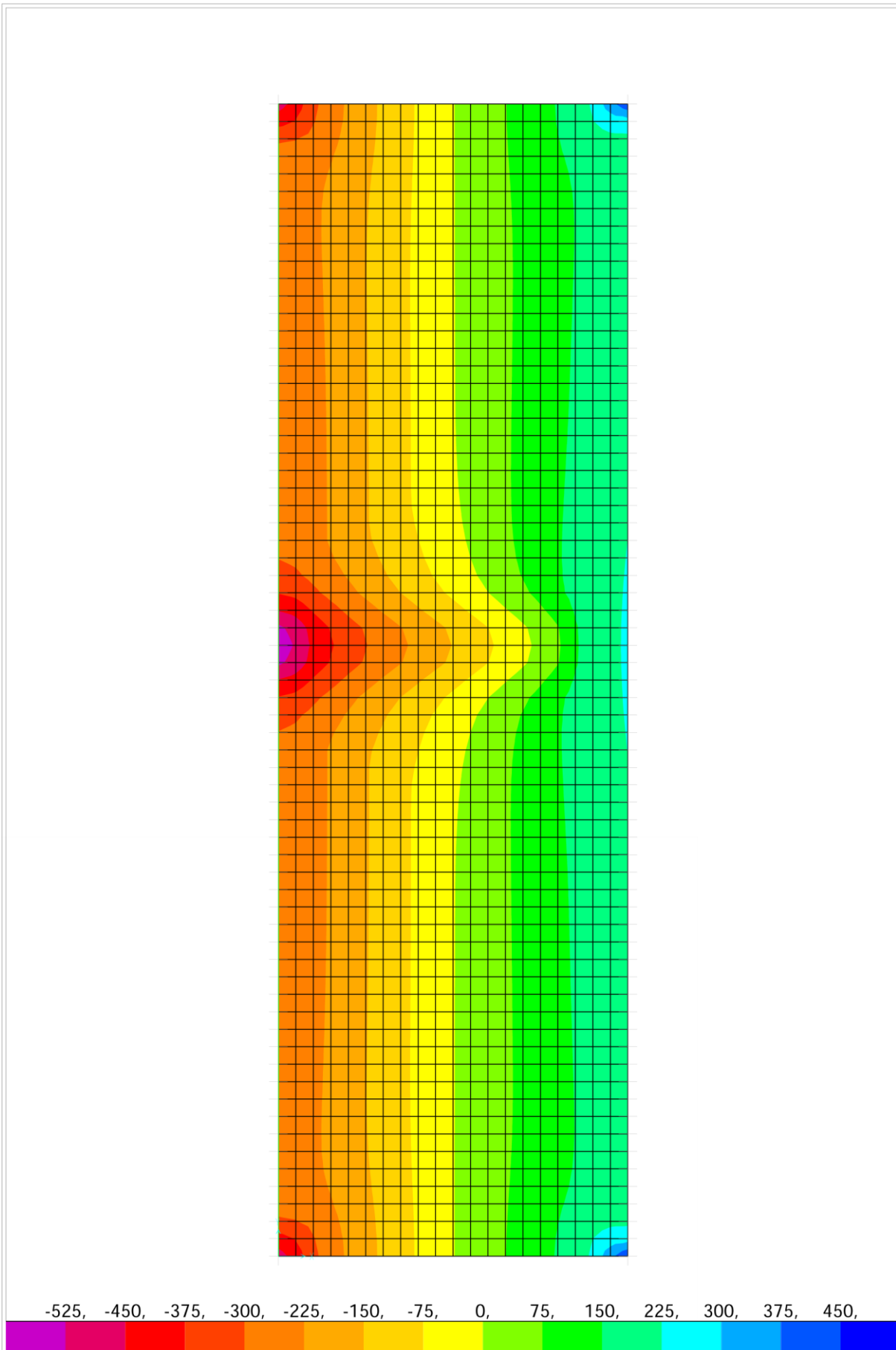
5/19/14 16:12:59



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V13 Diagram (Envolvent - Max) - KN, m, C Units

SAP2000

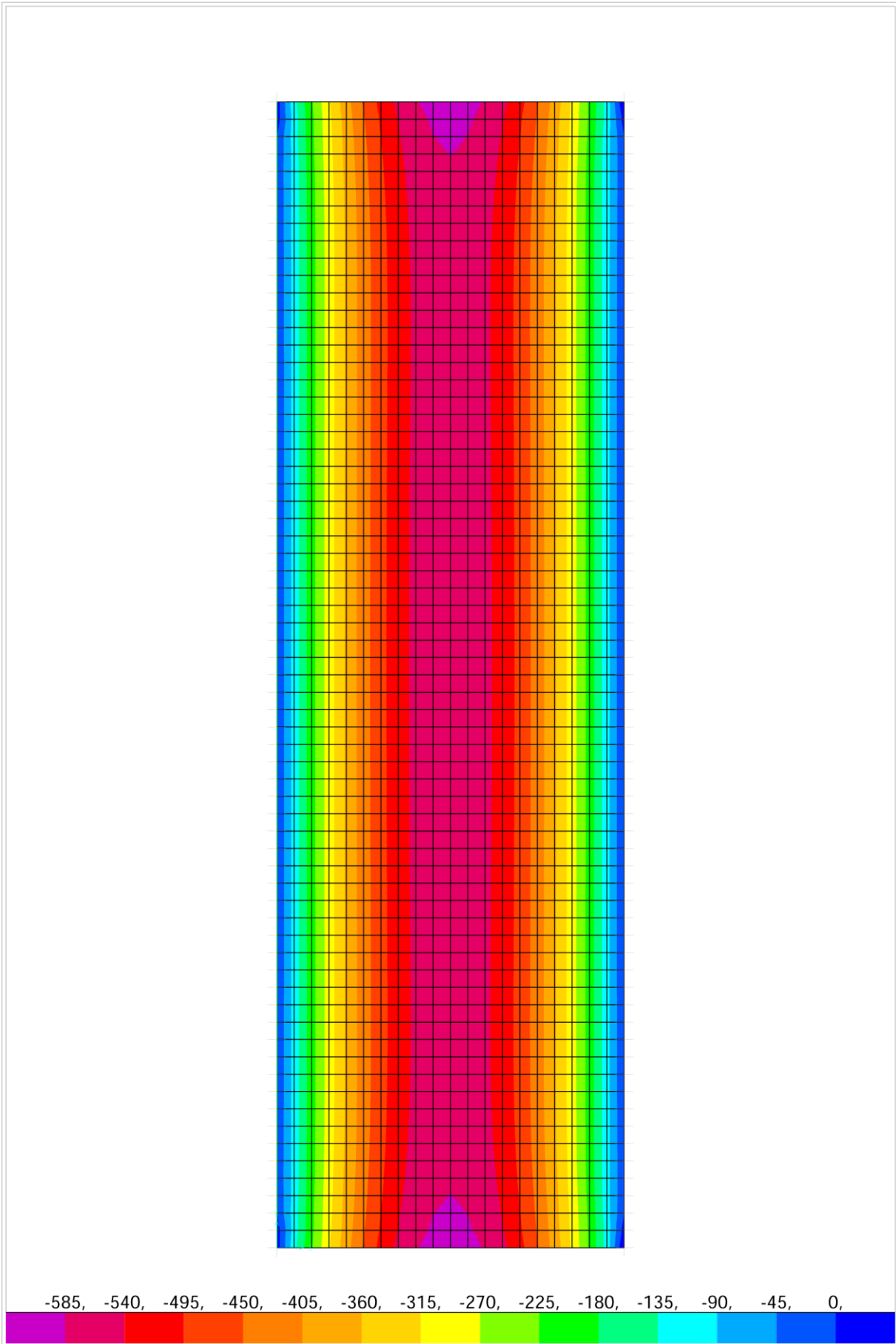
5/19/14 16:12:32



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V13 Diagram (Envolvent - Min) - KN, m, C Units

SAP2000

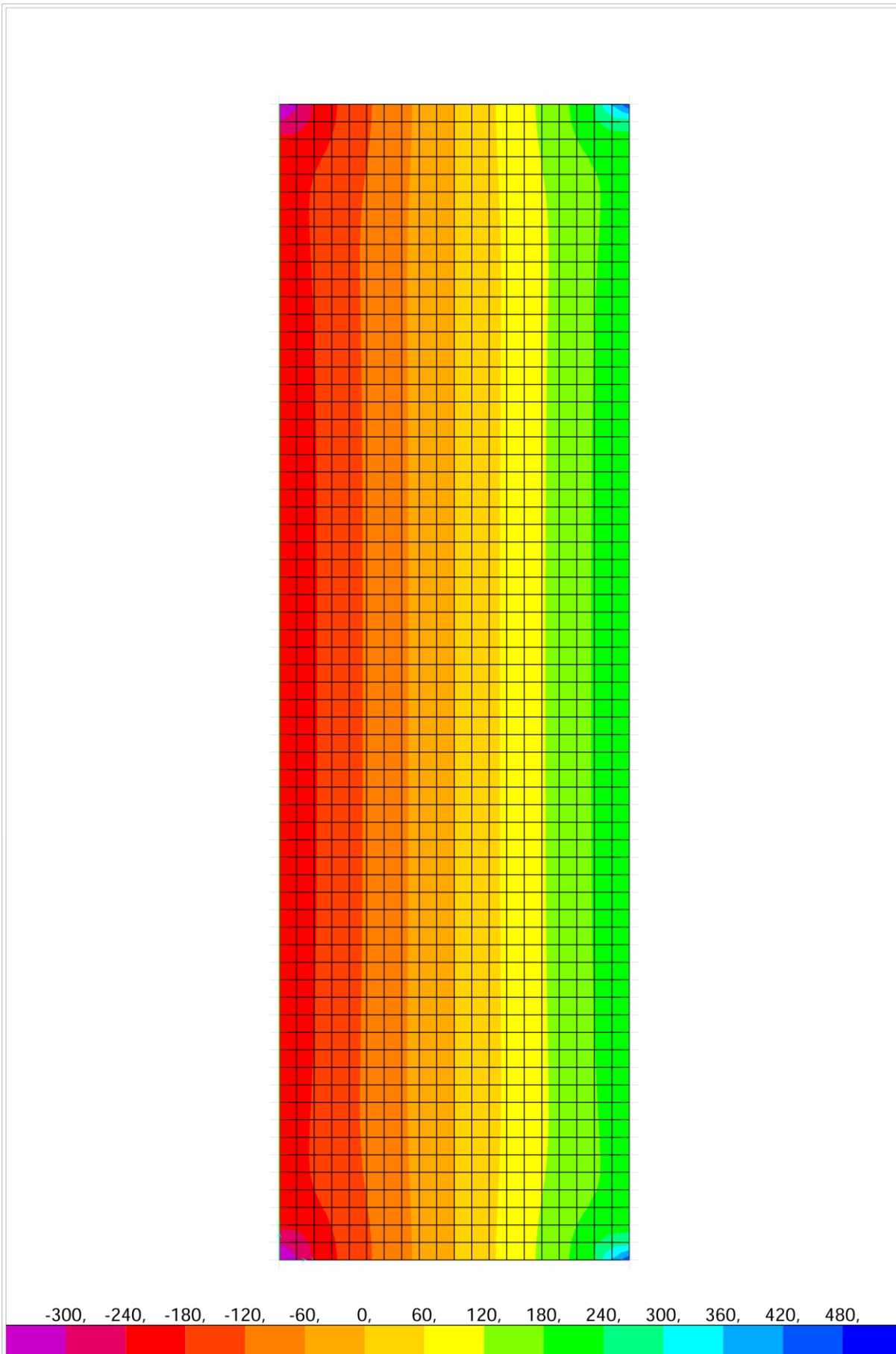
5/16/14 19:49:20



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M11 Diagram (ELS_PP+CM+SU) - KN, m, C Units

SAP2000

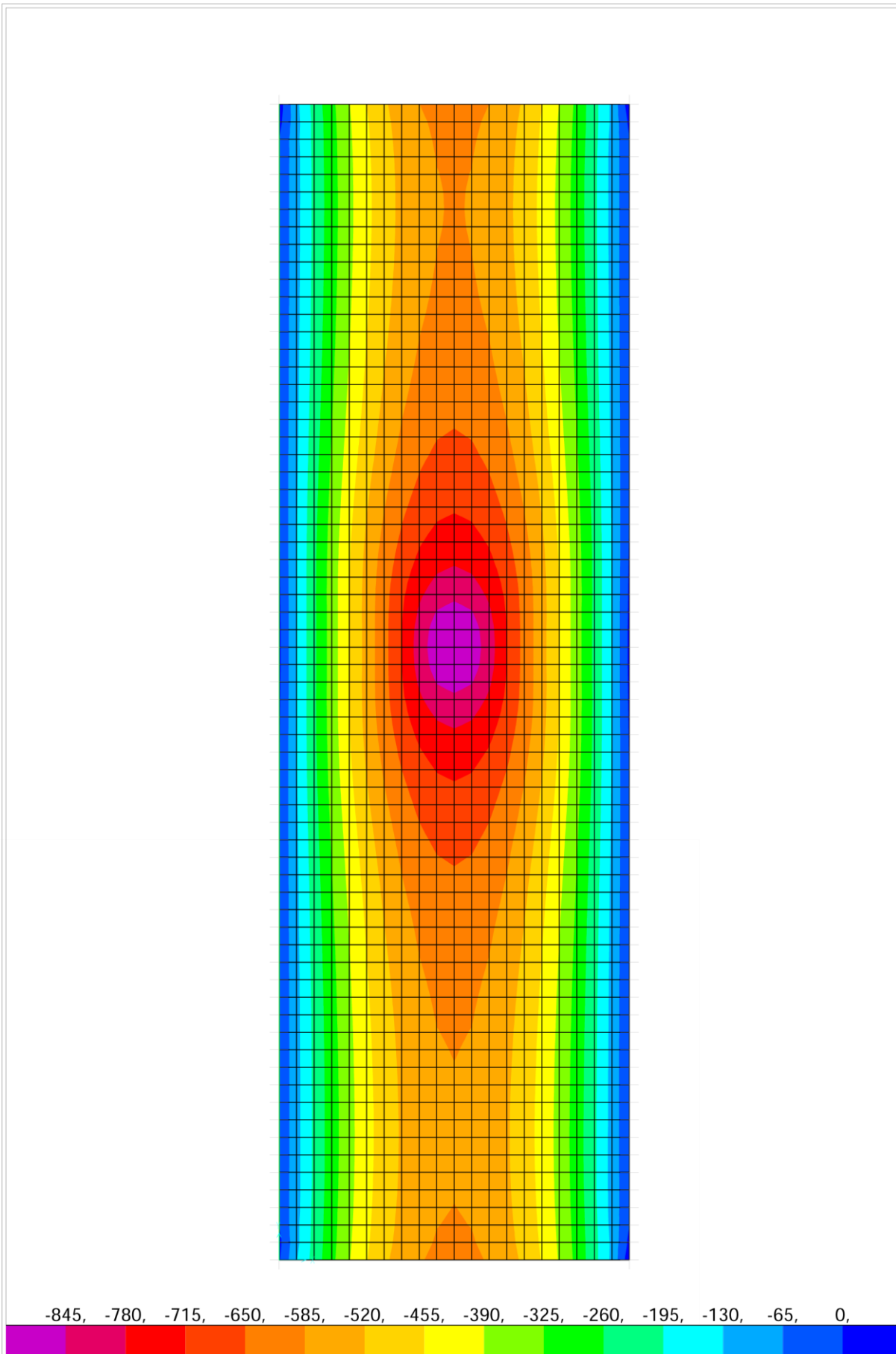
5/16/14 20:13:57



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V13 Diagram (ELS_PP+CM+SU) - KN, m, C Units

SAP2000

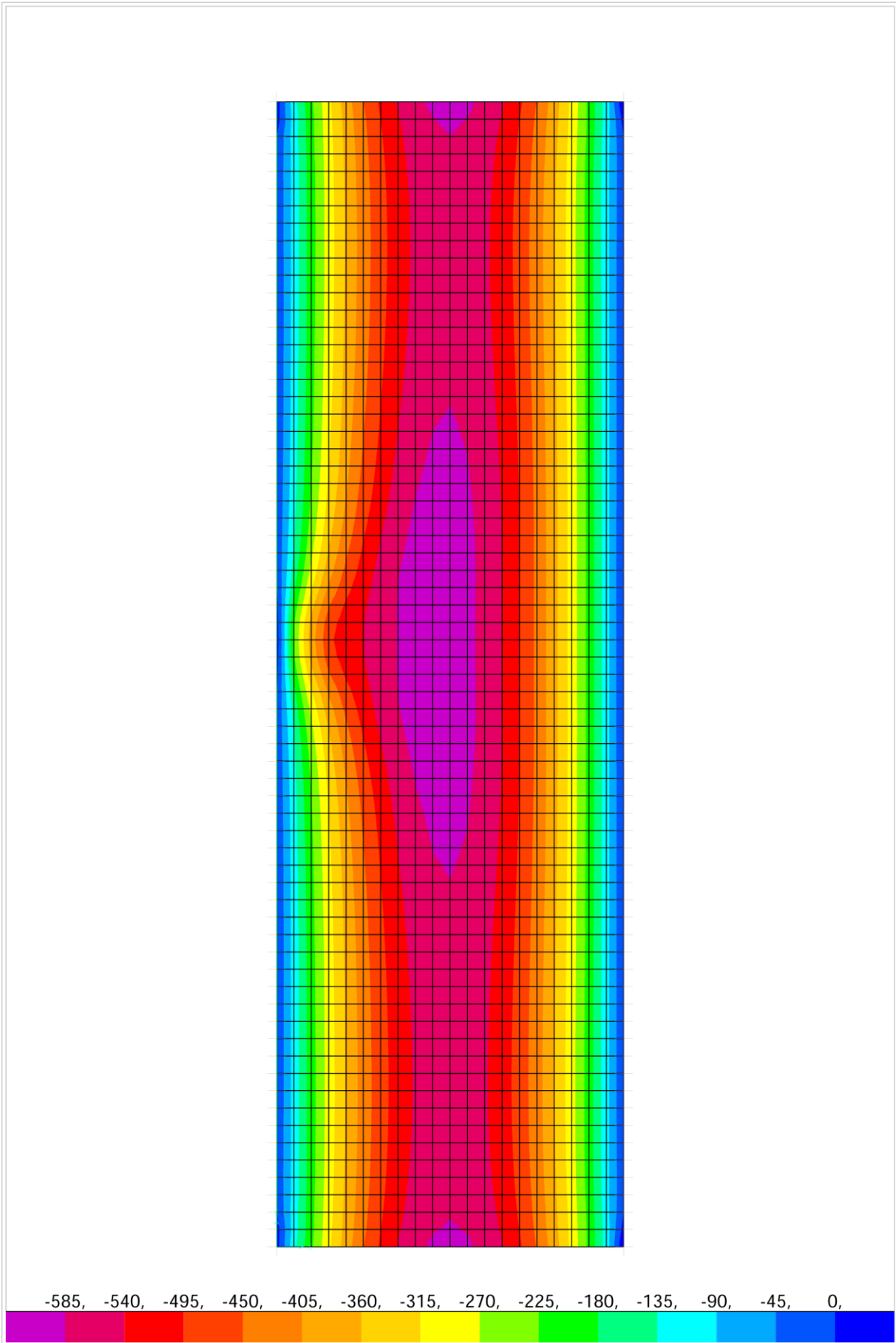
5/16/14 20:08:09



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M11 Diagram (Accidental1) - KN, m, C Units

SAP2000

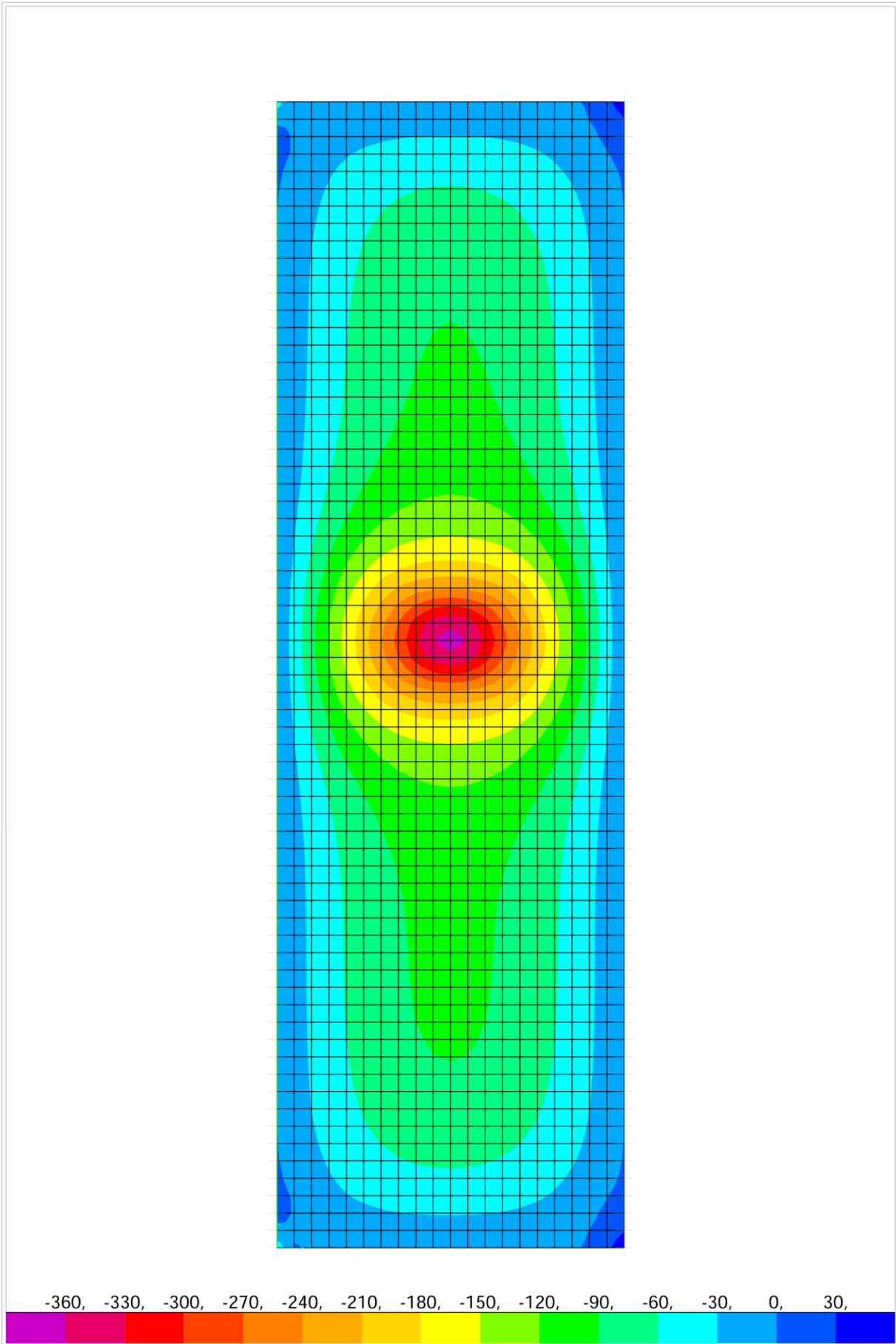
5/18/14 19:08:44



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M11 Diagram (Accidental2) - KN, m, C Units

SAP2000

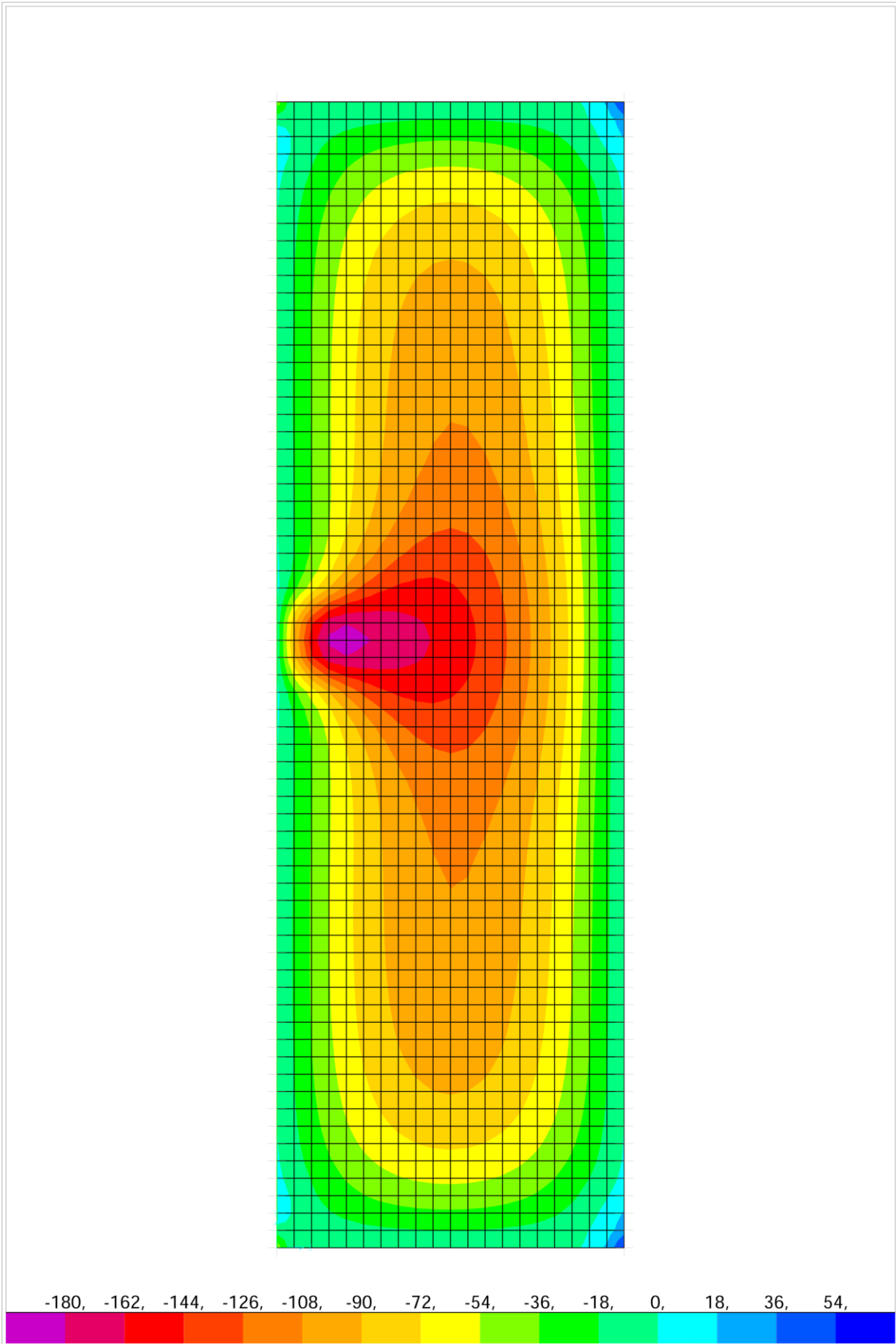
5/16/14 20:26:09



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M22 Diagram (Accidental1) - KN, m, C Units

SAP2000

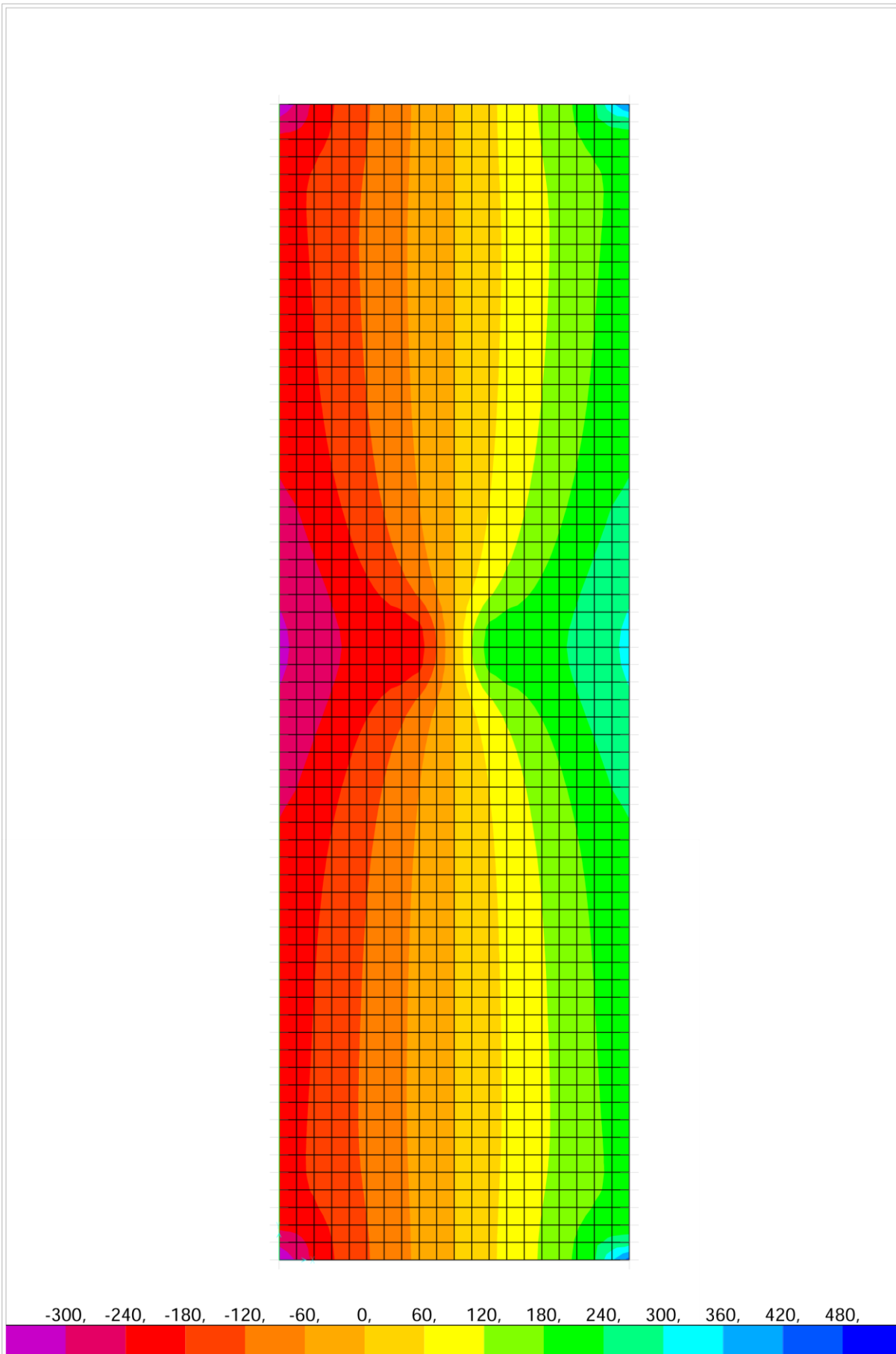
5/18/14 19:09:45



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M22 Diagram (Accidental2) - KN, m, C Units

SAP2000

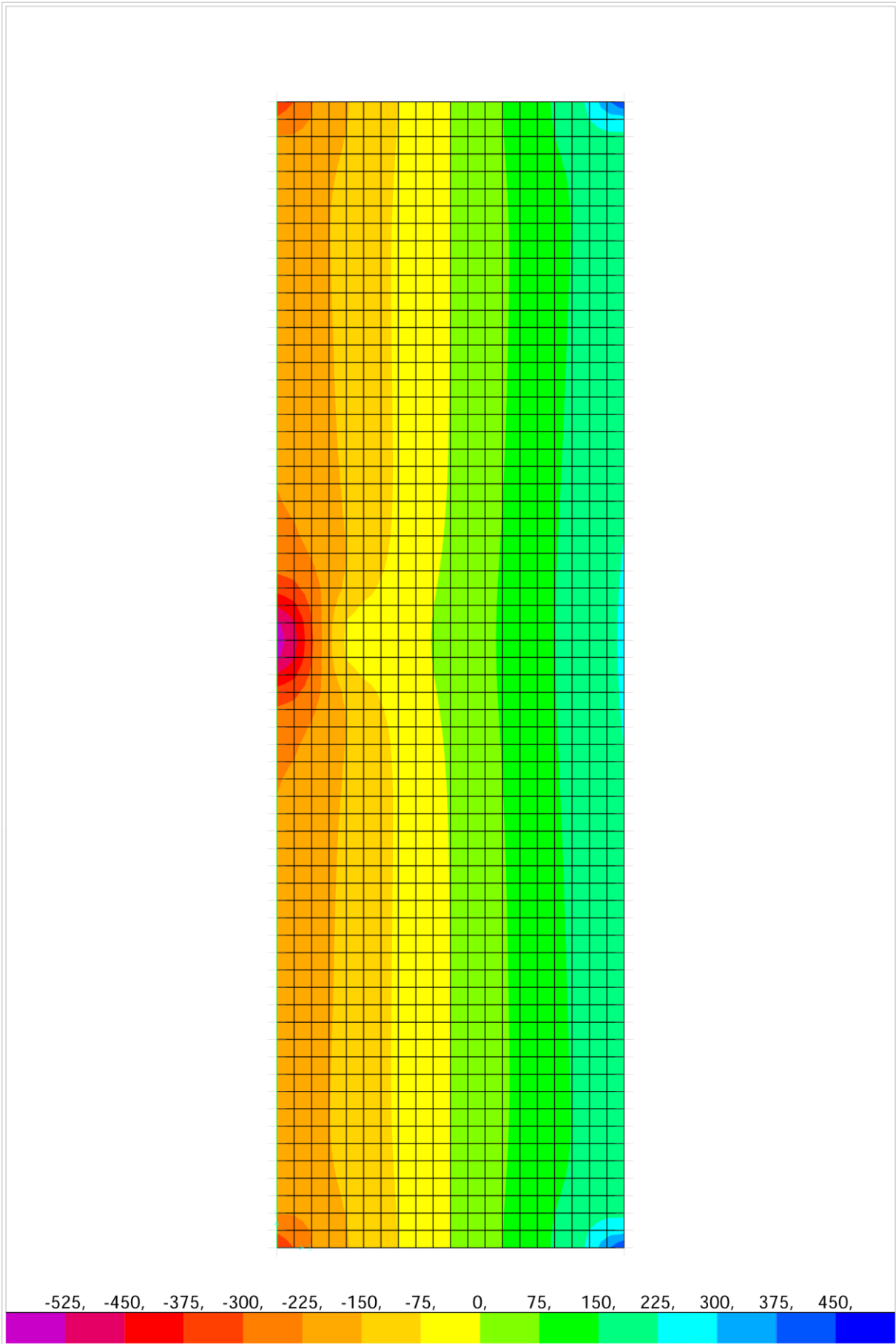
5/16/14 20:09:00



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V13 Diagram (Accidental1) - KN, m, C Units

SAP2000

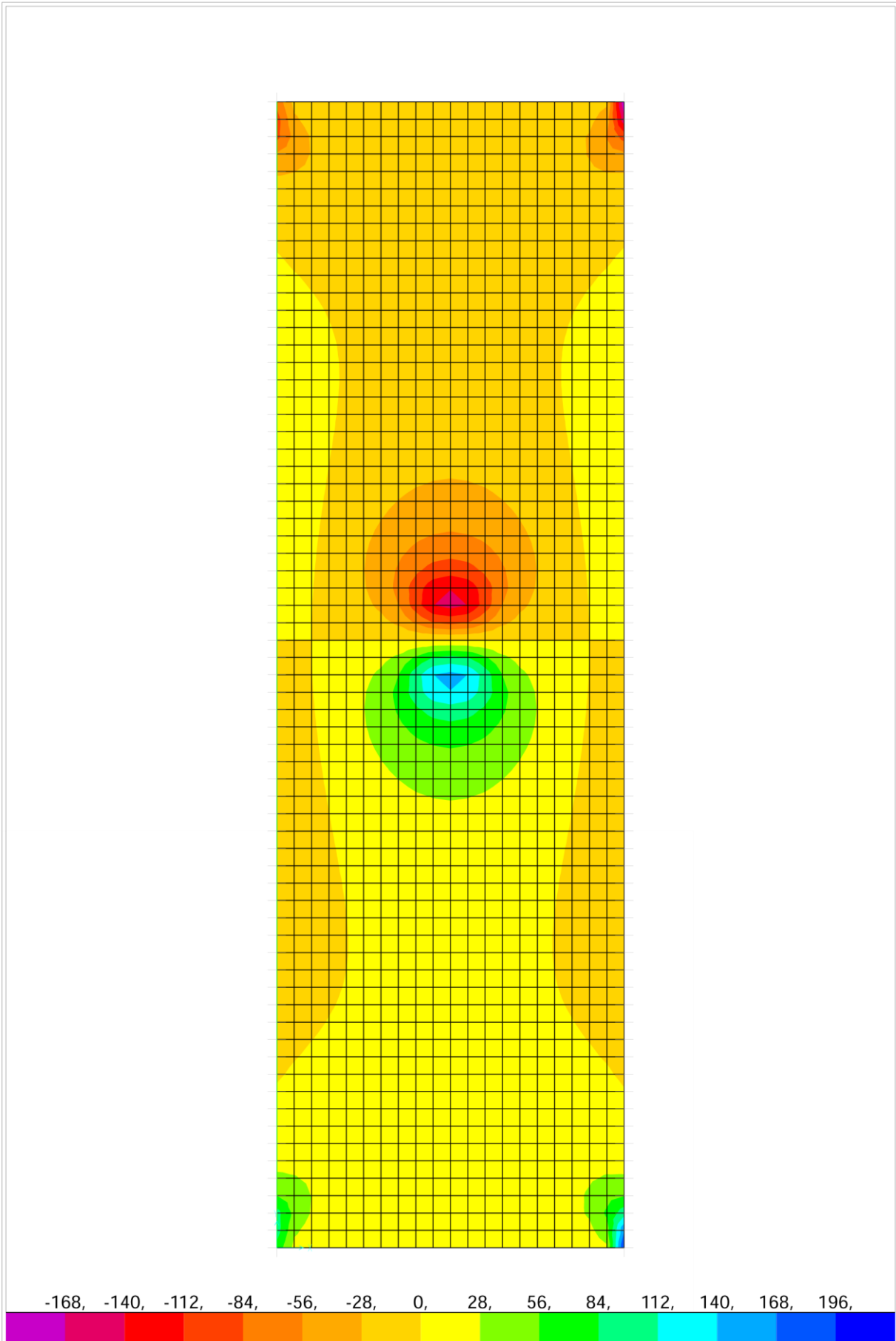
5/18/14 19:11:08



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V13 Diagram (Accidental2) - KN, m, C Units

SAP2000

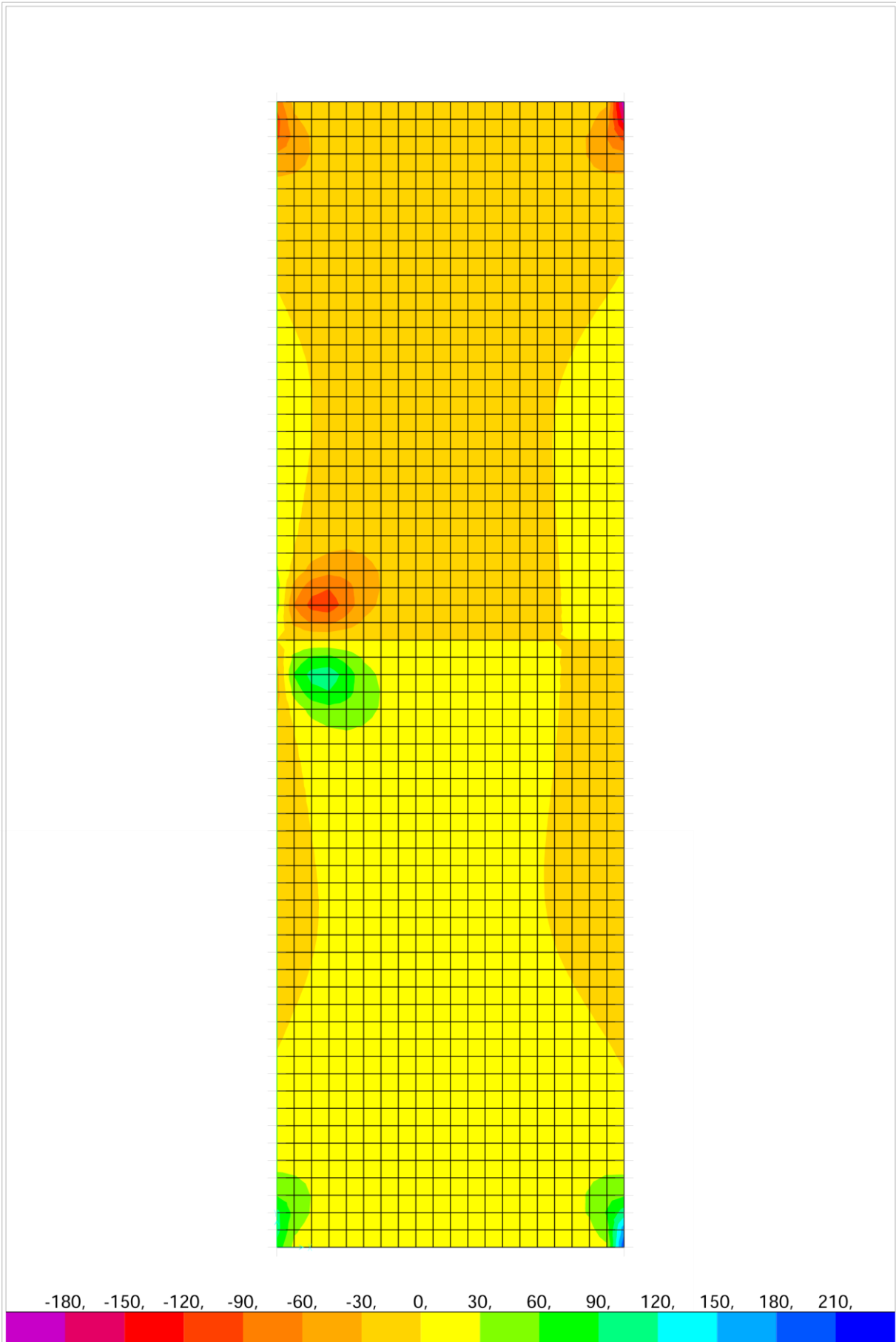
5/16/14 20:27:23



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V23 Diagram (Accidental1) - KN, m, C Units

SAP2000

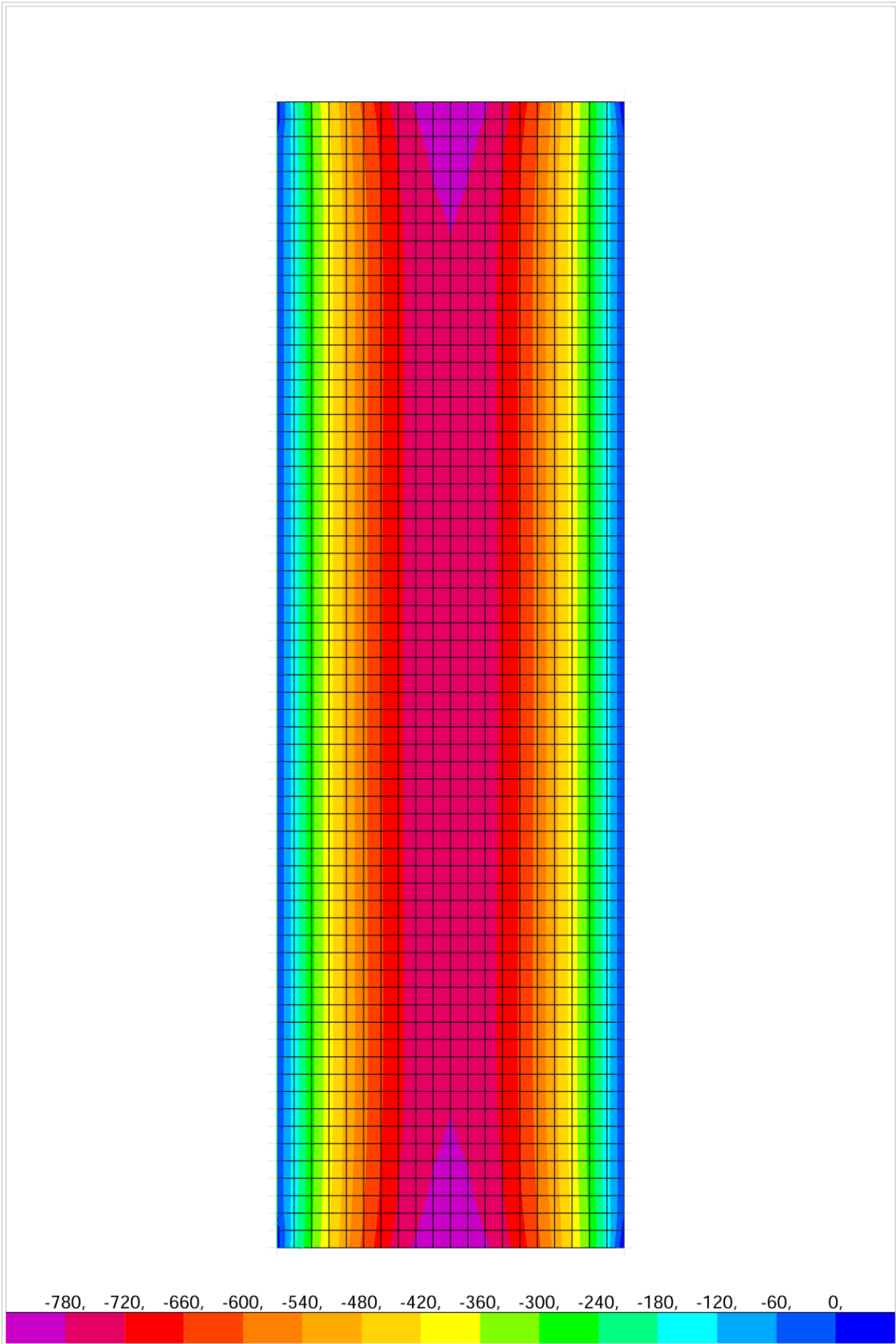
5/18/14 19:11:43



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant V23 Diagram (Accidental2) - KN, m, C Units

SAP2000

5/16/14 19:45:06



SAP2000 v14.0.0 - File:Llosa - Resultant M11 Diagram (ELU_PP+CM+SU) - KN, m, C Units

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

TABLE: Joint Reactions (LLOSA)				
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F3
Text	Text	Text	Text	KN
3000	PesPropi	LinStatic		49.235
3000	Terra	LinStatic		81.805
3000	Neu	LinStatic		8.484
3000	Cop1	LinStatic		-1.193
3000	Cop2	LinStatic		-2.271
3000	Cop3	LinStatic		-3.129
3000	Cop4	LinStatic		-3.684
3000	Cop5	LinStatic		-3.881
3000	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		189.629
3000	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		139.524
3000	Accidental1	LinStatic		135.786
3000	Accidental2	LinStatic		134.708
3000	Accidental3	LinStatic		133.849
3000	Accidental4	LinStatic		133.294
3000	Accidental5	LinStatic		133.098
3000	Envolvent	Combination	Max	135.786
3000	Envolvent	Combination	Min	133.098
3001	PesPropi	LinStatic		51.31
3001	Terra	LinStatic		85.253
3001	Neu	LinStatic		8.841
3001	Cop1	LinStatic		-0.564
3001	Cop2	LinStatic		-1.076
3001	Cop3	LinStatic		-1.486
3001	Cop4	LinStatic		-1.754
3001	Cop5	LinStatic		-1.852
3001	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		197.621
3001	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		145.404
3001	Accidental1	LinStatic		142.187
3001	Accidental2	LinStatic		141.676
3001	Accidental3	LinStatic		141.266
3001	Accidental4	LinStatic		140.998
3001	Accidental5	LinStatic		140.9
3001	Envolvent	Combination	Max	142.187
3001	Envolvent	Combination	Min	140.9
3002	PesPropi	LinStatic		37.203
3002	Terra	LinStatic		61.815
3002	Neu	LinStatic		6.41
3002	Cop1	LinStatic		0.00627
3002	Cop2	LinStatic		0.01
3002	Cop3	LinStatic		0.011
3002	Cop4	LinStatic		0.008263
3002	Cop5	LinStatic		0.003687
3002	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		143.29
3002	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		105.429
3002	Accidental1	LinStatic		103.512
3002	Accidental2	LinStatic		103.516
3002	Accidental3	LinStatic		103.516
3002	Accidental4	LinStatic		103.514
3002	Accidental5	LinStatic		103.509
3002	Envolvent	Combination	Max	103.516
3002	Envolvent	Combination	Min	103.509
3003	PesPropi	LinStatic		34.943
3003	Terra	LinStatic		58.06
3003	Neu	LinStatic		6.021
3003	Cop1	LinStatic		0.102
3003	Cop2	LinStatic		0.192
3003	Cop3	LinStatic		0.261
3003	Cop4	LinStatic		0.302
3003	Cop5	LinStatic		0.312
3003	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		134.586
3003	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		99.024
3003	Accidental1	LinStatic		97.319
3003	Accidental2	LinStatic		97.409
3003	Accidental3	LinStatic		97.478
3003	Accidental4	LinStatic		97.52
3003	Accidental5	LinStatic		97.53
3003	Envolvent	Combination	Max	97.53

3003	Envolvent	Combination	Min	97.319
3004	PesPropi	LinStatic		35.233
3004	Terra	LinStatic		58.542
3004	Neu	LinStatic		6.071
3004	Cop1	LinStatic		0.094
3004	Cop2	LinStatic		0.176
3004	Cop3	LinStatic		0.239
3004	Cop4	LinStatic		0.276
3004	Cop5	LinStatic		0.283
3004	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		135.703
3004	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		99.846
3004	Accidental1	LinStatic		98.118
3004	Accidental2	LinStatic		98.201
3004	Accidental3	LinStatic		98.264
3004	Accidental4	LinStatic		98.3
3004	Accidental5	LinStatic		98.308
3004	Envolvent	Combination	Max	98.308
3004	Envolvent	Combination	Min	98.118
3005	PesPropi	LinStatic		36.056
3005	Terra	LinStatic		59.908
3005	Neu	LinStatic		6.213
3005	Cop1	LinStatic		0.064
3005	Cop2	LinStatic		0.119
3005	Cop3	LinStatic		0.159
3005	Cop4	LinStatic		0.18
3005	Cop5	LinStatic		0.181
3005	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		138.87
3005	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		102.177
3005	Accidental1	LinStatic		100.377
3005	Accidental2	LinStatic		100.432
3005	Accidental3	LinStatic		100.472
3005	Accidental4	LinStatic		100.493
3005	Accidental5	LinStatic		100.494
3005	Envolvent	Combination	Max	100.494
3005	Envolvent	Combination	Min	100.377
3006	PesPropi	LinStatic		36.864
3006	Terra	LinStatic		61.252
3006	Neu	LinStatic		6.352
3006	Cop1	LinStatic		0.036
3006	Cop2	LinStatic		0.065
3006	Cop3	LinStatic		0.083
3006	Cop4	LinStatic		0.088
3006	Cop5	LinStatic		0.082
3006	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		141.985
3006	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		104.468
3006	Accidental1	LinStatic		102.598
3006	Accidental2	LinStatic		102.627
3006	Accidental3	LinStatic		102.645
3006	Accidental4	LinStatic		102.651
3006	Accidental5	LinStatic		102.644
3006	Envolvent	Combination	Max	102.651
3006	Envolvent	Combination	Min	102.598
3007	PesPropi	LinStatic		37.551
3007	Terra	LinStatic		62.393
3007	Neu	LinStatic		6.47
3007	Cop1	LinStatic		0.014
3007	Cop2	LinStatic		0.023
3007	Cop3	LinStatic		0.024
3007	Cop4	LinStatic		0.016
3007	Cop5	LinStatic		0.002749
3007	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		144.63
3007	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		106.414
3007	Accidental1	LinStatic		104.487
3007	Accidental2	LinStatic		104.496
3007	Accidental3	LinStatic		104.497
3007	Accidental4	LinStatic		104.489
3007	Accidental5	LinStatic		104.476
3007	Envolvent	Combination	Max	104.497
3007	Envolvent	Combination	Min	104.476
3008	PesPropi	LinStatic		38.112

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3008	Terra	LinStatic	63.324	3012	Cop1	LinStatic	0.048
3008	Neu	LinStatic	6.567	3012	Cop2	LinStatic	0.08
3008	Cop1	LinStatic	0.001158	3012	Cop3	LinStatic	0.087
3008	Cop2	LinStatic	-0.002485	3012	Cop4	LinStatic	0.064
3008	Cop3	LinStatic	-0.014	3012	Cop5	LinStatic	0.019
3008	Cop4	LinStatic	-0.031	3012	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.089
3008	Cop5	LinStatic	-0.051	3012	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.903
3008	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	146.789	3012	Accidental1	LinStatic	109.909
3008	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	108.003	3012	Accidental2	LinStatic	109.942
3008	Accidental1	LinStatic	106.034	3012	Accidental3	LinStatic	109.948
3008	Accidental2	LinStatic	106.03	3012	Accidental4	LinStatic	109.925
3008	Accidental3	LinStatic	106.019	3012	Accidental5	LinStatic	109.881
3008	Accidental4	LinStatic	106.002	3012	Envolvent	Combination Max	109.948
3008	Accidental5	LinStatic	105.982	3012	Envolvent	Combination Min	109.881
3008	Envolvent	Combination Max	106.034	3013	PesPropi	LinStatic	39.692
3008	Envolvent	Combination Min	105.982	3013	Terra	LinStatic	65.95
3009	PesPropi	LinStatic	38.567	3013	Neu	LinStatic	6.839
3009	Terra	LinStatic	64.08	3013	Cop1	LinStatic	0.091
3009	Neu	LinStatic	6.645	3013	Cop2	LinStatic	0.161
3009	Cop1	LinStatic	-0.002933	3013	Cop3	LinStatic	0.192
3009	Cop2	LinStatic	-0.011	3013	Cop4	LinStatic	0.18
3009	Cop3	LinStatic	-0.028	3013	Cop5	LinStatic	0.13
3009	Cop4	LinStatic	-0.053	3013	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.876
3009	Cop5	LinStatic	-0.079	3013	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.481
3009	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	148.542	3013	Accidental1	LinStatic	110.521
3009	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	109.293	3013	Accidental2	LinStatic	110.591
3009	Accidental1	LinStatic	107.296	3013	Accidental3	LinStatic	110.622
3009	Accidental2	LinStatic	107.288	3013	Accidental4	LinStatic	110.609
3009	Accidental3	LinStatic	107.271	3013	Accidental5	LinStatic	110.559
3009	Accidental4	LinStatic	107.246	3013	Envolvent	Combination Max	110.622
3009	Accidental5	LinStatic	107.22	3013	Envolvent	Combination Min	110.521
3009	Envolvent	Combination Max	107.296	3014	PesPropi	LinStatic	39.86
3009	Envolvent	Combination Min	107.22	3014	Terra	LinStatic	66.229
3010	PesPropi	LinStatic	38.937	3014	Neu	LinStatic	6.868
3010	Terra	LinStatic	64.695	3014	Cop1	LinStatic	0.152
3010	Neu	LinStatic	6.709	3014	Cop2	LinStatic	0.275
3010	Cop1	LinStatic	0.002668	3014	Cop3	LinStatic	0.343
3010	Cop2	LinStatic	-0.002163	3014	Cop4	LinStatic	0.347
3010	Cop3	LinStatic	-0.019	3014	Cop5	LinStatic	0.292
3010	Cop4	LinStatic	-0.047	3014	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	153.524
3010	Cop5	LinStatic	-0.079	3014	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.958
3010	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	149.968	3014	Accidental1	LinStatic	111.05
3010	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	110.342	3014	Accidental2	LinStatic	111.172
3010	Accidental1	LinStatic	108.332	3014	Accidental3	LinStatic	111.241
3010	Accidental2	LinStatic	108.327	3014	Accidental4	LinStatic	111.245
3010	Accidental3	LinStatic	108.31	3014	Accidental5	LinStatic	111.19
3010	Accidental4	LinStatic	108.282	3014	Envolvent	Combination Max	111.245
3010	Accidental5	LinStatic	108.25	3014	Envolvent	Combination Min	111.05
3010	Envolvent	Combination Max	108.332	3015	PesPropi	LinStatic	39.999
3010	Envolvent	Combination Min	108.25	3015	Terra	LinStatic	66.46
3011	PesPropi	LinStatic	39.24	3015	Neu	LinStatic	6.892
3011	Terra	LinStatic	65.198	3015	Cop1	LinStatic	0.234
3011	Neu	LinStatic	6.761	3015	Cop2	LinStatic	0.428
3011	Cop1	LinStatic	0.019	3015	Cop3	LinStatic	0.548
3011	Cop2	LinStatic	0.027	3015	Cop4	LinStatic	0.578
3011	Cop3	LinStatic	0.018	3015	Cop5	LinStatic	0.519
3011	Cop4	LinStatic	-0.009624	3015	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.058
3011	Cop5	LinStatic	-0.048	3015	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.351
3011	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	151.133	3015	Accidental1	LinStatic	111.518
3011	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.199	3015	Accidental2	LinStatic	111.712
3011	Accidental1	LinStatic	109.19	3015	Accidental3	LinStatic	111.832
3011	Accidental2	LinStatic	109.198	3015	Accidental4	LinStatic	111.861
3011	Accidental3	LinStatic	109.189	3015	Accidental5	LinStatic	111.803
3011	Accidental4	LinStatic	109.161	3015	Envolvent	Combination Max	111.861
3011	Accidental5	LinStatic	109.123	3015	Envolvent	Combination Min	111.518
3011	Envolvent	Combination Max	109.198	3016	PesPropi	LinStatic	40.114
3011	Envolvent	Combination Min	109.123	3016	Terra	LinStatic	66.65
3012	PesPropi	LinStatic	39.488	3016	Neu	LinStatic	6.912
3012	Terra	LinStatic	65.611	3016	Cop1	LinStatic	0.34
3012	Neu	LinStatic	6.804	3016	Cop2	LinStatic	0.628

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3016	Cop3	LinStatic	0.818	3020	Cop5	LinStatic	3.283
3016	Cop4	LinStatic	0.884	3020	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.611
3016	Cop5	LinStatic	0.825	3020	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.494
3016	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.499	3020	Accidental1	LinStatic	113.507
3016	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.676	3020	Accidental2	LinStatic	114.492
3016	Accidental1	LinStatic	111.942	3020	Accidental3	LinStatic	115.244
3016	Accidental2	LinStatic	112.23	3020	Accidental4	LinStatic	115.664
3016	Accidental3	LinStatic	112.42	3020	Accidental5	LinStatic	115.689
3016	Accidental4	LinStatic	112.486	3020	Envolvent	Combination Max	115.689
3016	Accidental5	LinStatic	112.427	3020	Envolvent	Combination Min	113.507
3016	Envolvent	Combination Max	112.486	3021	PesPropi	LinStatic	40.446
3016	Envolvent	Combination Min	111.942	3021	Terra	LinStatic	67.202
3017	PesPropi	LinStatic	40.208	3021	Neu	LinStatic	6.969
3017	Terra	LinStatic	66.807	3021	Cop1	LinStatic	1.401
3017	Neu	LinStatic	6.928	3021	Cop2	LinStatic	2.669
3017	Cop1	LinStatic	0.475	3021	Cop3	LinStatic	3.665
3017	Cop2	LinStatic	0.883	3021	Cop4	LinStatic	4.263
3017	Cop3	LinStatic	1.166	3021	Cop5	LinStatic	4.365
3017	Cop4	LinStatic	1.284	3021	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.778
3017	Cop5	LinStatic	1.228	3021	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.617
3017	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.863	3021	Accidental1	LinStatic	113.927
3017	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.943	3021	Accidental2	LinStatic	115.195
3017	Accidental1	LinStatic	112.34	3021	Accidental3	LinStatic	116.191
3017	Accidental2	LinStatic	112.748	3021	Accidental4	LinStatic	116.789
3017	Accidental3	LinStatic	113.031	3021	Accidental5	LinStatic	116.891
3017	Accidental4	LinStatic	113.149	3021	Envolvent	Combination Max	116.891
3017	Accidental5	LinStatic	113.093	3021	Envolvent	Combination Min	113.927
3017	Envolvent	Combination Max	113.149	3022	PesPropi	LinStatic	40.481
3017	Envolvent	Combination Min	112.34	3022	Terra	LinStatic	67.261
3018	PesPropi	LinStatic	40.286	3022	Neu	LinStatic	6.975
3018	Terra	LinStatic	66.936	3022	Cop1	LinStatic	1.753
3018	Neu	LinStatic	6.942	3022	Cop2	LinStatic	3.358
3018	Cop1	LinStatic	0.643	3022	Cop3	LinStatic	4.659
3018	Cop2	LinStatic	1.205	3022	Cop4	LinStatic	5.493
3018	Cop3	LinStatic	1.608	3022	Cop5	LinStatic	5.72
3018	Cop4	LinStatic	1.797	3022	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.914
3018	Cop5	LinStatic	1.753	3022	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.717
3018	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.162	3022	Accidental1	LinStatic	114.377
3018	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.164	3022	Accidental2	LinStatic	115.982
3018	Accidental1	LinStatic	112.725	3022	Accidental3	LinStatic	117.283
3018	Accidental2	LinStatic	113.286	3022	Accidental4	LinStatic	118.117
3018	Accidental3	LinStatic	113.689	3022	Accidental5	LinStatic	118.344
3018	Accidental4	LinStatic	113.878	3022	Envolvent	Combination Max	118.344
3018	Accidental5	LinStatic	113.834	3022	Envolvent	Combination Min	114.377
3018	Envolvent	Combination Max	113.878	3023	PesPropi	LinStatic	40.51
3018	Envolvent	Combination Min	112.725	3023	Terra	LinStatic	67.309
3019	PesPropi	LinStatic	40.35	3023	Neu	LinStatic	6.98
3019	Terra	LinStatic	67.043	3023	Cop1	LinStatic	2.159
3019	Neu	LinStatic	6.953	3023	Cop2	LinStatic	4.162
3019	Cop1	LinStatic	0.851	3023	Cop3	LinStatic	5.834
3019	Cop2	LinStatic	1.602	3023	Cop4	LinStatic	6.98
3019	Cop3	LinStatic	2.159	3023	Cop5	LinStatic	7.403
3019	Cop4	LinStatic	2.446	3023	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.025
3019	Cop5	LinStatic	2.426	3023	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.798
3019	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.409	3023	Accidental1	LinStatic	114.863
3019	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.345	3023	Accidental2	LinStatic	116.866
3019	Accidental1	LinStatic	113.11	3023	Accidental3	LinStatic	118.538
3019	Accidental2	LinStatic	113.861	3023	Accidental4	LinStatic	119.685
3019	Accidental3	LinStatic	114.418	3023	Accidental5	LinStatic	120.108
3019	Accidental4	LinStatic	114.705	3023	Envolvent	Combination Max	120.108
3019	Accidental5	LinStatic	114.685	3023	Envolvent	Combination Min	114.863
3019	Envolvent	Combination Max	114.705	3024	PesPropi	LinStatic	40.533
3019	Envolvent	Combination Min	113.11	3024	Terra	LinStatic	67.348
3020	PesPropi	LinStatic	40.402	3024	Neu	LinStatic	6.984
3020	Terra	LinStatic	67.13	3024	Cop1	LinStatic	2.62
3020	Neu	LinStatic	6.962	3024	Cop2	LinStatic	5.082
3020	Cop1	LinStatic	1.102	3024	Cop3	LinStatic	7.203
3020	Cop2	LinStatic	2.086	3024	Cop4	LinStatic	8.755
3020	Cop3	LinStatic	2.838	3024	Cop5	LinStatic	9.475
3020	Cop4	LinStatic	3.258	3024	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.115

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3024	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.865	3028	Accidental2	LinStatic	122.661
3024	Accidental1	LinStatic	115.389	3028	Accidental3	LinStatic	127.395
3024	Accidental2	LinStatic	117.852	3028	Accidental4	LinStatic	131.825
3024	Accidental3	LinStatic	119.973	3028	Accidental5	LinStatic	135.543
3024	Accidental4	LinStatic	121.525	3028	Envolvent	Combination Max	135.543
3024	Accidental5	LinStatic	122.244	3028	Envolvent	Combination Min	117.811
3024	Envolvent	Combination Max	122.244	3029	PesPropi	LinStatic	40.597
3024	Envolvent	Combination Min	115.389	3029	Terra	LinStatic	67.453
3025	PesPropi	LinStatic	40.552	3029	Neu	LinStatic	6.995
3025	Terra	LinStatic	67.379	3029	Cop1	LinStatic	5.489
3025	Neu	LinStatic	6.987	3029	Cop2	LinStatic	11.007
3025	Cop1	LinStatic	3.132	3029	Cop3	LinStatic	16.55
3025	Cop2	LinStatic	6.116	3029	Cop4	LinStatic	22.021
3025	Cop3	LinStatic	8.769	3029	Cop5	LinStatic	27.102
3025	Cop4	LinStatic	10.839	3029	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.359
3025	Cop5	LinStatic	11.994	3029	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.045
3025	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.189	3029	Accidental1	LinStatic	118.435
3025	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.919	3029	Accidental2	LinStatic	123.953
3025	Accidental1	LinStatic	115.954	3029	Accidental3	LinStatic	129.496
3025	Accidental2	LinStatic	118.939	3029	Accidental4	LinStatic	134.966
3025	Accidental3	LinStatic	121.591	3029	Accidental5	LinStatic	140.048
3025	Accidental4	LinStatic	123.662	3029	Envolvent	Combination Max	140.048
3025	Accidental5	LinStatic	124.817	3029	Envolvent	Combination Min	118.435
3025	Envolvent	Combination Max	124.817	3030	PesPropi	LinStatic	40.602
3025	Envolvent	Combination Min	115.954	3030	Terra	LinStatic	67.462
3026	PesPropi	LinStatic	40.568	3030	Neu	LinStatic	6.996
3026	Terra	LinStatic	67.405	3030	Cop1	LinStatic	6.065
3026	Neu	LinStatic	6.99	3030	Cop2	LinStatic	12.232
3026	Cop1	LinStatic	3.689	3030	Cop3	LinStatic	18.591
3026	Cop2	LinStatic	7.252	3030	Cop4	LinStatic	25.172
3026	Cop3	LinStatic	10.522	3030	Cop5	LinStatic	31.836
3026	Cop4	LinStatic	13.24	3030	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.38
3026	Cop5	LinStatic	15.013	3030	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.06
3026	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.247	3030	Accidental1	LinStatic	119.026
3026	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.962	3030	Accidental2	LinStatic	125.193
3026	Accidental1	LinStatic	116.554	3030	Accidental3	LinStatic	131.552
3026	Accidental2	LinStatic	120.118	3030	Accidental4	LinStatic	138.133
3026	Accidental3	LinStatic	123.387	3030	Accidental5	LinStatic	144.797
3026	Accidental4	LinStatic	126.105	3030	Envolvent	Combination Max	144.797
3026	Accidental5	LinStatic	127.878	3030	Envolvent	Combination Min	119.026
3026	Envolvent	Combination Max	127.878	3031	PesPropi	LinStatic	40.606
3026	Envolvent	Combination Min	116.554	3031	Terra	LinStatic	67.468
3027	PesPropi	LinStatic	40.58	3031	Neu	LinStatic	6.997
3027	Terra	LinStatic	67.425	3031	Cop1	LinStatic	6.586
3027	Neu	LinStatic	6.992	3031	Cop2	LinStatic	13.352
3027	Cop1	LinStatic	4.278	3031	Cop3	LinStatic	20.486
3027	Cop2	LinStatic	8.469	3031	Cop4	LinStatic	28.175
3027	Cop3	LinStatic	12.438	3031	Cop5	LinStatic	36.541
3027	Cop4	LinStatic	15.943	3031	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.394
3027	Cop5	LinStatic	18.559	3031	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.07
3027	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.294	3031	Accidental1	LinStatic	119.557
3027	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.997	3031	Accidental2	LinStatic	126.323
3027	Accidental1	LinStatic	117.177	3031	Accidental3	LinStatic	133.458
3027	Accidental2	LinStatic	121.368	3031	Accidental4	LinStatic	141.147
3027	Accidental3	LinStatic	125.337	3031	Accidental5	LinStatic	149.513
3027	Accidental4	LinStatic	128.842	3031	Envolvent	Combination Max	149.513
3027	Accidental5	LinStatic	131.458	3031	Envolvent	Combination Min	119.557
3027	Envolvent	Combination Max	131.458	3032	PesPropi	LinStatic	40.608
3027	Envolvent	Combination Min	117.177	3032	Terra	LinStatic	67.472
3028	PesPropi	LinStatic	40.589	3032	Neu	LinStatic	6.997
3028	Terra	LinStatic	67.441	3032	Cop1	LinStatic	7.026
3028	Neu	LinStatic	6.994	3032	Cop2	LinStatic	14.304
3028	Cop1	LinStatic	4.885	3032	Cop3	LinStatic	22.121
3028	Cop2	LinStatic	9.735	3032	Cop4	LinStatic	30.826
3028	Cop3	LinStatic	14.47	3032	Cop5	LinStatic	40.846
3028	Cop4	LinStatic	18.899	3032	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.403
3028	Cop5	LinStatic	22.617	3032	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.076
3028	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.331	3032	Accidental1	LinStatic	120.003
3028	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.024	3032	Accidental2	LinStatic	127.281
3028	Accidental1	LinStatic	117.811	3032	Accidental3	LinStatic	135.098

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3032	Accidental4	LinStatic	143.804	3036	Envolvent	Combination	Max	159.575
3032	Accidental5	LinStatic	153.823	3036	Envolvent	Combination	Min	120.531
3032	Envolvent	Combination	Max	153.823	3037	PesPropi	LinStatic	40.597
3032	Envolvent	Combination	Min	120.003	3037	Terra	LinStatic	67.453
3033	PesPropi	LinStatic	40.609	3037	Neu	LinStatic		6.995
3033	Terra	LinStatic	67.473	3037	Cop1	LinStatic		7.361
3033	Neu	LinStatic	6.997	3037	Cop2	LinStatic		15.032
3033	Cop1	LinStatic	7.361	3037	Cop3	LinStatic		23.385
3033	Cop2	LinStatic	15.032	3037	Cop4	LinStatic		32.913
3033	Cop3	LinStatic	23.385	3037	Cop5	LinStatic		44.334
3033	Cop4	LinStatic	32.913	3037	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.359
3033	Cop5	LinStatic	44.334	3037	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		115.045
3033	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.406	3037	Accidental1	LinStatic		120.307
3033	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.078	3037	Accidental2	LinStatic		127.978
3033	Accidental1	LinStatic	120.34	3037	Accidental3	LinStatic		136.331
3033	Accidental2	LinStatic	128.011	3037	Accidental4	LinStatic		145.859
3033	Accidental3	LinStatic	136.364	3037	Accidental5	LinStatic		157.28
3033	Accidental4	LinStatic	145.892	3037	Envolvent	Combination	Max	157.28
3033	Accidental5	LinStatic	157.313	3037	Envolvent	Combination	Min	120.307
3033	Envolvent	Combination	Max	157.313	3038	PesPropi	LinStatic	40.589
3033	Envolvent	Combination	Min	120.34	3038	Terra	LinStatic	67.441
3034	PesPropi	LinStatic	40.608	3038	Neu	LinStatic		6.994
3034	Terra	LinStatic	67.472	3038	Cop1	LinStatic		7.026
3034	Neu	LinStatic	6.997	3038	Cop2	LinStatic		14.304
3034	Cop1	LinStatic	7.57	3038	Cop3	LinStatic		22.122
3034	Cop2	LinStatic	15.489	3038	Cop4	LinStatic		30.827
3034	Cop3	LinStatic	24.185	3038	Cop5	LinStatic		40.846
3034	Cop4	LinStatic	34.25	3038	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.331
3034	Cop5	LinStatic	46.614	3038	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		115.024
3034	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.403	3038	Accidental1	LinStatic		119.952
3034	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.076	3038	Accidental2	LinStatic		127.23
3034	Accidental1	LinStatic	120.547	3038	Accidental3	LinStatic		135.047
3034	Accidental2	LinStatic	128.466	3038	Accidental4	LinStatic		143.752
3034	Accidental3	LinStatic	137.162	3038	Accidental5	LinStatic		153.772
3034	Accidental4	LinStatic	147.227	3038	Envolvent	Combination	Max	153.772
3034	Accidental5	LinStatic	159.592	3038	Envolvent	Combination	Min	119.952
3034	Envolvent	Combination	Max	159.592	3039	PesPropi	LinStatic	40.58
3034	Envolvent	Combination	Min	120.547	3039	Terra	LinStatic	67.425
3035	PesPropi	LinStatic	40.606	3039	Neu	LinStatic		6.992
3035	Terra	LinStatic	67.468	3039	Cop1	LinStatic		6.586
3035	Neu	LinStatic	6.997	3039	Cop2	LinStatic		13.352
3035	Cop1	LinStatic	7.641	3039	Cop3	LinStatic		20.487
3035	Cop2	LinStatic	15.645	3039	Cop4	LinStatic		28.176
3035	Cop3	LinStatic	24.459	3039	Cop5	LinStatic		36.542
3035	Cop4	LinStatic	34.711	3039	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.294
3035	Cop5	LinStatic	47.409	3039	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		114.997
3035	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.394	3039	Accidental1	LinStatic		119.485
3035	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.07	3039	Accidental2	LinStatic		126.251
3035	Accidental1	LinStatic	120.613	3039	Accidental3	LinStatic		133.386
3035	Accidental2	LinStatic	128.617	3039	Accidental4	LinStatic		141.075
3035	Accidental3	LinStatic	137.43	3039	Accidental5	LinStatic		149.441
3035	Accidental4	LinStatic	147.682	3039	Envolvent	Combination	Max	149.441
3035	Accidental5	LinStatic	160.38	3039	Envolvent	Combination	Min	119.485
3035	Envolvent	Combination	Max	160.38	3040	PesPropi	LinStatic	40.568
3035	Envolvent	Combination	Min	120.613	3040	Terra	LinStatic	67.405
3036	PesPropi	LinStatic	40.602	3040	Neu	LinStatic		6.99
3036	Terra	LinStatic	67.462	3040	Cop1	LinStatic		6.065
3036	Neu	LinStatic	6.996	3040	Cop2	LinStatic		12.233
3036	Cop1	LinStatic	7.57	3040	Cop3	LinStatic		18.593
3036	Cop2	LinStatic	15.489	3040	Cop4	LinStatic		25.173
3036	Cop3	LinStatic	24.185	3040	Cop5	LinStatic		31.838
3036	Cop4	LinStatic	34.25	3040	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.247
3036	Cop5	LinStatic	46.614	3040	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		114.962
3036	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.38	3040	Accidental1	LinStatic		118.93
3036	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.06	3040	Accidental2	LinStatic		125.098
3036	Accidental1	LinStatic	120.531	3040	Accidental3	LinStatic		131.458
3036	Accidental2	LinStatic	128.45	3040	Accidental4	LinStatic		138.038
3036	Accidental3	LinStatic	137.146	3040	Accidental5	LinStatic		144.703
3036	Accidental4	LinStatic	147.211	3040	Envolvent	Combination	Max	144.703
3036	Accidental5	LinStatic	159.575	3040	Envolvent	Combination	Min	118.93

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3041	PesPropi	LinStatic	40.552	3045	Neu	LinStatic	6.969
3041	Terra	LinStatic	67.379	3045	Cop1	LinStatic	3.135
3041	Neu	LinStatic	6.987	3045	Cop2	LinStatic	6.122
3041	Cop1	LinStatic	5.49	3045	Cop3	LinStatic	8.777
3041	Cop2	LinStatic	11.009	3045	Cop4	LinStatic	10.849
3041	Cop3	LinStatic	16.552	3045	Cop5	LinStatic	12.004
3041	Cop4	LinStatic	22.023	3045	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.778
3041	Cop5	LinStatic	27.104	3045	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.617
3041	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.189	3045	Accidental1	LinStatic	115.661
3041	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.919	3045	Accidental2	LinStatic	118.648
3041	Accidental1	LinStatic	118.312	3045	Accidental3	LinStatic	121.303
3041	Accidental2	LinStatic	123.831	3045	Accidental4	LinStatic	123.374
3041	Accidental3	LinStatic	129.375	3045	Accidental5	LinStatic	124.53
3041	Accidental4	LinStatic	134.845	3045	Envolvent	Combination Max	124.53
3041	Accidental5	LinStatic	139.926	3045	Envolvent	Combination Min	115.661
3041	Envolvent	Combination Max	139.926	3046	PesPropi	LinStatic	40.402
3041	Envolvent	Combination Min	118.312	3046	Terra	LinStatic	67.13
3042	PesPropi	LinStatic	40.533	3046	Neu	LinStatic	6.962
3042	Terra	LinStatic	67.348	3046	Cop1	LinStatic	2.624
3042	Neu	LinStatic	6.984	3046	Cop2	LinStatic	5.091
3042	Cop1	LinStatic	4.887	3046	Cop3	LinStatic	7.214
3042	Cop2	LinStatic	9.737	3046	Cop4	LinStatic	8.768
3042	Cop3	LinStatic	14.472	3046	Cop5	LinStatic	9.488
3042	Cop4	LinStatic	18.903	3046	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.611
3042	Cop5	LinStatic	22.62	3046	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.494
3042	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.115	3046	Accidental1	LinStatic	115.03
3042	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.865	3046	Accidental2	LinStatic	117.496
3042	Accidental1	LinStatic	117.656	3046	Accidental3	LinStatic	119.62
3042	Accidental2	LinStatic	122.507	3046	Accidental4	LinStatic	121.174
3042	Accidental3	LinStatic	127.242	3046	Accidental5	LinStatic	121.894
3042	Accidental4	LinStatic	131.672	3046	Envolvent	Combination Max	121.894
3042	Accidental5	LinStatic	135.39	3046	Envolvent	Combination Min	115.03
3042	Envolvent	Combination Max	135.39	3047	PesPropi	LinStatic	40.35
3042	Envolvent	Combination Min	117.656	3047	Terra	LinStatic	67.043
3043	PesPropi	LinStatic	40.51	3047	Neu	LinStatic	6.953
3043	Terra	LinStatic	67.309	3047	Cop1	LinStatic	2.165
3043	Neu	LinStatic	6.98	3047	Cop2	LinStatic	4.173
3043	Cop1	LinStatic	4.28	3047	Cop3	LinStatic	5.849
3043	Cop2	LinStatic	8.472	3047	Cop4	LinStatic	6.998
3043	Cop3	LinStatic	12.442	3047	Cop5	LinStatic	7.422
3043	Cop4	LinStatic	15.948	3047	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.409
3043	Cop5	LinStatic	18.564	3047	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.345
3043	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.025	3047	Accidental1	LinStatic	114.424
3043	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.798	3047	Accidental2	LinStatic	116.432
3043	Accidental1	LinStatic	116.984	3047	Accidental3	LinStatic	118.108
3043	Accidental2	LinStatic	121.177	3047	Accidental4	LinStatic	119.257
3043	Accidental3	LinStatic	125.146	3047	Accidental5	LinStatic	119.681
3043	Accidental4	LinStatic	128.652	3047	Envolvent	Combination Max	119.681
3043	Accidental5	LinStatic	131.269	3047	Envolvent	Combination Min	114.424
3043	Envolvent	Combination Max	131.269	3048	PesPropi	LinStatic	40.286
3043	Envolvent	Combination Min	116.984	3048	Terra	LinStatic	66.936
3044	PesPropi	LinStatic	40.481	3048	Neu	LinStatic	6.942
3044	Terra	LinStatic	67.261	3048	Cop1	LinStatic	1.76
3044	Neu	LinStatic	6.975	3048	Cop2	LinStatic	3.373
3044	Cop1	LinStatic	3.691	3048	Cop3	LinStatic	4.679
3044	Cop2	LinStatic	7.257	3048	Cop4	LinStatic	5.516
3044	Cop3	LinStatic	10.528	3048	Cop5	LinStatic	5.744
3044	Cop4	LinStatic	13.247	3048	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.162
3044	Cop5	LinStatic	15.02	3048	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.164
3044	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.914	3048	Accidental1	LinStatic	113.842
3044	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.717	3048	Accidental2	LinStatic	115.454
3044	Accidental1	LinStatic	116.315	3048	Accidental3	LinStatic	116.76
3044	Accidental2	LinStatic	119.881	3048	Accidental4	LinStatic	117.597
3044	Accidental3	LinStatic	123.152	3048	Accidental5	LinStatic	117.826
3044	Accidental4	LinStatic	125.871	3048	Envolvent	Combination Max	117.826
3044	Accidental5	LinStatic	127.644	3048	Envolvent	Combination Min	113.842
3044	Envolvent	Combination Max	127.644	3049	PesPropi	LinStatic	40.208
3044	Envolvent	Combination Min	116.315	3049	Terra	LinStatic	66.807
3045	PesPropi	LinStatic	40.446	3049	Neu	LinStatic	6.928
3045	Terra	LinStatic	67.202	3049	Cop1	LinStatic	1.411

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3049	Cop2	LinStatic	2.688	3053	Cop4	LinStatic	1.369
3049	Cop3	LinStatic	3.692	3053	Cop5	LinStatic	1.317
3049	Cop4	LinStatic	4.294	3053	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.876
3049	Cop5	LinStatic	4.397	3053	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.481
3049	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.863	3053	Accidental1	LinStatic	110.932
3049	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.943	3053	Accidental2	LinStatic	111.365
3049	Accidental1	LinStatic	113.276	3053	Accidental3	LinStatic	111.668
3049	Accidental2	LinStatic	114.553	3053	Accidental4	LinStatic	111.798
3049	Accidental3	LinStatic	115.557	3053	Accidental5	LinStatic	111.747
3049	Accidental4	LinStatic	116.158	3053	Envolvent	Combination Max	111.798
3049	Accidental5	LinStatic	116.262	3053	Envolvent	Combination Min	110.932
3049	Envolvent	Combination Max	116.262	3054	PesPropi	LinStatic	39.488
3049	Envolvent	Combination Min	113.276	3054	Terra	LinStatic	65.611
3050	PesPropi	LinStatic	40.114	3054	Neu	LinStatic	6.804
3050	Terra	LinStatic	66.65	3054	Cop1	LinStatic	0.375
3050	Neu	LinStatic	6.912	3054	Cop2	LinStatic	0.694
3050	Cop1	LinStatic	1.115	3054	Cop3	LinStatic	0.91
3050	Cop2	LinStatic	2.111	3054	Cop4	LinStatic	0.992
3050	Cop3	LinStatic	2.872	3054	Cop5	LinStatic	0.938
3050	Cop4	LinStatic	3.298	3054	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.089
3050	Cop5	LinStatic	3.325	3054	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.903
3050	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.499	3054	Accidental1	LinStatic	110.236
3050	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.676	3054	Accidental2	LinStatic	110.556
3050	Accidental1	LinStatic	112.717	3054	Accidental3	LinStatic	110.771
3050	Accidental2	LinStatic	113.713	3054	Accidental4	LinStatic	110.853
3050	Accidental3	LinStatic	114.475	3054	Accidental5	LinStatic	110.799
3050	Accidental4	LinStatic	114.9	3054	Envolvent	Combination Max	110.853
3050	Accidental5	LinStatic	114.927	3054	Envolvent	Combination Min	110.236
3050	Envolvent	Combination Max	114.927	3055	PesPropi	LinStatic	39.24
3050	Envolvent	Combination Min	112.717	3055	Terra	LinStatic	65.198
3051	PesPropi	LinStatic	39.999	3055	Neu	LinStatic	6.761
3051	Terra	LinStatic	66.46	3055	Cop1	LinStatic	0.278
3051	Neu	LinStatic	6.892	3055	Cop2	LinStatic	0.512
3051	Cop1	LinStatic	0.868	3055	Cop3	LinStatic	0.664
3051	Cop2	LinStatic	1.634	3055	Cop4	LinStatic	0.714
3051	Cop3	LinStatic	2.203	3055	Cop5	LinStatic	0.662
3051	Cop4	LinStatic	2.498	3055	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	151.133
3051	Cop5	LinStatic	2.48	3055	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.199
3051	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.058	3055	Accidental1	LinStatic	109.449
3051	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.351	3055	Accidental2	LinStatic	109.683
3051	Accidental1	LinStatic	112.151	3055	Accidental3	LinStatic	109.835
3051	Accidental2	LinStatic	112.918	3055	Accidental4	LinStatic	109.885
3051	Accidental3	LinStatic	113.487	3055	Accidental5	LinStatic	109.833
3051	Accidental4	LinStatic	113.781	3055	Envolvent	Combination Max	109.885
3051	Accidental5	LinStatic	113.764	3055	Envolvent	Combination Min	109.449
3051	Envolvent	Combination Max	113.781	3056	PesPropi	LinStatic	38.937
3051	Envolvent	Combination Min	112.151	3056	Terra	LinStatic	64.695
3052	PesPropi	LinStatic	39.86	3056	Neu	LinStatic	6.709
3052	Terra	LinStatic	66.229	3056	Cop1	LinStatic	0.208
3052	Neu	LinStatic	6.868	3056	Cop2	LinStatic	0.381
3052	Cop1	LinStatic	0.665	3056	Cop3	LinStatic	0.49
3052	Cop2	LinStatic	1.246	3056	Cop4	LinStatic	0.52
3052	Cop3	LinStatic	1.664	3056	Cop5	LinStatic	0.474
3052	Cop4	LinStatic	1.863	3056	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	149.968
3052	Cop5	LinStatic	1.822	3056	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	110.342
3052	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	153.524	3056	Accidental1	LinStatic	108.537
3052	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.958	3056	Accidental2	LinStatic	108.71
3052	Accidental1	LinStatic	111.563	3056	Accidental3	LinStatic	108.819
3052	Accidental2	LinStatic	112.143	3056	Accidental4	LinStatic	108.849
3052	Accidental3	LinStatic	112.562	3056	Accidental5	LinStatic	108.803
3052	Accidental4	LinStatic	112.761	3056	Envolvent	Combination Max	108.849
3052	Accidental5	LinStatic	112.72	3056	Envolvent	Combination Min	108.537
3052	Envolvent	Combination Max	112.761	3057	PesPropi	LinStatic	38.567
3052	Envolvent	Combination Min	111.563	3057	Terra	LinStatic	64.08
3053	PesPropi	LinStatic	39.692	3057	Neu	LinStatic	6.645
3053	Terra	LinStatic	65.95	3057	Cop1	LinStatic	0.162
3053	Neu	LinStatic	6.839	3057	Cop2	LinStatic	0.296
3053	Cop1	LinStatic	0.502	3057	Cop3	LinStatic	0.378
3053	Cop2	LinStatic	0.936	3057	Cop4	LinStatic	0.398
3053	Cop3	LinStatic	1.238	3057	Cop5	LinStatic	0.359

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3057	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	148.542	3061	Accidental1	LinStatic	100.485
3057	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	109.293	3061	Accidental2	LinStatic	100.634
3057	Accidental1	LinStatic	107.461	3061	Accidental3	LinStatic	100.743
3057	Accidental2	LinStatic	107.595	3061	Accidental4	LinStatic	100.801
3057	Accidental3	LinStatic	107.677	3061	Accidental5	LinStatic	100.804
3057	Accidental4	LinStatic	107.697	3061	Envolvent	Combination Max	100.804
3057	Accidental5	LinStatic	107.658	3061	Envolvent	Combination Min	100.485
3057	Envolvent	Combination Max	107.697	3062	PesPropi	LinStatic	35.233
3057	Envolvent	Combination Min	107.461	3062	Terra	LinStatic	58.542
3058	PesPropi	LinStatic	38.112	3062	Neu	LinStatic	6.071
3058	Terra	LinStatic	63.324	3062	Cop1	LinStatic	0.205
3058	Neu	LinStatic	6.567	3062	Cop2	LinStatic	0.385
3058	Cop1	LinStatic	0.137	3062	Cop3	LinStatic	0.521
3058	Cop2	LinStatic	0.25	3062	Cop4	LinStatic	0.599
3058	Cop3	LinStatic	0.321	3062	Cop5	LinStatic	0.614
3058	Cop4	LinStatic	0.339	3062	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	135.703
3058	Cop5	LinStatic	0.309	3062	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	99.846
3058	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	146.789	3062	Accidental1	LinStatic	98.229
3058	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	108.003	3062	Accidental2	LinStatic	98.41
3058	Accidental1	LinStatic	106.17	3062	Accidental3	LinStatic	98.546
3058	Accidental2	LinStatic	106.283	3062	Accidental4	LinStatic	98.624
3058	Accidental3	LinStatic	106.353	3062	Accidental5	LinStatic	98.638
3058	Accidental4	LinStatic	106.372	3062	Envolvent	Combination Max	98.638
3058	Accidental5	LinStatic	106.342	3062	Envolvent	Combination Min	98.229
3058	Envolvent	Combination Max	106.372	3063	PesPropi	LinStatic	34.943
3058	Envolvent	Combination Min	106.17	3063	Terra	LinStatic	58.06
3059	PesPropi	LinStatic	37.551	3063	Neu	LinStatic	6.021
3059	Terra	LinStatic	62.393	3063	Cop1	LinStatic	0.203
3059	Neu	LinStatic	6.47	3063	Cop2	LinStatic	0.382
3059	Cop1	LinStatic	0.132	3063	Cop3	LinStatic	0.518
3059	Cop2	LinStatic	0.242	3063	Cop4	LinStatic	0.599
3059	Cop3	LinStatic	0.314	3063	Cop5	LinStatic	0.618
3059	Cop4	LinStatic	0.338	3063	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	134.586
3059	Cop5	LinStatic	0.319	3063	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	99.024
3059	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	144.63	3063	Accidental1	LinStatic	97.42
3059	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	106.414	3063	Accidental2	LinStatic	97.6
3059	Accidental1	LinStatic	104.605	3063	Accidental3	LinStatic	97.736
3059	Accidental2	LinStatic	104.715	3063	Accidental4	LinStatic	97.817
3059	Accidental3	LinStatic	104.787	3063	Accidental5	LinStatic	97.836
3059	Accidental4	LinStatic	104.812	3063	Envolvent	Combination Max	97.836
3059	Accidental5	LinStatic	104.792	3063	Envolvent	Combination Min	97.42
3059	Envolvent	Combination Max	104.812	3064	PesPropi	LinStatic	37.203
3059	Envolvent	Combination Min	104.605	3064	Terra	LinStatic	61.815
3060	PesPropi	LinStatic	36.864	3064	Neu	LinStatic	6.41
3060	Terra	LinStatic	61.252	3064	Cop1	LinStatic	0.026
3060	Neu	LinStatic	6.352	3064	Cop2	LinStatic	0.047
3060	Cop1	LinStatic	0.144	3064	Cop3	LinStatic	0.057
3060	Cop2	LinStatic	0.267	3064	Cop4	LinStatic	0.057
3060	Cop3	LinStatic	0.353	3064	Cop5	LinStatic	0.049
3060	Cop4	LinStatic	0.391	3064	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	143.29
3060	Cop5	LinStatic	0.382	3064	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	105.429
3060	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	141.985	3064	Accidental1	LinStatic	103.532
3060	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	104.468	3064	Accidental2	LinStatic	103.552
3060	Accidental1	LinStatic	102.707	3064	Accidental3	LinStatic	103.563
3060	Accidental2	LinStatic	102.83	3064	Accidental4	LinStatic	103.563
3060	Accidental3	LinStatic	102.915	3064	Accidental5	LinStatic	103.555
3060	Accidental4	LinStatic	102.954	3064	Envolvent	Combination Max	103.563
3060	Accidental5	LinStatic	102.945	3064	Envolvent	Combination Min	103.532
3060	Envolvent	Combination Max	102.954	3065	PesPropi	LinStatic	51.31
3060	Envolvent	Combination Min	102.707	3065	Terra	LinStatic	85.253
3061	PesPropi	LinStatic	36.056	3065	Neu	LinStatic	8.841
3061	Terra	LinStatic	59.908	3065	Cop1	LinStatic	-0.961
3061	Neu	LinStatic	6.213	3065	Cop2	LinStatic	-1.835
3061	Cop1	LinStatic	0.172	3065	Cop3	LinStatic	-2.538
3061	Cop2	LinStatic	0.321	3065	Cop4	LinStatic	-3.001
3061	Cop3	LinStatic	0.431	3065	Cop5	LinStatic	-3.177
3061	Cop4	LinStatic	0.488	3065	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	197.621
3061	Cop5	LinStatic	0.491	3065	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	145.404
3061	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	138.87	3065	Accidental1	LinStatic	141.79
3061	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	102.177	3065	Accidental2	LinStatic	140.917

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

3065	Accidental3	LinStatic	140.214	4002	Accidental5	LinStatic	111.897
3065	Accidental4	LinStatic	139.75	4002	Envolvent	Combination Max	112.446
3065	Accidental5	LinStatic	139.575	4002	Envolvent	Combination Min	111.897
3065	Envolvent	Combination Max	141.79	4003	PesPropi	LinStatic	36.637
3065	Envolvent	Combination Min	139.575	4003	Terra	LinStatic	60.874
3066	PesPropi	LinStatic	49.235	4003	Neu	LinStatic	6.313
3066	Terra	LinStatic	81.805	4003	Cop1	LinStatic	0.051
3066	Neu	LinStatic	8.484	4003	Cop2	LinStatic	0.102
3066	Cop1	LinStatic	-2.05	4003	Cop3	LinStatic	0.15
3066	Cop2	LinStatic	-3.905	4003	Cop4	LinStatic	0.189
3066	Cop3	LinStatic	-5.387	4003	Cop5	LinStatic	0.212
3066	Cop4	LinStatic	-6.352	4003	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	141.11
3066	Cop5	LinStatic	-6.702	4003	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	103.824
3066	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	189.629	4003	Accidental1	LinStatic	101.982
3066	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	139.524	4003	Accidental2	LinStatic	102.033
3066	Accidental1	LinStatic	134.928	4003	Accidental3	LinStatic	102.08
3066	Accidental2	LinStatic	133.074	4003	Accidental4	LinStatic	102.119
3066	Accidental3	LinStatic	131.591	4003	Accidental5	LinStatic	102.143
3066	Accidental4	LinStatic	130.626	4003	Envolvent	Combination Max	102.143
3066	Accidental5	LinStatic	130.277	4003	Envolvent	Combination Min	101.982
3066	Envolvent	Combination Max	134.928	4004	PesPropi	LinStatic	35.99
3066	Envolvent	Combination Min	130.277	4004	Terra	LinStatic	59.798
4000	PesPropi	LinStatic	36.035	4004	Neu	LinStatic	6.201
4000	Terra	LinStatic	59.873	4004	Cop1	LinStatic	0.114
4000	Neu	LinStatic	6.209	4004	Cop2	LinStatic	0.223
4000	Cop1	LinStatic	-0.997	4004	Cop3	LinStatic	0.318
4000	Cop2	LinStatic	-1.894	4004	Cop4	LinStatic	0.389
4000	Cop3	LinStatic	-2.6	4004	Cop5	LinStatic	0.427
4000	Cop4	LinStatic	-3.044	4004	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	138.615
4000	Cop5	LinStatic	-3.186	4004	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	101.989
4000	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	138.79	4004	Accidental1	LinStatic	100.242
4000	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	102.117	4004	Accidental2	LinStatic	100.351
4000	Accidental1	LinStatic	99.258	4004	Accidental3	LinStatic	100.446
4000	Accidental2	LinStatic	98.361	4004	Accidental4	LinStatic	100.518
4000	Accidental3	LinStatic	97.655	4004	Accidental5	LinStatic	100.555
4000	Accidental4	LinStatic	97.211	4004	Envolvent	Combination Max	100.555
4000	Accidental5	LinStatic	97.069	4004	Envolvent	Combination Min	100.242
4000	Envolvent	Combination Max	99.258	4005	PesPropi	LinStatic	36.435
4000	Envolvent	Combination Min	97.069	4005	Terra	LinStatic	60.537
4001	PesPropi	LinStatic	57.944	4005	Neu	LinStatic	6.278
4001	Terra	LinStatic	96.276	4005	Cop1	LinStatic	0.103
4001	Neu	LinStatic	9.984	4005	Cop2	LinStatic	0.204
4001	Cop1	LinStatic	-1.308	4005	Cop3	LinStatic	0.296
4001	Cop2	LinStatic	-2.482	4005	Cop4	LinStatic	0.368
4001	Cop3	LinStatic	-3.405	4005	Cop5	LinStatic	0.411
4001	Cop4	LinStatic	-3.983	4005	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	140.329
4001	Cop5	LinStatic	-4.165	4005	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	103.25
4001	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	223.173	4005	Accidental1	LinStatic	101.47
4001	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	164.204	4005	Accidental2	LinStatic	101.571
4001	Accidental1	LinStatic	159.901	4005	Accidental3	LinStatic	101.662
4001	Accidental2	LinStatic	158.726	4005	Accidental4	LinStatic	101.735
4001	Accidental3	LinStatic	157.804	4005	Accidental5	LinStatic	101.777
4001	Accidental4	LinStatic	157.225	4005	Envolvent	Combination Max	101.777
4001	Accidental5	LinStatic	157.044	4005	Envolvent	Combination Min	101.47
4001	Envolvent	Combination Max	159.901	4006	PesPropi	LinStatic	37.05
4001	Envolvent	Combination Min	157.044	4006	Terra	LinStatic	61.56
4002	PesPropi	LinStatic	40.512	4006	Neu	LinStatic	6.384
4002	Terra	LinStatic	67.313	4006	Cop1	LinStatic	0.077
4002	Neu	LinStatic	6.981	4006	Cop2	LinStatic	0.155
4002	Cop1	LinStatic	-0.266	4006	Cop3	LinStatic	0.234
4002	Cop2	LinStatic	-0.501	4006	Cop4	LinStatic	0.302
4002	Cop3	LinStatic	-0.681	4006	Cop5	LinStatic	0.348
4002	Cop4	LinStatic	-0.788	4006	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	142.699
4002	Cop5	LinStatic	-0.815	4006	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	104.993
4002	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.035	4006	Accidental1	LinStatic	103.155
4002	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.806	4006	Accidental2	LinStatic	103.234
4002	Accidental1	LinStatic	112.446	4006	Accidental3	LinStatic	103.312
4002	Accidental2	LinStatic	112.21	4006	Accidental4	LinStatic	103.381
4002	Accidental3	LinStatic	112.03	4006	Accidental5	LinStatic	103.427
4002	Accidental4	LinStatic	111.923	4006	Envolvent	Combination Max	103.427

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

4006	Envolvent	Combination	Min	103.155	4011	Terra	LinStatic	65.219
4007	PesPropi	LinStatic		37.654	4011	Neu	LinStatic	6.763
4007	Terra	LinStatic		62.563	4011	Cop1	LinStatic	0.098
4007	Neu	LinStatic		6.488	4011	Cop2	LinStatic	0.222
4007	Cop1	LinStatic		0.055	4011	Cop3	LinStatic	0.378
4007	Cop2	LinStatic		0.116	4011	Cop4	LinStatic	0.54
4007	Cop3	LinStatic		0.186	4011	Cop5	LinStatic	0.668
4007	Cop4	LinStatic		0.255	4011	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	151.182
4007	Cop5	LinStatic		0.307	4011	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.235
4007	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		145.024	4011	Accidental1	LinStatic	109.304
4007	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		106.704	4011	Accidental2	LinStatic	109.428
4007	Accidental1	LinStatic		104.813	4011	Accidental3	LinStatic	109.584
4007	Accidental2	LinStatic		104.874	4011	Accidental4	LinStatic	109.747
4007	Accidental3	LinStatic		104.944	4011	Accidental5	LinStatic	109.874
4007	Accidental4	LinStatic		105.013	4011	Envolvent	Combination Max	109.874
4007	Accidental5	LinStatic		105.065	4011	Envolvent	Combination Min	109.304
4007	Envolvent	Combination	Max	105.065	4012	PesPropi	LinStatic	39.495
4007	Envolvent	Combination	Min	104.813	4012	Terra	LinStatic	65.623
4008	PesPropi	LinStatic		38.168	4012	Neu	LinStatic	6.805
4008	Terra	LinStatic		63.417	4012	Cop1	LinStatic	0.154
4008	Neu	LinStatic		6.577	4012	Cop2	LinStatic	0.341
4008	Cop1	LinStatic		0.043	4012	Cop3	LinStatic	0.561
4008	Cop2	LinStatic		0.098	4012	Cop4	LinStatic	0.781
4008	Cop3	LinStatic		0.168	4012	Cop5	LinStatic	0.943
4008	Cop4	LinStatic		0.245	4012	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.118
4008	Cop5	LinStatic		0.308	4012	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.924
4008	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		147.004	4012	Accidental1	LinStatic	110.037
4008	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		108.161	4012	Accidental2	LinStatic	110.223
4008	Accidental1	LinStatic		106.231	4012	Accidental3	LinStatic	110.444
4008	Accidental2	LinStatic		106.286	4012	Accidental4	LinStatic	110.663
4008	Accidental3	LinStatic		106.357	4012	Accidental5	LinStatic	110.826
4008	Accidental4	LinStatic		106.433	4012	Envolvent	Combination Max	110.826
4008	Accidental5	LinStatic		106.496	4012	Envolvent	Combination Min	110.037
4008	Envolvent	Combination	Max	106.496	4013	PesPropi	LinStatic	39.697
4008	Envolvent	Combination	Min	106.231	4013	Terra	LinStatic	65.958
4009	PesPropi	LinStatic		38.601	4013	Neu	LinStatic	6.84
4009	Terra	LinStatic		64.137	4013	Cop1	LinStatic	0.237
4009	Neu	LinStatic		6.651	4013	Cop2	LinStatic	0.512
4009	Cop1	LinStatic		0.045	4013	Cop3	LinStatic	0.823
4009	Cop2	LinStatic		0.107	4013	Cop4	LinStatic	1.118
4009	Cop3	LinStatic		0.19	4013	Cop5	LinStatic	1.322
4009	Cop4	LinStatic		0.284	4013	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.894
4009	Cop5	LinStatic		0.363	4013	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.495
4009	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		148.673	4013	Accidental1	LinStatic	110.68
4009	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		109.389	4013	Accidental2	LinStatic	110.955
4009	Accidental1	LinStatic		107.439	4013	Accidental3	LinStatic	111.266
4009	Accidental2	LinStatic		107.5	4013	Accidental4	LinStatic	111.561
4009	Accidental3	LinStatic		107.584	4013	Accidental5	LinStatic	111.765
4009	Accidental4	LinStatic		107.677	4013	Envolvent	Combination Max	111.765
4009	Accidental5	LinStatic		107.756	4013	Envolvent	Combination Min	110.68
4009	Envolvent	Combination	Max	107.756	4014	PesPropi	LinStatic	39.863
4009	Envolvent	Combination	Min	107.439	4014	Terra	LinStatic	66.234
4010	PesPropi	LinStatic		38.957	4014	Neu	LinStatic	6.869
4010	Terra	LinStatic		64.728	4014	Cop1	LinStatic	0.352
4010	Neu	LinStatic		6.713	4014	Cop2	LinStatic	0.749
4010	Cop1	LinStatic		0.062	4014	Cop3	LinStatic	1.181
4010	Cop2	LinStatic		0.146	4014	Cop4	LinStatic	1.573
4010	Cop3	LinStatic		0.257	4014	Cop5	LinStatic	1.827
4010	Cop4	LinStatic		0.379	4014	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	153.534
4010	Cop5	LinStatic		0.479	4014	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.966
4010	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		150.044	4014	Accidental1	LinStatic	111.257
4010	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		110.398	4014	Accidental2	LinStatic	111.654
4010	Accidental1	LinStatic		108.447	4014	Accidental3	LinStatic	112.086
4010	Accidental2	LinStatic		108.531	4014	Accidental4	LinStatic	112.478
4010	Accidental3	LinStatic		108.642	4014	Accidental5	LinStatic	112.732
4010	Accidental4	LinStatic		108.763	4014	Envolvent	Combination Max	112.732
4010	Accidental5	LinStatic		108.863	4014	Envolvent	Combination Min	111.257
4010	Envolvent	Combination	Max	108.863	4015	PesPropi	LinStatic	40.001
4010	Envolvent	Combination	Min	108.447	4015	Terra	LinStatic	66.463
4011	PesPropi	LinStatic		39.252	4015	Neu	LinStatic	6.892

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

4015	Cop1	LinStatic	0.507	4019	Cop3	LinStatic	5.693
4015	Cop2	LinStatic	1.069	4019	Cop4	LinStatic	6.98
4015	Cop3	LinStatic	1.661	4019	Cop5	LinStatic	7.423
4015	Cop4	LinStatic	2.175	4019	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.409
4015	Cop5	LinStatic	2.484	4019	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.345
4015	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.065	4019	Accidental1	LinStatic	114.118
4015	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.356	4019	Accidental2	LinStatic	116.1
4015	Accidental1	LinStatic	111.796	4019	Accidental3	LinStatic	117.953
4015	Accidental2	LinStatic	112.358	4019	Accidental4	LinStatic	119.24
4015	Accidental3	LinStatic	112.95	4019	Accidental5	LinStatic	119.683
4015	Accidental4	LinStatic	113.464	4019	Envolvent	Combination Max	119.683
4015	Accidental5	LinStatic	113.773	4019	Envolvent	Combination Min	114.118
4015	Envolvent	Combination Max	113.773	4020	PesPropi	LinStatic	40.402
4015	Envolvent	Combination Min	111.796	4020	Terra	LinStatic	67.13
4016	PesPropi	LinStatic	40.114	4020	Neu	LinStatic	6.962
4016	Terra	LinStatic	66.652	4020	Cop1	LinStatic	2.536
4016	Neu	LinStatic	6.912	4020	Cop2	LinStatic	5.215
4016	Cop1	LinStatic	0.715	4020	Cop3	LinStatic	7.614
4016	Cop2	LinStatic	1.497	4020	Cop4	LinStatic	9.131
4016	Cop3	LinStatic	2.298	4020	Cop5	LinStatic	9.49
4016	Cop4	LinStatic	2.963	4020	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.611
4016	Cop5	LinStatic	3.328	4020	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.494
4016	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.502	4020	Accidental1	LinStatic	114.941
4016	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.678	4020	Accidental2	LinStatic	117.621
4016	Accidental1	LinStatic	112.32	4020	Accidental3	LinStatic	120.02
4016	Accidental2	LinStatic	113.102	4020	Accidental4	LinStatic	121.537
4016	Accidental3	LinStatic	113.902	4020	Accidental5	LinStatic	121.895
4016	Accidental4	LinStatic	114.567	4020	Envolvent	Combination Max	121.895
4016	Accidental5	LinStatic	114.933	4020	Envolvent	Combination Min	114.941
4016	Envolvent	Combination Max	114.933	4021	PesPropi	LinStatic	40.445
4016	Envolvent	Combination Min	112.32	4021	Terra	LinStatic	67.202
4017	PesPropi	LinStatic	40.208	4021	Neu	LinStatic	6.969
4017	Terra	LinStatic	66.808	4021	Cop1	LinStatic	3.477
4017	Neu	LinStatic	6.928	4021	Cop2	LinStatic	7.103
4017	Cop1	LinStatic	0.992	4021	Cop3	LinStatic	10.165
4017	Cop2	LinStatic	2.066	4021	Cop4	LinStatic	11.864
4017	Cop3	LinStatic	3.136	4021	Cop5	LinStatic	12.005
4017	Cop4	LinStatic	3.982	4021	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.777
4017	Cop5	LinStatic	4.4	4021	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.616
4017	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.864	4021	Accidental1	LinStatic	116.002
4017	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.945	4021	Accidental2	LinStatic	119.629
4017	Accidental1	LinStatic	112.859	4021	Accidental3	LinStatic	122.69
4017	Accidental2	LinStatic	113.933	4021	Accidental4	LinStatic	124.389
4017	Accidental3	LinStatic	115.003	4021	Accidental5	LinStatic	124.531
4017	Accidental4	LinStatic	115.849	4021	Envolvent	Combination Max	124.531
4017	Accidental5	LinStatic	116.266	4021	Envolvent	Combination Min	116.002
4017	Envolvent	Combination Max	116.266	4022	PesPropi	LinStatic	40.481
4017	Envolvent	Combination Min	112.859	4022	Terra	LinStatic	67.26
4018	PesPropi	LinStatic	40.286	4022	Neu	LinStatic	6.975
4018	Terra	LinStatic	66.937	4022	Cop1	LinStatic	4.824
4018	Neu	LinStatic	6.942	4022	Cop2	LinStatic	9.743
4018	Cop1	LinStatic	1.362	4022	Cop3	LinStatic	13.563
4018	Cop2	LinStatic	2.825	4022	Cop4	LinStatic	15.307
4018	Cop3	LinStatic	4.24	4022	Cop5	LinStatic	15.021
4018	Cop4	LinStatic	5.296	4022	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.913
4018	Cop5	LinStatic	5.747	4022	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.716
4018	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.163	4022	Accidental1	LinStatic	117.447
4018	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.164	4022	Accidental2	LinStatic	122.367
4018	Accidental1	LinStatic	113.444	4022	Accidental3	LinStatic	126.187
4018	Accidental2	LinStatic	114.906	4022	Accidental4	LinStatic	127.93
4018	Accidental3	LinStatic	116.321	4022	Accidental5	LinStatic	127.645
4018	Accidental4	LinStatic	117.378	4022	Envolvent	Combination Max	127.93
4018	Accidental5	LinStatic	117.828	4022	Envolvent	Combination Min	117.447
4018	Envolvent	Combination Max	117.828	4023	PesPropi	LinStatic	40.51
4018	Envolvent	Combination Min	113.444	4023	Terra	LinStatic	67.308
4019	PesPropi	LinStatic	40.35	4023	Neu	LinStatic	6.98
4019	Terra	LinStatic	67.043	4023	Cop1	LinStatic	6.828
4019	Neu	LinStatic	6.953	4023	Cop2	LinStatic	13.51
4019	Cop1	LinStatic	1.859	4023	Cop3	LinStatic	18.098
4019	Cop2	LinStatic	3.84	4023	Cop4	LinStatic	19.592

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

4023	Cop5	LinStatic	18.565	4027	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.996
4023	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.025	4027	Accidental1	LinStatic	153.516
4023	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.798	4027	Accidental2	LinStatic	169.588
4023	Accidental1	LinStatic	119.532	4027	Accidental3	LinStatic	166.602
4023	Accidental2	LinStatic	126.214	4027	Accidental4	LinStatic	158.334
4023	Accidental3	LinStatic	130.802	4027	Accidental5	LinStatic	149.441
4023	Accidental4	LinStatic	132.296	4027	Envolvent	Combination Max	169.588
4023	Accidental5	LinStatic	131.269	4027	Envolvent	Combination Min	149.441
4023	Envolvent	Combination Max	132.296	4028	PesPropi	LinStatic	40.589
4023	Envolvent	Combination Min	119.532	4028	Terra	LinStatic	67.441
4024	PesPropi	LinStatic	40.533	4028	Neu	LinStatic	6.994
4024	Terra	LinStatic	67.347	4028	Cop1	LinStatic	72.206
4024	Neu	LinStatic	6.984	4028	Cop2	LinStatic	79.628
4024	Cop1	LinStatic	9.957	4028	Cop3	LinStatic	66.356
4024	Cop2	LinStatic	19	4028	Cop4	LinStatic	52.647
4024	Cop3	LinStatic	24.12	4028	Cop5	LinStatic	40.847
4024	Cop4	LinStatic	24.819	4028	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.331
4024	Cop5	LinStatic	22.621	4028	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.024
4024	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.115	4028	Accidental1	LinStatic	185.131
4024	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.865	4028	Accidental2	LinStatic	192.553
4024	Accidental1	LinStatic	122.726	4028	Accidental3	LinStatic	179.282
4024	Accidental2	LinStatic	131.769	4028	Accidental4	LinStatic	165.573
4024	Accidental3	LinStatic	136.89	4028	Accidental5	LinStatic	153.772
4024	Accidental4	LinStatic	137.588	4028	Envolvent	Combination Max	192.553
4024	Accidental5	LinStatic	135.39	4028	Envolvent	Combination Min	153.772
4024	Envolvent	Combination Max	137.588	4029	PesPropi	LinStatic	40.597
4024	Envolvent	Combination Min	122.726	4029	Terra	LinStatic	67.453
4025	PesPropi	LinStatic	40.552	4029	Neu	LinStatic	6.995
4025	Terra	LinStatic	67.379	4029	Cop1	LinStatic	138.665
4025	Neu	LinStatic	6.987	4029	Cop2	LinStatic	104.589
4025	Cop1	LinStatic	15.121	4029	Cop3	LinStatic	78.043
4025	Cop2	LinStatic	27.127	4029	Cop4	LinStatic	58.775
4025	Cop3	LinStatic	31.991	4029	Cop5	LinStatic	44.334
4025	Cop4	LinStatic	31.004	4029	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.359
4025	Cop5	LinStatic	27.104	4029	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.044
4025	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.188	4029	Accidental1	LinStatic	251.611
4025	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.919	4029	Accidental2	LinStatic	217.535
4025	Accidental1	LinStatic	127.943	4029	Accidental3	LinStatic	190.988
4025	Accidental2	LinStatic	139.949	4029	Accidental4	LinStatic	171.721
4025	Accidental3	LinStatic	144.813	4029	Accidental5	LinStatic	157.28
4025	Accidental4	LinStatic	143.827	4029	Envolvent	Combination Max	251.611
4025	Accidental5	LinStatic	139.927	4029	Envolvent	Combination Min	157.28
4025	Envolvent	Combination Max	144.813	4030	PesPropi	LinStatic	40.602
4025	Envolvent	Combination Min	127.943	4030	Terra	LinStatic	67.462
4026	PesPropi	LinStatic	40.567	4030	Neu	LinStatic	6.996
4026	Terra	LinStatic	67.404	4030	Cop1	LinStatic	200.736
4026	Neu	LinStatic	6.99	4030	Cop2	LinStatic	124.573
4026	Cop1	LinStatic	24.13	4030	Cop3	LinStatic	86.421
4026	Cop2	LinStatic	39.203	4030	Cop4	LinStatic	62.919
4026	Cop3	LinStatic	41.924	4030	Cop5	LinStatic	46.615
4026	Cop4	LinStatic	38.004	4030	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.38
4026	Cop5	LinStatic	31.838	4030	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.06
4026	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.247	4030	Accidental1	LinStatic	313.697
4026	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.962	4030	Accidental2	LinStatic	237.534
4026	Accidental1	LinStatic	136.995	4030	Accidental3	LinStatic	199.382
4026	Accidental2	LinStatic	152.068	4030	Accidental4	LinStatic	175.88
4026	Accidental3	LinStatic	154.789	4030	Accidental5	LinStatic	159.575
4026	Accidental4	LinStatic	150.869	4030	Envolvent	Combination Max	313.697
4026	Accidental5	LinStatic	144.703	4030	Envolvent	Combination Min	159.575
4026	Envolvent	Combination Max	154.789	4031	PesPropi	LinStatic	40.606
4026	Envolvent	Combination Min	136.995	4031	Terra	LinStatic	67.468
4027	PesPropi	LinStatic	40.58	4031	Neu	LinStatic	6.997
4027	Terra	LinStatic	67.425	4031	Cop1	LinStatic	217.218
4027	Neu	LinStatic	6.992	4031	Cop2	LinStatic	132.263
4027	Cop1	LinStatic	40.617	4031	Cop3	LinStatic	89.48
4027	Cop2	LinStatic	56.689	4031	Cop4	LinStatic	64.387
4027	Cop3	LinStatic	53.703	4031	Cop5	LinStatic	47.409
4027	Cop4	LinStatic	45.436	4031	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.394
4027	Cop5	LinStatic	36.542	4031	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.07
4027	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.294	4031	Accidental1	LinStatic	330.19

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

4031	Accidental2	LinStatic	245.234	4035	Accidental4	LinStatic	158.406
4031	Accidental3	LinStatic	202.451	4035	Accidental5	LinStatic	149.512
4031	Accidental4	LinStatic	177.358	4035	Envolvent	Combination Max	169.66
4031	Accidental5	LinStatic	160.38	4035	Envolvent	Combination Min	149.512
4031	Envolvent	Combination Max	330.19	4036	PesPropi	LinStatic	40.602
4031	Envolvent	Combination Min	160.38	4036	Terra	LinStatic	67.462
4032	PesPropi	LinStatic	40.608	4036	Neu	LinStatic	6.996
4032	Terra	LinStatic	67.471	4036	Cop1	LinStatic	24.13
4032	Neu	LinStatic	6.997	4036	Cop2	LinStatic	39.202
4032	Cop1	LinStatic	200.736	4036	Cop3	LinStatic	41.922
4032	Cop2	LinStatic	124.573	4036	Cop4	LinStatic	38.002
4032	Cop3	LinStatic	86.421	4036	Cop5	LinStatic	31.836
4032	Cop4	LinStatic	62.919	4036	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.38
4032	Cop5	LinStatic	46.614	4036	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.06
4032	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.403	4036	Accidental1	LinStatic	137.091
4032	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.076	4036	Accidental2	LinStatic	152.162
4032	Accidental1	LinStatic	313.714	4036	Accidental3	LinStatic	154.883
4032	Accidental2	LinStatic	237.55	4036	Accidental4	LinStatic	150.963
4032	Accidental3	LinStatic	199.398	4036	Accidental5	LinStatic	144.797
4032	Accidental4	LinStatic	175.896	4036	Envolvent	Combination Max	154.883
4032	Accidental5	LinStatic	159.592	4036	Envolvent	Combination Min	137.091
4032	Envolvent	Combination Max	313.714	4037	PesPropi	LinStatic	40.597
4032	Envolvent	Combination Min	159.592	4037	Terra	LinStatic	67.453
4033	PesPropi	LinStatic	40.609	4037	Neu	LinStatic	6.995
4033	Terra	LinStatic	67.473	4037	Cop1	LinStatic	15.12
4033	Neu	LinStatic	6.997	4037	Cop2	LinStatic	27.125
4033	Cop1	LinStatic	138.665	4037	Cop3	LinStatic	31.988
4033	Cop2	LinStatic	104.589	4037	Cop4	LinStatic	31.002
4033	Cop3	LinStatic	78.042	4037	Cop5	LinStatic	27.101
4033	Cop4	LinStatic	58.775	4037	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.359
4033	Cop5	LinStatic	44.334	4037	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.044
4033	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.405	4037	Accidental1	LinStatic	128.066
4033	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.078	4037	Accidental2	LinStatic	140.071
4033	Accidental1	LinStatic	251.644	4037	Accidental3	LinStatic	144.934
4033	Accidental2	LinStatic	217.568	4037	Accidental4	LinStatic	143.948
4033	Accidental3	LinStatic	191.022	4037	Accidental5	LinStatic	140.047
4033	Accidental4	LinStatic	171.754	4037	Envolvent	Combination Max	144.934
4033	Accidental5	LinStatic	157.313	4037	Envolvent	Combination Min	128.066
4033	Envolvent	Combination Max	251.644	4038	PesPropi	LinStatic	40.589
4033	Envolvent	Combination Min	157.313	4038	Terra	LinStatic	67.441
4034	PesPropi	LinStatic	40.608	4038	Neu	LinStatic	6.994
4034	Terra	LinStatic	67.471	4038	Cop1	LinStatic	9.956
4034	Neu	LinStatic	6.997	4038	Cop2	LinStatic	18.997
4034	Cop1	LinStatic	72.206	4038	Cop3	LinStatic	24.117
4034	Cop2	LinStatic	79.628	4038	Cop4	LinStatic	24.815
4034	Cop3	LinStatic	66.356	4038	Cop5	LinStatic	22.617
4034	Cop4	LinStatic	52.647	4038	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.331
4034	Cop5	LinStatic	40.846	4038	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.024
4034	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.403	4038	Accidental1	LinStatic	122.881
4034	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.076	4038	Accidental2	LinStatic	131.923
4034	Accidental1	LinStatic	185.183	4038	Accidental3	LinStatic	137.042
4034	Accidental2	LinStatic	192.605	4038	Accidental4	LinStatic	137.74
4034	Accidental3	LinStatic	179.333	4038	Accidental5	LinStatic	135.542
4034	Accidental4	LinStatic	165.624	4038	Envolvent	Combination Max	137.74
4034	Accidental5	LinStatic	153.823	4038	Envolvent	Combination Min	122.881
4034	Envolvent	Combination Max	192.605	4039	PesPropi	LinStatic	40.58
4034	Envolvent	Combination Min	153.823	4039	Terra	LinStatic	67.425
4035	PesPropi	LinStatic	40.606	4039	Neu	LinStatic	6.992
4035	Terra	LinStatic	67.468	4039	Cop1	LinStatic	6.826
4035	Neu	LinStatic	6.997	4039	Cop2	LinStatic	13.507
4035	Cop1	LinStatic	40.617	4039	Cop3	LinStatic	18.093
4035	Cop2	LinStatic	56.688	4039	Cop4	LinStatic	19.586
4035	Cop3	LinStatic	53.702	4039	Cop5	LinStatic	18.559
4035	Cop4	LinStatic	45.434	4039	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.294
4035	Cop5	LinStatic	36.541	4039	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.996
4035	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.394	4039	Accidental1	LinStatic	119.725
4035	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	115.07	4039	Accidental2	LinStatic	126.406
4035	Accidental1	LinStatic	153.588	4039	Accidental3	LinStatic	130.992
4035	Accidental2	LinStatic	169.66	4039	Accidental4	LinStatic	132.485
4035	Accidental3	LinStatic	166.673	4039	Accidental5	LinStatic	131.458

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

4039	Envolvent	Combination	Max	132.485	4044	PesPropi	LinStatic	40.481
4039	Envolvent	Combination	Min	119.725	4044	Terra	LinStatic	67.26
4040	PesPropi	LinStatic		40.567	4044	Neu	LinStatic	6.975
4040	Terra	LinStatic		67.404	4044	Cop1	LinStatic	1.354
4040	Neu	LinStatic		6.99	4044	Cop2	LinStatic	2.808
4040	Cop1	LinStatic		4.821	4044	Cop3	LinStatic	4.218
4040	Cop2	LinStatic		9.738	4044	Cop4	LinStatic	5.27
4040	Cop3	LinStatic		13.556	4044	Cop5	LinStatic	5.719
4040	Cop4	LinStatic		15.299	4044	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.913
4040	Cop5	LinStatic		15.013	4044	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.716
4040	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.247	4044	Accidental1	LinStatic	113.977
4040	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		114.962	4044	Accidental2	LinStatic	115.432
4040	Accidental1	LinStatic		117.686	4044	Accidental3	LinStatic	116.841
4040	Accidental2	LinStatic		122.603	4044	Accidental4	LinStatic	117.894
4040	Accidental3	LinStatic		126.421	4044	Accidental5	LinStatic	118.343
4040	Accidental4	LinStatic		128.164	4044	Envolvent	Combination Max	118.343
4040	Accidental5	LinStatic		127.878	4044	Envolvent	Combination Min	113.977
4040	Envolvent	Combination	Max	128.164	4045	PesPropi	LinStatic	40.445
4040	Envolvent	Combination	Min	117.686	4045	Terra	LinStatic	67.202
4041	PesPropi	LinStatic		40.552	4045	Neu	LinStatic	6.969
4041	Terra	LinStatic		67.379	4045	Cop1	LinStatic	0.981
4041	Neu	LinStatic		6.987	4045	Cop2	LinStatic	2.045
4041	Cop1	LinStatic		3.473	4045	Cop3	LinStatic	3.107
4041	Cop2	LinStatic		7.096	4045	Cop4	LinStatic	3.948
4041	Cop3	LinStatic		10.155	4045	Cop5	LinStatic	4.364
4041	Cop4	LinStatic		11.853	4045	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.777
4041	Cop5	LinStatic		11.994	4045	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.616
4041	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.188	4045	Accidental1	LinStatic	113.507
4041	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		114.919	4045	Accidental2	LinStatic	114.571
4041	Accidental1	LinStatic		116.295	4045	Accidental3	LinStatic	115.633
4041	Accidental2	LinStatic		119.919	4045	Accidental4	LinStatic	116.474
4041	Accidental3	LinStatic		122.978	4045	Accidental5	LinStatic	116.889
4041	Accidental4	LinStatic		124.675	4045	Envolvent	Combination Max	116.889
4041	Accidental5	LinStatic		124.816	4045	Envolvent	Combination Min	113.507
4041	Envolvent	Combination	Max	124.816	4046	PesPropi	LinStatic	40.402
4041	Envolvent	Combination	Min	116.295	4046	Terra	LinStatic	67.13
4042	PesPropi	LinStatic		40.533	4046	Neu	LinStatic	6.962
4042	Terra	LinStatic		67.347	4046	Cop1	LinStatic	0.701
4042	Neu	LinStatic		6.984	4046	Cop2	LinStatic	1.47
4042	Cop1	LinStatic		2.531	4046	Cop3	LinStatic	2.26
4042	Cop2	LinStatic		5.206	4046	Cop4	LinStatic	2.918
4042	Cop3	LinStatic		7.602	4046	Cop5	LinStatic	3.282
4042	Cop4	LinStatic		9.117	4046	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.611
4042	Cop5	LinStatic		9.474	4046	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.494
4042	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.115	4046	Accidental1	LinStatic	113.106
4042	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		114.865	4046	Accidental2	LinStatic	113.875
4042	Accidental1	LinStatic		115.3	4046	Accidental3	LinStatic	114.666
4042	Accidental2	LinStatic		117.975	4046	Accidental4	LinStatic	115.324
4042	Accidental3	LinStatic		120.371	4046	Accidental5	LinStatic	115.687
4042	Accidental4	LinStatic		121.886	4046	Envolvent	Combination Max	115.687
4042	Accidental5	LinStatic		122.243	4046	Envolvent	Combination Min	113.106
4042	Envolvent	Combination	Max	122.243	4047	PesPropi	LinStatic	40.35
4042	Envolvent	Combination	Min	115.3	4047	Terra	LinStatic	67.043
4043	PesPropi	LinStatic		40.51	4047	Neu	LinStatic	6.953
4043	Terra	LinStatic		67.308	4047	Cop1	LinStatic	0.489
4043	Neu	LinStatic		6.98	4047	Cop2	LinStatic	1.034
4043	Cop1	LinStatic		1.852	4047	Cop3	LinStatic	1.613
4043	Cop2	LinStatic		3.828	4047	Cop4	LinStatic	2.119
4043	Cop3	LinStatic		5.677	4047	Cop5	LinStatic	2.424
4043	Cop4	LinStatic		6.961	4047	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.409
4043	Cop5	LinStatic		7.402	4047	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.345
4043	ELU_PP+CM+SU	LinStatic		156.025	4047	Accidental1	LinStatic	112.748
4043	ELS_PP+CM+SU	LinStatic		114.798	4047	Accidental2	LinStatic	113.294
4043	Accidental1	LinStatic		114.557	4047	Accidental3	LinStatic	113.872
4043	Accidental2	LinStatic		116.532	4047	Accidental4	LinStatic	114.378
4043	Accidental3	LinStatic		118.381	4047	Accidental5	LinStatic	114.684
4043	Accidental4	LinStatic		119.665	4047	Envolvent	Combination Max	114.684
4043	Accidental5	LinStatic		120.107	4047	Envolvent	Combination Min	112.748
4043	Envolvent	Combination	Max	120.107	4048	PesPropi	LinStatic	40.286
4043	Envolvent	Combination	Min	114.557	4048	Terra	LinStatic	66.937

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

4048	Neu	LinStatic	6.942	4052	Cop2	LinStatic	0.033
4048	Cop1	LinStatic	0.328	4052	Cop3	LinStatic	0.102
4048	Cop2	LinStatic	0.704	4052	Cop4	LinStatic	0.196
4048	Cop3	LinStatic	1.119	4052	Cop5	LinStatic	0.287
4048	Cop4	LinStatic	1.5	4052	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	153.534
4048	Cop5	LinStatic	1.75	4052	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.966
4048	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	155.163	4052	Accidental1	LinStatic	110.908
4048	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.164	4052	Accidental2	LinStatic	110.939
4048	Accidental1	LinStatic	112.41	4052	Accidental3	LinStatic	111.007
4048	Accidental2	LinStatic	112.786	4052	Accidental4	LinStatic	111.102
4048	Accidental3	LinStatic	113.201	4052	Accidental5	LinStatic	111.192
4048	Accidental4	LinStatic	113.582	4052	Envolvent	Combination Max	111.192
4048	Accidental5	LinStatic	113.832	4052	Envolvent	Combination Min	110.908
4048	Envolvent	Combination Max	113.832	4053	PesPropi	LinStatic	39.697
4048	Envolvent	Combination Min	112.41	4053	Terra	LinStatic	65.958
4049	PesPropi	LinStatic	40.208	4053	Neu	LinStatic	6.84
4049	Terra	LinStatic	66.808	4053	Cop1	LinStatic	-0.029
4049	Neu	LinStatic	6.928	4053	Cop2	LinStatic	-0.034
4049	Cop1	LinStatic	0.207	4053	Cop3	LinStatic	-0.003704
4049	Cop2	LinStatic	0.455	4053	Cop4	LinStatic	0.056
4049	Cop3	LinStatic	0.745	4053	Cop5	LinStatic	0.123
4049	Cop4	LinStatic	1.026	4053	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.894
4049	Cop5	LinStatic	1.226	4053	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	112.495
4049	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.864	4053	Accidental1	LinStatic	110.414
4049	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.945	4053	Accidental2	LinStatic	110.409
4049	Accidental1	LinStatic	112.073	4053	Accidental3	LinStatic	110.439
4049	Accidental2	LinStatic	112.321	4053	Accidental4	LinStatic	110.499
4049	Accidental3	LinStatic	112.611	4053	Accidental5	LinStatic	110.566
4049	Accidental4	LinStatic	112.892	4053	Envolvent	Combination Max	110.566
4049	Accidental5	LinStatic	113.092	4053	Envolvent	Combination Min	110.409
4049	Envolvent	Combination Max	113.092	4054	PesPropi	LinStatic	39.495
4049	Envolvent	Combination Min	112.073	4054	Terra	LinStatic	65.623
4050	PesPropi	LinStatic	40.114	4054	Neu	LinStatic	6.805
4050	Terra	LinStatic	66.652	4054	Cop1	LinStatic	-0.049
4050	Neu	LinStatic	6.912	4054	Cop2	LinStatic	-0.077
4050	Cop1	LinStatic	0.117	4054	Cop3	LinStatic	-0.072
4050	Cop2	LinStatic	0.269	4054	Cop4	LinStatic	-0.038
4050	Cop3	LinStatic	0.463	4054	Cop5	LinStatic	0.011
4050	Cop4	LinStatic	0.665	4054	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	152.118
4050	Cop5	LinStatic	0.821	4054	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.924
4050	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.502	4054	Accidental1	LinStatic	109.833
4050	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.678	4054	Accidental2	LinStatic	109.805
4050	Accidental1	LinStatic	111.721	4054	Accidental3	LinStatic	109.81
4050	Accidental2	LinStatic	111.874	4054	Accidental4	LinStatic	109.844
4050	Accidental3	LinStatic	112.067	4054	Accidental5	LinStatic	109.894
4050	Accidental4	LinStatic	112.27	4054	Envolvent	Combination Max	109.894
4050	Accidental5	LinStatic	112.426	4054	Envolvent	Combination Min	109.805
4050	Envolvent	Combination Max	112.426	4055	PesPropi	LinStatic	39.252
4050	Envolvent	Combination Min	111.721	4055	Terra	LinStatic	65.219
4051	PesPropi	LinStatic	40.001	4055	Neu	LinStatic	6.763
4051	Terra	LinStatic	66.463	4055	Cop1	LinStatic	-0.059
4051	Neu	LinStatic	6.892	4055	Cop2	LinStatic	-0.099
4051	Cop1	LinStatic	0.05	4055	Cop3	LinStatic	-0.111
4051	Cop2	LinStatic	0.132	4055	Cop4	LinStatic	-0.094
4051	Cop3	LinStatic	0.254	4055	Cop5	LinStatic	-0.058
4051	Cop4	LinStatic	0.394	4055	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	151.182
4051	Cop5	LinStatic	0.515	4055	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	111.235
4051	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	154.065	4055	Accidental1	LinStatic	109.147
4051	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	113.356	4055	Accidental2	LinStatic	109.107
4051	Accidental1	LinStatic	111.339	4055	Accidental3	LinStatic	109.096
4051	Accidental2	LinStatic	111.42	4055	Accidental4	LinStatic	109.113
4051	Accidental3	LinStatic	111.542	4055	Accidental5	LinStatic	109.148
4051	Accidental4	LinStatic	111.683	4055	Envolvent	Combination Max	109.148
4051	Accidental5	LinStatic	111.803	4055	Envolvent	Combination Min	109.096
4051	Envolvent	Combination Max	111.803	4056	PesPropi	LinStatic	38.957
4051	Envolvent	Combination Min	111.339	4056	Terra	LinStatic	64.728
4052	PesPropi	LinStatic	39.863	4056	Neu	LinStatic	6.713
4052	Terra	LinStatic	66.234	4056	Cop1	LinStatic	-0.06
4052	Neu	LinStatic	6.869	4056	Cop2	LinStatic	-0.104
4052	Cop1	LinStatic	0.003011	4056	Cop3	LinStatic	-0.123

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

4056	Cop4	LinStatic	-0.117	4060	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	142.699
4056	Cop5	LinStatic	-0.091	4060	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	104.993
4056	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	150.044	4060	Accidental1	LinStatic	103.084
4056	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	110.398	4060	Accidental2	LinStatic	103.092
4056	Accidental1	LinStatic	108.324	4060	Accidental3	LinStatic	103.104
4056	Accidental2	LinStatic	108.28	4060	Accidental4	LinStatic	103.118
4056	Accidental3	LinStatic	108.261	4060	Accidental5	LinStatic	103.131
4056	Accidental4	LinStatic	108.268	4060	Envolvent	Combination Max	103.131
4056	Accidental5	LinStatic	108.293	4060	Envolvent	Combination Min	103.084
4056	Envolvent	Combination Max	108.324	4061	PesPropi	LinStatic	36.435
4056	Envolvent	Combination Min	108.261	4061	Terra	LinStatic	60.537
4057	PesPropi	LinStatic	38.601	4061	Neu	LinStatic	6.278
4057	Terra	LinStatic	64.137	4061	Cop1	LinStatic	0.033
4057	Neu	LinStatic	6.651	4061	Cop2	LinStatic	0.065
4057	Cop1	LinStatic	-0.054	4061	Cop3	LinStatic	0.095
4057	Cop2	LinStatic	-0.094	4061	Cop4	LinStatic	0.12
4057	Cop3	LinStatic	-0.115	4061	Cop5	LinStatic	0.134
4057	Cop4	LinStatic	-0.113	4061	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	140.329
4057	Cop5	LinStatic	-0.094	4061	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	103.25
4057	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	148.673	4061	Accidental1	LinStatic	101.4
4057	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	109.389	4061	Accidental2	LinStatic	101.432
4057	Accidental1	LinStatic	107.34	4061	Accidental3	LinStatic	101.462
4057	Accidental2	LinStatic	107.299	4061	Accidental4	LinStatic	101.486
4057	Accidental3	LinStatic	107.279	4061	Accidental5	LinStatic	101.501
4057	Accidental4	LinStatic	107.281	4061	Envolvent	Combination Max	101.501
4057	Accidental5	LinStatic	107.3	4061	Envolvent	Combination Min	101.4
4057	Envolvent	Combination Max	107.34	4062	PesPropi	LinStatic	35.99
4057	Envolvent	Combination Min	107.279	4062	Terra	LinStatic	59.798
4058	PesPropi	LinStatic	38.168	4062	Neu	LinStatic	6.201
4058	Terra	LinStatic	63.417	4062	Cop1	LinStatic	0.06
4058	Neu	LinStatic	6.577	4062	Cop2	LinStatic	0.117
4058	Cop1	LinStatic	-0.04	4062	Cop3	LinStatic	0.165
4058	Cop2	LinStatic	-0.071	4062	Cop4	LinStatic	0.199
4058	Cop3	LinStatic	-0.085	4062	Cop5	LinStatic	0.216
4058	Cop4	LinStatic	-0.083	4062	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	138.615
4058	Cop5	LinStatic	-0.069	4062	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	101.989
4058	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	147.004	4062	Accidental1	LinStatic	100.189
4058	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	108.161	4062	Accidental2	LinStatic	100.245
4058	Accidental1	LinStatic	106.148	4062	Accidental3	LinStatic	100.293
4058	Accidental2	LinStatic	106.118	4062	Accidental4	LinStatic	100.328
4058	Accidental3	LinStatic	106.103	4062	Accidental5	LinStatic	100.344
4058	Accidental4	LinStatic	106.105	4062	Envolvent	Combination Max	100.344
4058	Accidental5	LinStatic	106.12	4062	Envolvent	Combination Min	100.189
4058	Envolvent	Combination Max	106.148	4063	PesPropi	LinStatic	36.637
4058	Envolvent	Combination Min	106.103	4063	Terra	LinStatic	60.874
4059	PesPropi	LinStatic	37.654	4063	Neu	LinStatic	6.313
4059	Terra	LinStatic	62.563	4063	Cop1	LinStatic	0.041
4059	Neu	LinStatic	6.488	4063	Cop2	LinStatic	0.079
4059	Cop1	LinStatic	-0.021	4063	Cop3	LinStatic	0.112
4059	Cop2	LinStatic	-0.035	4063	Cop4	LinStatic	0.135
4059	Cop3	LinStatic	-0.039	4063	Cop5	LinStatic	0.147
4059	Cop4	LinStatic	-0.033	4063	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	141.11
4059	Cop5	LinStatic	-0.02	4063	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	103.824
4059	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	145.024	4063	Accidental1	LinStatic	101.971
4059	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	106.704	4063	Accidental2	LinStatic	102.009
4059	Accidental1	LinStatic	104.737	4063	Accidental3	LinStatic	102.042
4059	Accidental2	LinStatic	104.723	4063	Accidental4	LinStatic	102.066
4059	Accidental3	LinStatic	104.719	4063	Accidental5	LinStatic	102.078
4059	Accidental4	LinStatic	104.725	4063	Envolvent	Combination Max	102.078
4059	Accidental5	LinStatic	104.738	4063	Envolvent	Combination Min	101.971
4059	Envolvent	Combination Max	104.738	4064	PesPropi	LinStatic	40.512
4059	Envolvent	Combination Min	104.719	4064	Terra	LinStatic	67.313
4060	PesPropi	LinStatic	37.05	4064	Neu	LinStatic	6.981
4060	Terra	LinStatic	61.56	4064	Cop1	LinStatic	-0.081
4060	Neu	LinStatic	6.384	4064	Cop2	LinStatic	-0.152
4060	Cop1	LinStatic	0.005344	4064	Cop3	LinStatic	-0.207
4060	Cop2	LinStatic	0.014	4064	Cop4	LinStatic	-0.239
4060	Cop3	LinStatic	0.026	4064	Cop5	LinStatic	-0.247
4060	Cop4	LinStatic	0.04	4064	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	156.035
4060	Cop5	LinStatic	0.053	4064	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	114.806

4064	Accidental1	LinStatic	112.631
4064	Accidental2	LinStatic	112.56
4064	Accidental3	LinStatic	112.505
4064	Accidental4	LinStatic	112.472
4064	Accidental5	LinStatic	112.464
4064	Envolvent	Combination Max	112.631
4064	Envolvent	Combination Min	112.464
4065	PesPropi	LinStatic	57.944
4065	Terra	LinStatic	96.276
4065	Neu	LinStatic	9.984
4065	Cop1	LinStatic	-0.964
4065	Cop2	LinStatic	-1.833
4065	Cop3	LinStatic	-2.519
4065	Cop4	LinStatic	-2.954
4065	Cop5	LinStatic	-3.098
4065	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	223.173
4065	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	164.204
4065	Accidental1	LinStatic	160.245
4065	Accidental2	LinStatic	159.376
4065	Accidental3	LinStatic	158.69
4065	Accidental4	LinStatic	158.255
4065	Accidental5	LinStatic	158.111
4065	Envolvent	Combination Max	160.245
4065	Envolvent	Combination Min	158.111
4066	PesPropi	LinStatic	36.035
4066	Terra	LinStatic	59.873
4066	Neu	LinStatic	6.209
4066	Cop1	LinStatic	-0.917
4066	Cop2	LinStatic	-1.743
4066	Cop3	LinStatic	-2.396
4066	Cop4	LinStatic	-2.811
4066	Cop5	LinStatic	-2.949
4066	ELU_PP+CM+SU	LinStatic	138.79
4066	ELS_PP+CM+SU	LinStatic	102.117
4066	Accidental1	LinStatic	99.338
4066	Accidental2	LinStatic	98.512
4066	Accidental3	LinStatic	97.859
4066	Accidental4	LinStatic	97.443
4066	Accidental5	LinStatic	97.305
4066	Envolvent	Combination Max	99.338

JASSERA I FONAMENTS

ELU FLEXO-COMPRESSIÓ BIGA

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : BIGA
 b [m] = 0.60
 h [m] = 1.00
 r [m] = 0.047

nº barras horizontales = 6
 nº barras verticales = 2



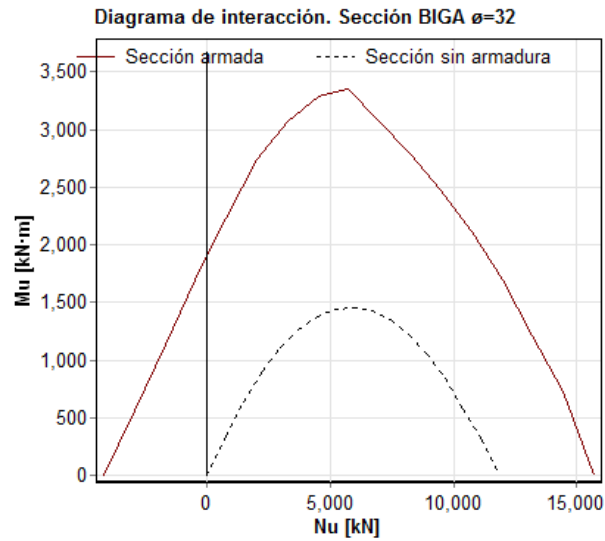
2 Diagrama

ϕ [mm] = 32

Resultados numéricos del diagrama de interacción

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	7.1	4196.1	0.0
-0.041	10.1	2952.6	562.9
0.062	11.2	1709.2	1132.5
0.120	12.0	465.7	1692.3
0.168	12.7	-777.7	2228.7
0.218	13.6	-2021.1	2734.1
0.337	10.4	-3264.6	3076.6
0.465	7.5	-4508.0	3284.2
0.590	5.9	-5751.5	3348.6
0.659	5.3	-6994.9	3076.3
0.736	4.8	-8238.4	2788.4
0.818	4.3	-9481.8	2471.3
0.908	3.9	-10725.2	2111.9
1.001	3.5	-11968.7	1692.8
1.156	2.7	-13212.1	1212.4

1.517	1.8	-14455.6	723.3
9999.000	0.5	-15699.0	0.0



ELU TALLANT BIGA

Càlculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : BIGA
 b_0 [m] = 0.60
 h [m] = 1.00



2 Comprobación

Tipo de armadura: cercos a 90.0°
 separación s_t [m] = 0.15
 ϕ [mm] = 12
 n° ramas : 4
 Area [cm²/m] = 30.2
 ρ_l [$\cdot 1.E-3$] = 0

Inclinación de las bielas θ [°] = 45
 N_d [kN] = 0.0
 $\rho_{\text{comprimida}}$ [$\cdot 1.E-3$] = 0.0
 σ_{yd} [MPa] = 0.0

V_{u1} [kN] = 3420.0
 V_{u2} [kN] = 1031.4
 V_{cu} [kN] = 0.0
 V_{su} [kN] = 1031.4

- Resistencia a cortante:
 V_u [kN] = 1031.4

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : BIGA
 b_0 [m] = 0.60
 h [m] = 1.00



2 Comprobación

Tipo de armadura: cercos a 90.0°
 separación st [m] = 0.20
 ϕ [mm] = 12
 n° ramas : 4
 Area [cm²/m] = 22.6
 ρ_l [.1.E-3] = 0

Inclinación de las bielas θ [°] = 45
 Nd [kN] = 0.0
 $\rho_{\text{comprimida}}$ [.1.E-3] = 0.0
 σ_{yd} [MPa] = 0.0

Vu1 [kN] = 3420.0
 Vu2 [kN] = 773.6
 Vcu [kN] = 0.0
 Vsu [kN] = 773.6

- Resistencia a cortante:
 Vu [kN] = 773.6

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : BIGA
 b0 [m] = 0.60
 h [m] = 1.00



2 Comprobación

Tipo de armadura: cercos a 90.0°
 separación st [m] = 0.30
 ϕ [mm] = 12
 n° ramas : 4
 Area [cm²/m] = 15.1
 ρ_l [$\cdot 1.E-3$] = 0

Inclinación de las bielas θ [°] = 45
 Nd [kN] = 0.0
 $\rho_{\text{comprimida}}$ [$\cdot 1.E-3$] = 0.0
 σ_{yd} [MPa] = 0.0

Vu1 [kN] = 3420.0
 Vu2 [kN] = 515.7
 Vcu [kN] = 0.0
 Vsu [kN] = 515.7

- Resistencia a cortante:
 Vu [kN] = 515.7

ELS FISSURACIÓ BIGA

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a sollicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
 Tipo de acero: B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00

- Ambiente

Clase general de exposición : IIa
 Clases específicas de exposición : H

- Geometría de la sección

Sección : BIGA_FIS
 b [m] = 0.60
 h [m] = 0.90

- Armado de la sección

ϕ [mm] = 32



capa	n° barras	Separación [mm]
1	6	41.0

$$A_s \text{ [cm}^2\text{]} = 48.3$$

$$A_{c,ef} \text{ [cm}^2\text{]} = 1686.0$$

2 Resultados

$$M_k \text{ [kN}\cdot\text{m]} = 671$$

$$\text{Separación media entre fisuras } s_m \text{ [mm]} = 128.0$$

$$\text{Deformación media de las armaduras } \varepsilon_{sm} \text{ [}\cdot\text{1.E-3]} = 0.86$$

$$\text{Tensión en las armaduras en fisuración } \sigma_{sr} \text{ [MPa]} = 53.3$$

$$\text{Tensión en las armaduras en servicio } \sigma_s \text{ [MPa]} = 180.0$$

$$\text{Abertura característica de fisura } w_k \text{ [mm]} = 0.19$$

Clase de exposición	w _k max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

ELU FLEXO-COMPRESSIÓ PILARS

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

- Materiales

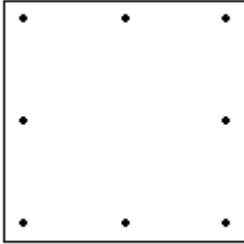
Tipo de hormigón : HA-30

Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : PILAR
 b [m] = 0.60
 h [m] = 0.60
 r [m] = 0.047

n° barras horizontales = 3
 n° barras verticales = 3

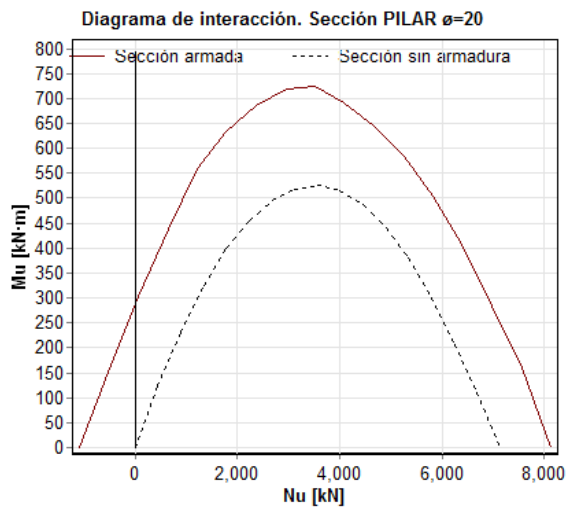


2 Diagrama

ϕ [mm] = 20

Resultados numéricos del diagrama de interacción

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	12.2	1092.7	0.0
0.042	19.6	516.8	151.6
0.082	21.2	-59.1	301.8
0.115	22.8	-635.1	438.9
0.153	22.9	-1211.0	558.2
0.205	17.0	-1787.0	634.7
0.252	13.9	-2362.9	684.8
0.303	11.6	-2938.8	718.8
0.352	9.9	-3514.8	723.7
0.395	8.8	-4090.7	690.4
0.441	7.9	-4666.6	644.8
0.489	7.2	-5242.6	583.6
0.539	6.5	-5818.5	505.2
0.591	5.9	-6394.4	406.4
0.667	4.9	-6970.4	284.0
0.840	3.4	-7546.3	159.0
9999.000	1.0	-8122.2	0.0

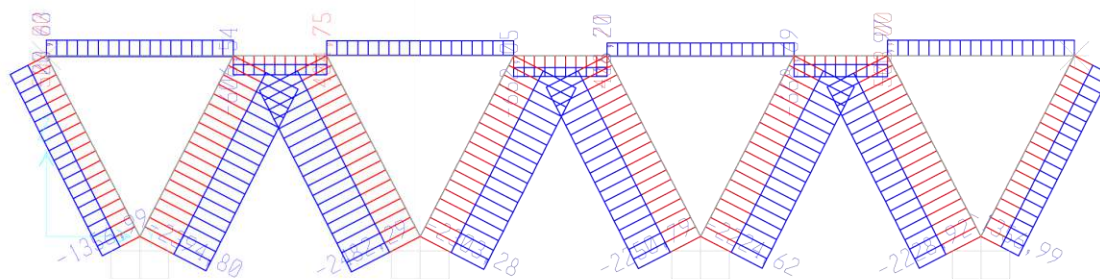


RESULTATS SAP2000

Resultats gràfics i numèrics obtinguts mitjançant simulació per elements finits amb el programa SAP2000 per a la jàssera i els fonaments.

SAP2000

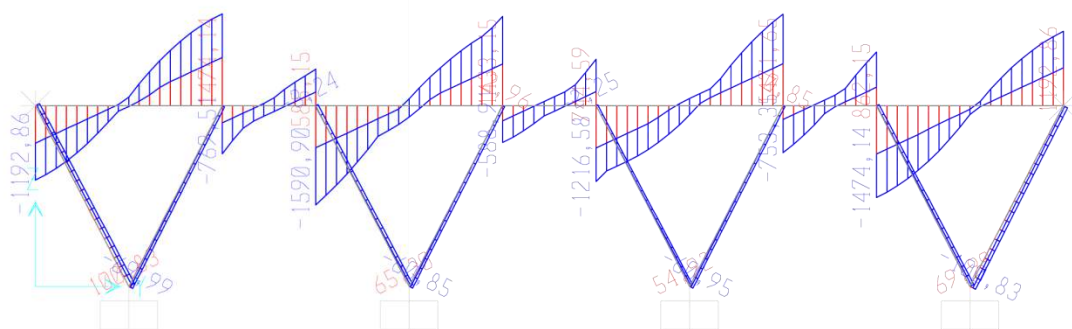
9/2/14 12:32:54



SAP2000 v14.0.0 - File:Jàssera - Axial Force Diagram (ENVOLVENT) - KN, m, C Units

SAP2000

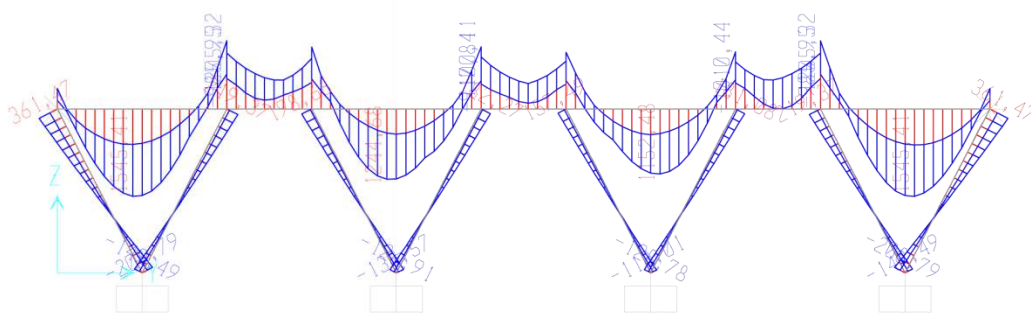
9/2/14 12:31:45



SAP2000 v14.0.0 - File:Jàssera - Shear Force 2-2 Diagram (ENVELOPENT) - KN, m, C Units

SAP2000

5/21/14 12:59:37



SAP2000 v14.0.0 - File:Jàssera - Moment 3-3 Diagram (ENVOLVENT) - KN, m, C Units

TABLE: Element Forces - Frames							194	21.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	75.001	451.0438
Frame	Stat.	OutputCase	CaseType	P	V2	M3	194	21.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	147.667	413.9325
Text	m	Text	Text	KN	KN	KN-m	194	22.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	220.334	352.5989
194	0.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	-584.315	-161.6664	194	22.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	293.001	267.043
194	0.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	-511.649	20.9942	194	22.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	365.667	157.265
194	0.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	-438.982	179.4327	194	23.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	438.334	23.2647
194	1.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	-366.315	313.6489	194	23.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	511.001	-134.9578
194	1.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	-293.649	423.6429	194	23.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	583.667	-317.4025
194	1.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	-220.982	509.4147	194	24.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	656.334	-524.0695
194	2.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	-148.315	570.9643	194	24.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-314.698	-455.5993
194	2.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	-75.649	608.2916	194	24.33	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-242.031	-362.8111
194	2.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	-2.982	621.3967	194	24.67	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-169.364	-294.2452
194	3.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	69.685	610.2796	194	25.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-96.698	-249.9015
194	3.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	142.351	574.9403	194	25.33	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-24.031	-229.78
194	3.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	215.018	515.3788	194	25.67	PesLlosa	LinStatic	-366.61	48.636	-233.8808
194	4.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	287.685	431.595	194	26.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	121.302	-262.2037
194	4.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	360.351	323.589	194	26.33	PesLlosa	LinStatic	-366.61	193.969	-314.7489
194	4.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	433.018	191.3608	194	26.67	PesLlosa	LinStatic	-366.61	266.636	-391.5163
194	5.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	505.685	34.9103	194	27.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	339.302	-492.506
194	5.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	578.351	-145.7623	194	27.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	-723.685	-579.7743
194	5.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	651.018	-350.6572	194	27.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	-651.018	-350.6572
194	6.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	723.685	-579.7743	194	27.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	-578.351	-145.7623
194	6.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-339.302	-492.506	194	28.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	-505.685	34.9103
194	6.33	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-266.636	-391.5163	194	28.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	-433.018	191.3608
194	6.67	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-193.969	-314.7489	194	28.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	-360.351	323.589
194	7.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-121.302	-262.2037	194	29.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	-287.685	431.595
194	7.33	PesLlosa	LinStatic	-366.61	-48.636	-233.8808	194	29.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	-215.018	515.3788
194	7.67	PesLlosa	LinStatic	-366.61	24.031	-229.78	194	29.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	-142.351	574.9403
194	8.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	96.698	-249.9015	194	30.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	-69.685	610.2796
194	8.33	PesLlosa	LinStatic	-366.61	169.364	-294.2452	194	30.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	2.982	621.3967
194	8.67	PesLlosa	LinStatic	-366.61	242.031	-362.8111	194	30.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	75.649	608.2916
194	9.00	PesLlosa	LinStatic	-366.61	314.698	-455.5993	194	31.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	148.315	570.9643
194	9.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	-656.334	-524.0695	194	31.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	220.982	509.4147
194	9.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	-583.667	-317.4025	194	31.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	293.649	423.6429
194	9.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	-511.001	-134.9578	194	32.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	366.315	313.6489
194	10.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	-438.334	23.2647	194	32.33	PesLlosa	LinStatic	159.096	438.982	179.4327
194	10.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	-365.667	157.265	194	32.67	PesLlosa	LinStatic	159.096	511.649	20.9942
194	10.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	-293.001	267.043	194	33.00	PesLlosa	LinStatic	159.096	584.315	-161.6664
194	11.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	-220.334	352.5989	194	0.00	PesPropi	LinStatic	15.472	-38.819	-0.1928
194	11.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	-147.667	413.9325	194	0.33	PesPropi	LinStatic	15.472	-33.819	11.9134
194	11.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	-75.001	451.0438	194	0.67	PesPropi	LinStatic	15.472	-28.819	22.3529
194	12.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	-2.334	463.933	194	1.00	PesPropi	LinStatic	15.472	-23.819	31.1258
194	12.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	70.333	452.5999	194	1.33	PesPropi	LinStatic	15.472	-18.819	38.232
194	12.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	142.999	417.0447	194	1.67	PesPropi	LinStatic	15.472	-13.819	43.6715
194	13.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	215.666	357.2672	194	2.00	PesPropi	LinStatic	15.472	-8.819	47.4443
194	13.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	288.333	273.2674	194	2.33	PesPropi	LinStatic	15.472	-3.819	49.5505
194	13.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	360.999	165.0455	194	2.67	PesPropi	LinStatic	15.472	1.181	49.99
194	14.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	433.666	32.6013	194	3.00	PesPropi	LinStatic	15.472	6.181	48.7629
194	14.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	506.333	-124.0651	194	3.33	PesPropi	LinStatic	15.472	11.181	45.8691
194	14.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	578.999	-304.9537	194	3.67	PesPropi	LinStatic	15.472	16.181	41.3086
194	15.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	651.666	-510.0645	194	4.00	PesPropi	LinStatic	15.472	21.181	35.0814
194	15.00	PesLlosa	LinStatic	-369.911	-327	-439.5047	194	4.33	PesPropi	LinStatic	15.472	26.181	27.1876
194	15.33	PesLlosa	LinStatic	-369.911	-254.333	-342.6158	194	4.67	PesPropi	LinStatic	15.472	31.181	17.6271
194	15.67	PesLlosa	LinStatic	-369.911	-181.667	-269.9491	194	5.00	PesPropi	LinStatic	15.472	36.181	6.4
194	16.00	PesLlosa	LinStatic	-369.911	-109	-221.5047	194	5.33	PesPropi	LinStatic	15.472	41.181	-6.4938
194	16.33	PesLlosa	LinStatic	-369.911	-36.333	-197.2825	194	5.67	PesPropi	LinStatic	15.472	46.181	-21.0543
194	16.67	PesLlosa	LinStatic	-369.911	36.333	-197.2825	194	6.00	PesPropi	LinStatic	15.472	51.181	-37.2815
194	17.00	PesLlosa	LinStatic	-369.911	109	-221.5047	194	6.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	-23.653	-43.4601
194	17.33	PesLlosa	LinStatic	-369.911	181.667	-269.9491	194	6.33	PesPropi	LinStatic	-36.081	-18.653	-36.4092
194	17.67	PesLlosa	LinStatic	-369.911	254.333	-342.6158	194	6.67	PesPropi	LinStatic	-36.081	-13.653	-31.0249
194	18.00	PesLlosa	LinStatic	-369.911	327	-439.5047	194	7.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	-8.653	-27.3074
194	18.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	-651.666	-510.0645	194	7.33	PesPropi	LinStatic	-36.081	-3.653	-25.2565
194	18.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	-578.999	-304.9537	194	7.67	PesPropi	LinStatic	-36.081	1.347	-24.8722
194	18.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	-506.333	-124.0651	194	8.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	6.347	-26.1546
194	19.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	-433.666	32.6013	194	8.33	PesPropi	LinStatic	-36.081	11.347	-29.1037
194	19.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	-360.999	165.0455	194	8.67	PesPropi	LinStatic	-36.081	16.347	-33.7195
194	19.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	-288.333	273.2674	194	9.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	21.347	-40.0019
194	20.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	-215.666	357.2672	194	9.00	PesPropi	LinStatic	11.668	-45.213	-32.0907
194	20.33	PesLlosa	LinStatic	116.687	-142.999	417.0447	194	9.33	PesPropi	LinStatic	11.668	-40.213	-17.853
194	20.67	PesLlosa	LinStatic	116.687	-70.333	452.5999	194	9.67	PesPropi	LinStatic	11.668	-35.213	-5.2819
194	21.00	PesLlosa	LinStatic	116.687	2.334	463.933	194	10.00	PesPropi	LinStatic	11.668	-30.213	5.6225

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	10.33	PesPropi	LinStatic	11.668	-25.213	14.8602	194	32.67	PesPropi	LinStatic	15.472	33.819	11.9134
194	10.67	PesPropi	LinStatic	11.668	-20.213	22.4313	194	33.00	PesPropi	LinStatic	15.472	38.819	-0.1928
194	11.00	PesPropi	LinStatic	11.668	-15.213	28.3357	194	0.00	Cop1	LinStatic	328.429	-569.725	-199.6104
194	11.33	PesPropi	LinStatic	11.668	-10.213	32.5734	194	0.33	Cop1	LinStatic	328.429	-561.892	-10.5725
194	11.67	PesPropi	LinStatic	11.668	-5.213	35.1445	194	0.67	Cop1	LinStatic	328.429	-538.392	173.2432
194	12.00	PesPropi	LinStatic	11.668	-0.213	36.0489	194	1.00	Cop1	LinStatic	328.429	-499.225	346.6144
194	12.33	PesPropi	LinStatic	11.668	4.787	35.2867	194	1.33	Cop1	LinStatic	328.429	-444.392	504.319
194	12.67	PesPropi	LinStatic	11.668	9.787	32.8577	194	1.67	Cop1	LinStatic	328.429	-373.892	641.1347
194	13.00	PesPropi	LinStatic	11.668	14.787	28.7621	194	2.00	Cop1	LinStatic	328.429	-287.725	751.8393
194	13.33	PesPropi	LinStatic	11.668	19.787	22.9999	194	2.33	Cop1	LinStatic	328.429	-185.892	831.2106
194	13.67	PesPropi	LinStatic	11.668	24.787	15.571	194	2.67	Cop1	LinStatic	328.429	-68.392	874.0263
194	14.00	PesPropi	LinStatic	11.668	29.787	6.4754	194	3.00	Cop1	LinStatic	328.429	64.775	875.0642
194	14.33	PesPropi	LinStatic	11.668	34.787	-4.2869	194	3.33	Cop1	LinStatic	328.429	197.942	830.8429
194	14.67	PesPropi	LinStatic	11.668	39.787	-16.7158	194	3.67	Cop1	LinStatic	328.429	315.442	744.8438
194	15.00	PesPropi	LinStatic	11.668	44.787	-30.8114	194	4.00	Cop1	LinStatic	328.429	417.275	622.2891
194	15.00	PesPropi	LinStatic	-36.397	-22.5	-38.5311	194	4.33	Cop1	LinStatic	328.429	503.442	468.4011
194	15.33	PesPropi	LinStatic	-36.397	-17.5	-31.8644	194	4.67	Cop1	LinStatic	328.429	573.942	288.402
194	15.67	PesPropi	LinStatic	-36.397	-12.5	-26.8644	194	5.00	Cop1	LinStatic	328.429	628.775	87.514
194	16.00	PesPropi	LinStatic	-36.397	-7.5	-23.5311	194	5.33	Cop1	LinStatic	328.429	667.942	-129.0407
194	16.33	PesPropi	LinStatic	-36.397	-2.5	-21.8644	194	5.67	Cop1	LinStatic	328.429	691.442	-356.0398
194	16.67	PesPropi	LinStatic	-36.397	2.5	-21.8644	194	6.00	Cop1	LinStatic	328.429	699.275	-588.2611
194	17.00	PesPropi	LinStatic	-36.397	7.5	-23.5311	194	6.00	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-449.9832
194	17.33	PesPropi	LinStatic	-36.397	12.5	-26.8644	194	6.33	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-411.2988
194	17.67	PesPropi	LinStatic	-36.397	17.5	-31.8644	194	6.67	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-372.6144
194	18.00	PesPropi	LinStatic	-36.397	22.5	-38.5311	194	7.00	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-333.93
194	18.00	PesPropi	LinStatic	11.668	-44.787	-30.8114	194	7.33	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-295.2456
194	18.33	PesPropi	LinStatic	11.668	-39.787	-16.7158	194	7.67	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-256.5613
194	18.67	PesPropi	LinStatic	11.668	-34.787	-4.2869	194	8.00	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-217.8769
194	19.00	PesPropi	LinStatic	11.668	-29.787	6.4754	194	8.33	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-179.1925
194	19.33	PesPropi	LinStatic	11.668	-24.787	15.571	194	8.67	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-140.5081
194	19.67	PesPropi	LinStatic	11.668	-19.787	22.9999	194	9.00	Cop1	LinStatic	-56.165	-116.053	-101.8237
194	20.00	PesPropi	LinStatic	11.668	-14.787	28.7621	194	9.00	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-82.6606
194	20.33	PesPropi	LinStatic	11.668	-9.787	32.8577	194	9.33	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-75.8144
194	20.67	PesPropi	LinStatic	11.668	-4.787	35.2867	194	9.67	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-68.9683
194	21.00	PesPropi	LinStatic	11.668	0.213	36.0489	194	10.00	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-62.1221
194	21.33	PesPropi	LinStatic	11.668	5.213	35.1445	194	10.33	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-55.2759
194	21.67	PesPropi	LinStatic	11.668	10.213	32.5734	194	10.67	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-48.4297
194	22.00	PesPropi	LinStatic	11.668	15.213	28.3357	194	11.00	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-41.5835
194	22.33	PesPropi	LinStatic	11.668	20.213	22.4313	194	11.33	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-34.7373
194	22.67	PesPropi	LinStatic	11.668	25.213	14.8602	194	11.67	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-27.8911
194	23.00	PesPropi	LinStatic	11.668	30.213	5.6225	194	12.00	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-21.0449
194	23.33	PesPropi	LinStatic	11.668	35.213	-5.2819	194	12.33	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-14.1987
194	23.67	PesPropi	LinStatic	11.668	40.213	-17.853	194	12.67	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-7.3525
194	24.00	PesPropi	LinStatic	11.668	45.213	-32.0907	194	13.00	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	-0.5064
194	24.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	-21.347	-40.0019	194	13.33	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	6.3398
194	24.33	PesPropi	LinStatic	-36.081	-16.347	-33.7195	194	13.67	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	13.186
194	24.67	PesPropi	LinStatic	-36.081	-11.347	-29.1037	194	14.00	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	20.0322
194	25.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	-6.347	-26.1546	194	14.33	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	26.8784
194	25.33	PesPropi	LinStatic	-36.081	-1.347	-24.8722	194	14.67	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	33.7246
194	25.67	PesPropi	LinStatic	-36.081	3.653	-25.2565	194	15.00	Cop1	LinStatic	-100.074	-20.539	40.5708
194	26.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	8.653	-27.3074	194	15.00	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	39.5877
194	26.33	PesPropi	LinStatic	-36.081	13.653	-31.0249	194	15.33	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	33.6026
194	26.67	PesPropi	LinStatic	-36.081	18.653	-36.4092	194	15.67	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	27.6176
194	27.00	PesPropi	LinStatic	-36.081	23.653	-43.4601	194	16.00	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	21.6326
194	27.00	PesPropi	LinStatic	15.472	-51.181	-37.2815	194	16.33	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	15.6475
194	27.33	PesPropi	LinStatic	15.472	-46.181	-21.0543	194	16.67	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	9.6625
194	27.67	PesPropi	LinStatic	15.472	-41.181	-6.4938	194	17.00	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	3.6775
194	28.00	PesPropi	LinStatic	15.472	-36.181	6.4	194	17.33	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	-2.3076
194	28.33	PesPropi	LinStatic	15.472	-31.181	17.6271	194	17.67	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	-8.2926
194	28.67	PesPropi	LinStatic	15.472	-26.181	27.1876	194	18.00	Cop1	LinStatic	-80.176	17.955	-14.2777
194	29.00	PesPropi	LinStatic	15.472	-21.181	35.0814	194	18.00	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-10.73
194	29.33	PesPropi	LinStatic	15.472	-16.181	41.3086	194	18.33	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-9.7062
194	29.67	PesPropi	LinStatic	15.472	-11.181	45.8691	194	18.67	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-8.6824
194	30.00	PesPropi	LinStatic	15.472	-6.181	48.7629	194	19.00	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-7.6585
194	30.33	PesPropi	LinStatic	15.472	-1.181	49.99	194	19.33	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-6.6347
194	30.67	PesPropi	LinStatic	15.472	3.819	49.5505	194	19.67	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-5.6109
194	31.00	PesPropi	LinStatic	15.472	8.819	47.4443	194	20.00	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-4.5871
194	31.33	PesPropi	LinStatic	15.472	13.819	43.6715	194	20.33	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-3.5632
194	31.67	PesPropi	LinStatic	15.472	18.819	38.232	194	20.67	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-2.5394
194	32.00	PesPropi	LinStatic	15.472	23.819	31.1258	194	21.00	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-1.5156
194	32.33	PesPropi	LinStatic	15.472	28.819	22.3529	194	21.33	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	-0.4918

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	21.67	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	0.532	194	10.67	ELS+Cop1	Combination	28.281	-333.753	241.0446
194	22.00	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	1.5559	194	11.00	ELS+Cop1	Combination	28.281	-256.086	339.3511
194	22.33	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	2.5797	194	11.33	ELS+Cop1	Combination	28.281	-178.419	411.7686
194	22.67	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	3.6035	194	11.67	ELS+Cop1	Combination	28.281	-100.753	458.2973
194	23.00	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	4.6273	194	12.00	ELS+Cop1	Combination	28.281	-23.086	478.937
194	23.33	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	5.6512	194	12.33	ELS+Cop1	Combination	28.281	54.581	473.6879
194	23.67	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	6.675	194	12.67	ELS+Cop1	Combination	28.281	132.247	442.5499
194	24.00	Cop1	LinStatic	-68.183	-3.071	7.6988	194	13.00	ELS+Cop1	Combination	28.281	209.914	385.523
194	24.00	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	9.1352	194	13.33	ELS+Cop1	Combination	28.281	287.581	302.6072
194	24.33	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	7.5184	194	13.67	ELS+Cop1	Combination	28.281	365.247	193.8025
194	24.67	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	5.9016	194	14.00	ELS+Cop1	Combination	28.281	442.914	59.1089
194	25.00	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	4.2848	194	14.33	ELS+Cop1	Combination	28.281	520.581	-101.4736
194	25.33	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	2.6681	194	14.67	ELS+Cop1	Combination	28.281	598.247	-287.9449
194	25.67	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	1.0513	194	15.00	ELS+Cop1	Combination	28.281	675.914	-500.3051
194	26.00	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	-0.5655	194	15.00	ELS+Cop1	Combination	-486.484	-331.545	-438.4481
194	26.33	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	-2.1822	194	15.33	ELS+Cop1	Combination	-486.484	-253.878	-340.8776
194	26.67	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	-3.799	194	15.67	ELS+Cop1	Combination	-486.484	-176.212	-269.196
194	27.00	Cop1	LinStatic	-63.592	4.85	-5.4158	194	16.00	ELS+Cop1	Combination	-486.484	-98.545	-223.4032
194	27.00	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-3.7486	194	16.33	ELS+Cop1	Combination	-486.484	-20.878	-203.4994
194	27.33	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-3.5116	194	16.67	ELS+Cop1	Combination	-486.484	56.788	-209.4844
194	27.67	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-3.2745	194	17.00	ELS+Cop1	Combination	-486.484	134.455	-241.3583
194	28.00	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-3.0375	194	17.33	ELS+Cop1	Combination	-486.484	212.122	-299.1212
194	28.33	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-2.8005	194	17.67	ELS+Cop1	Combination	-486.484	289.788	-382.7729
194	28.67	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-2.5635	194	18.00	ELS+Cop1	Combination	-486.484	367.455	-492.3134
194	29.00	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-2.3264	194	18.00	ELS+Cop1	Combination	60.172	-699.524	-551.6059
194	29.33	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-2.0894	194	18.33	ELS+Cop1	Combination	60.172	-621.857	-331.3757
194	29.67	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-1.8524	194	18.67	ELS+Cop1	Combination	60.172	-544.191	-137.0343
194	30.00	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-1.6153	194	19.00	ELS+Cop1	Combination	60.172	-466.524	31.4182
194	30.33	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-1.3783	194	19.33	ELS+Cop1	Combination	60.172	-388.857	173.9817
194	30.67	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-1.1413	194	19.67	ELS+Cop1	Combination	60.172	-311.191	290.6564
194	31.00	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-0.9043	194	20.00	ELS+Cop1	Combination	60.172	-233.524	381.4422
194	31.33	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-0.6672	194	20.33	ELS+Cop1	Combination	60.172	-155.857	446.3392
194	31.67	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-0.4302	194	20.67	ELS+Cop1	Combination	60.172	-78.191	485.3472
194	32.00	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	-0.1932	194	21.00	ELS+Cop1	Combination	60.172	-0.524	498.4663
194	32.33	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	0.0439	194	21.33	ELS+Cop1	Combination	60.172	77.143	485.6966
194	32.67	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	0.2809	194	21.67	ELS+Cop1	Combination	60.172	154.809	447.038
194	33.00	Cop1	LinStatic	-60.207	-0.711	0.5179	194	22.00	ELS+Cop1	Combination	60.172	232.476	382.4904
194	0.00	ELS+Cop1	Combination	502.997	-1192.859	-361.4697	194	22.33	ELS+Cop1	Combination	60.172	310.143	292.054
194	0.33	ELS+Cop1	Combination	502.997	-1107.359	22.3351	194	22.67	ELS+Cop1	Combination	60.172	387.809	175.7287
194	0.67	ELS+Cop1	Combination	502.997	-1006.192	375.0288	194	23.00	ELS+Cop1	Combination	60.172	465.476	33.5145
194	1.00	ELS+Cop1	Combination	502.997	-889.359	691.3891	194	23.33	ELS+Cop1	Combination	60.172	543.143	-134.5886
194	1.33	ELS+Cop1	Combination	502.997	-756.859	966.1939	194	23.67	ELS+Cop1	Combination	60.172	620.809	-328.5805
194	1.67	ELS+Cop1	Combination	502.997	-608.692	1194.2209	194	24.00	ELS+Cop1	Combination	60.172	698.476	-548.4614
194	2.00	ELS+Cop1	Combination	502.997	-444.859	1370.2479	194	24.00	ELS+Cop1	Combination	-466.283	-331.195	-486.4661
194	2.33	ELS+Cop1	Combination	502.997	-265.359	1489.0527	194	24.33	ELS+Cop1	Combination	-466.283	-253.528	-389.0123
194	2.67	ELS+Cop1	Combination	502.997	-70.192	1545.4131	194	24.67	ELS+Cop1	Combination	-466.283	-175.861	-317.4473
194	3.00	ELS+Cop1	Combination	502.997	140.641	1534.1067	194	25.00	ELS+Cop1	Combination	-466.283	-98.195	-271.7713
194	3.33	ELS+Cop1	Combination	502.997	351.475	1451.6522	194	25.33	ELS+Cop1	Combination	-466.283	-20.528	-251.9842
194	3.67	ELS+Cop1	Combination	502.997	546.641	1301.5311	194	25.67	ELS+Cop1	Combination	-466.283	57.139	-258.0859
194	4.00	ELS+Cop1	Combination	502.997	726.141	1088.9655	194	26.00	ELS+Cop1	Combination	-466.283	134.805	-290.0766
194	4.33	ELS+Cop1	Combination	502.997	889.975	819.1777	194	26.33	ELS+Cop1	Combination	-466.283	212.472	-347.9561
194	4.67	ELS+Cop1	Combination	502.997	1038.141	497.3899	194	26.67	ELS+Cop1	Combination	-466.283	290.139	-431.7245
194	5.00	ELS+Cop1	Combination	502.997	1170.641	128.8243	194	27.00	ELS+Cop1	Combination	-466.283	367.805	-541.3818
194	5.33	ELS+Cop1	Combination	502.997	1287.475	-281.2968	194	27.00	ELS+Cop1	Combination	114.361	-775.577	-620.8044
194	5.67	ELS+Cop1	Combination	502.997	1388.641	-727.7513	194	27.33	ELS+Cop1	Combination	114.361	-697.911	-375.2231
194	6.00	ELS+Cop1	Combination	502.997	1474.141	-1205.3169	194	27.67	ELS+Cop1	Combination	114.361	-620.244	-155.5307
194	6.00	ELS+Cop1	Combination	-458.856	-479.008	-985.9492	194	28.00	ELS+Cop1	Combination	114.361	-542.577	38.2728
194	6.33	ELS+Cop1	Combination	-458.856	-401.341	-839.2243	194	28.33	ELS+Cop1	Combination	114.361	-464.911	206.1874
194	6.67	ELS+Cop1	Combination	-458.856	-323.675	-718.3883	194	28.67	ELS+Cop1	Combination	114.361	-387.244	348.2132
194	7.00	ELS+Cop1	Combination	-458.856	-246.008	-623.4411	194	29.00	ELS+Cop1	Combination	114.361	-309.577	464.35
194	7.33	ELS+Cop1	Combination	-458.856	-168.341	-554.3829	194	29.33	ELS+Cop1	Combination	114.361	-231.911	554.5979
194	7.67	ELS+Cop1	Combination	-458.856	-90.675	-511.2135	194	29.67	ELS+Cop1	Combination	114.361	-154.244	618.957
194	8.00	ELS+Cop1	Combination	-458.856	-13.008	-493.933	194	30.00	ELS+Cop1	Combination	114.361	-76.577	657.4272
194	8.33	ELS+Cop1	Combination	-458.856	64.659	-502.5414	194	30.33	ELS+Cop1	Combination	114.361	1.089	670.0085
194	8.67	ELS+Cop1	Combination	-458.856	142.325	-537.0387	194	30.67	ELS+Cop1	Combination	114.361	78.756	656.7008
194	9.00	ELS+Cop1	Combination	-458.856	219.992	-597.4249	194	31.00	ELS+Cop1	Combination	114.361	156.423	617.5043
194	9.00	ELS+Cop1	Combination	28.281	-722.086	-638.8208	194	31.33	ELS+Cop1	Combination	114.361	234.089	552.419
194	9.33	ELS+Cop1	Combination	28.281	-644.419	-411.07	194	31.67	ELS+Cop1	Combination	114.361	311.756	461.4447
194	9.67	ELS+Cop1	Combination	28.281	-566.753	-209.208	194	32.00	ELS+Cop1	Combination	114.361	389.423	344.5815
194	10.00	ELS+Cop1	Combination	28.281	-489.086	-33.2349	194	32.33	ELS+Cop1	Combination	114.361	467.089	201.8295
194	10.33	ELS+Cop1	Combination	28.281	-411.419	116.8493	194	32.67	ELS+Cop1	Combination	114.361	544.756	33.1885

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	33.00	ELS+Cop1	Combination	114.361	622.423	-161.3413	194	22.00	ELS+Cop2	Combination	91.139	234.182	382.0123
194	0.00	ELS+Cop2	Combination	448.924	-710.523	-224.3928	194	22.33	ELS+Cop2	Combination	91.139	311.849	291.007
194	0.33	ELS+Cop2	Combination	448.924	-632.856	-0.4962	194	22.67	ELS+Cop2	Combination	91.139	389.516	174.1129
194	0.67	ELS+Cop2	Combination	448.924	-555.19	197.5115	194	23.00	ELS+Cop2	Combination	91.139	467.182	31.3299
194	1.00	ELS+Cop2	Combination	448.924	-477.523	369.6303	194	23.33	ELS+Cop2	Combination	91.139	544.849	-137.342
194	1.33	ELS+Cop2	Combination	448.924	-399.856	515.8602	194	23.67	ELS+Cop2	Combination	91.139	622.516	-331.9028
194	1.67	ELS+Cop2	Combination	448.924	-322.19	636.2013	194	24.00	ELS+Cop2	Combination	91.139	700.182	-552.3525
194	2.00	ELS+Cop2	Combination	448.924	-244.523	730.6534	194	24.00	ELS+Cop2	Combination	-437.584	-333.485	-490.9232
194	2.33	ELS+Cop2	Combination	448.924	-166.856	799.2167	194	24.33	ELS+Cop2	Combination	-437.584	-255.818	-392.7061
194	2.67	ELS+Cop2	Combination	448.924	-89.19	841.8911	194	24.67	ELS+Cop2	Combination	-437.584	-178.151	-320.3778
194	3.00	ELS+Cop2	Combination	448.924	-11.523	858.6765	194	25.00	ELS+Cop2	Combination	-437.584	-100.485	-273.9385
194	3.33	ELS+Cop2	Combination	448.924	73.977	848.7028	194	25.33	ELS+Cop2	Combination	-437.584	-22.818	-253.3881
194	3.67	ELS+Cop2	Combination	448.924	175.144	807.6179	194	25.67	ELS+Cop2	Combination	-437.584	54.849	-258.7265
194	4.00	ELS+Cop2	Combination	448.924	291.977	730.1996	194	26.00	ELS+Cop2	Combination	-437.584	132.515	-289.9539
194	4.33	ELS+Cop2	Combination	448.924	424.477	611.2259	194	26.33	ELS+Cop2	Combination	-437.584	210.182	-347.0701
194	4.67	ELS+Cop2	Combination	448.924	572.644	445.4743	194	26.67	ELS+Cop2	Combination	-437.584	287.849	-430.0752
194	5.00	ELS+Cop2	Combination	448.924	736.477	227.7228	194	27.00	ELS+Cop2	Combination	-437.584	365.515	-538.9692
194	5.33	ELS+Cop2	Combination	448.924	915.977	-47.251	194	27.00	ELS+Cop2	Combination	141.485	-775.261	-619.1382
194	5.67	ELS+Cop2	Combination	448.924	1111.144	-384.6692	194	27.33	ELS+Cop2	Combination	141.485	-697.595	-373.6622
194	6.00	ELS+Cop2	Combination	448.924	1321.977	-789.7541	194	27.67	ELS+Cop2	Combination	141.485	-619.928	-154.0751
194	6.00	ELS+Cop2	Combination	-606.54	-769.507	-656.68	194	28.00	ELS+Cop2	Combination	141.485	-542.261	39.6231
194	6.33	ELS+Cop2	Combination	-606.54	-558.674	-435.7518	194	28.33	ELS+Cop2	Combination	141.485	-464.595	207.4324
194	6.67	ELS+Cop2	Combination	-606.54	-363.507	-282.4902	194	28.67	ELS+Cop2	Combination	141.485	-386.928	349.3529
194	7.00	ELS+Cop2	Combination	-606.54	-184.007	-191.6731	194	29.00	ELS+Cop2	Combination	141.485	-309.261	465.3844
194	7.33	ELS+Cop2	Combination	-606.54	-20.174	-158.0782	194	29.33	ELS+Cop2	Combination	141.485	-231.595	555.527
194	7.67	ELS+Cop2	Combination	-606.54	127.993	-176.4833	194	29.67	ELS+Cop2	Combination	141.485	-153.928	619.7808
194	8.00	ELS+Cop2	Combination	-606.54	260.493	-241.6662	194	30.00	ELS+Cop2	Combination	141.485	-76.261	658.1457
194	8.33	ELS+Cop2	Combination	-606.54	377.326	-348.4046	194	30.33	ELS+Cop2	Combination	141.485	1.405	670.6217
194	8.67	ELS+Cop2	Combination	-606.54	478.493	-491.4764	194	30.67	ELS+Cop2	Combination	141.485	79.072	657.2088
194	9.00	ELS+Cop2	Combination	-606.54	563.993	-665.6593	194	31.00	ELS+Cop2	Combination	141.485	156.739	617.907
194	9.00	ELS+Cop2	Combination	65.607	-728.433	-689.6765	194	31.33	ELS+Cop2	Combination	141.485	234.405	552.7163
194	9.33	ELS+Cop2	Combination	65.607	-650.767	-459.8099	194	31.67	ELS+Cop2	Combination	141.485	312.072	461.6367
194	9.67	ELS+Cop2	Combination	65.607	-573.1	-255.8321	194	32.00	ELS+Cop2	Combination	141.485	389.739	344.6683
194	10.00	ELS+Cop2	Combination	65.607	-495.433	-77.7433	194	32.33	ELS+Cop2	Combination	141.485	467.405	201.8109
194	10.33	ELS+Cop2	Combination	65.607	-417.767	74.4567	194	32.67	ELS+Cop2	Combination	141.485	545.072	33.0647
194	10.67	ELS+Cop2	Combination	65.607	-340.1	200.7678	194	33.00	ELS+Cop2	Combination	141.485	622.739	-161.5705
194	11.00	ELS+Cop2	Combination	65.607	-262.433	301.19	194	0.00	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-602.076	-149.6269
194	11.33	ELS+Cop2	Combination	65.607	-184.767	375.7233	194	0.33	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-524.409	38.1207
194	11.67	ELS+Cop2	Combination	65.607	-107.1	424.3677	194	0.67	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-446.743	199.9793
194	12.00	ELS+Cop2	Combination	65.607	-29.433	447.1233	194	1.00	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-369.076	335.9491
194	12.33	ELS+Cop2	Combination	65.607	48.233	443.9899	194	1.33	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-291.409	446.03
194	12.67	ELS+Cop2	Combination	65.607	125.9	414.9677	194	1.67	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-213.743	530.222
194	13.00	ELS+Cop2	Combination	65.607	203.567	360.0565	194	2.00	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-136.076	588.5251
194	13.33	ELS+Cop2	Combination	65.607	281.233	279.2565	194	2.33	ELS+Cop3	Combination	-20.629	-58.409	620.9393
194	13.67	ELS+Cop2	Combination	65.607	358.9	172.5676	194	2.67	ELS+Cop3	Combination	-20.629	19.257	627.4646
194	14.00	ELS+Cop2	Combination	65.607	436.567	39.9898	194	3.00	ELS+Cop3	Combination	-20.629	96.924	608.101
194	14.33	ELS+Cop2	Combination	65.607	514.233	-118.4769	194	3.33	ELS+Cop3	Combination	-20.629	174.591	562.8486
194	14.67	ELS+Cop2	Combination	65.607	591.9	-302.8325	194	3.67	ELS+Cop3	Combination	-20.629	252.257	491.7072
194	15.00	ELS+Cop2	Combination	65.607	669.567	-513.0769	194	4.00	ELS+Cop3	Combination	-20.629	329.924	394.677
194	15.00	ELS+Cop2	Combination	-450.185	-338.994	-452.4896	194	4.33	ELS+Cop3	Combination	-20.629	407.591	271.7579
194	15.33	ELS+Cop2	Combination	-450.185	-261.327	-352.4361	194	4.67	ELS+Cop3	Combination	-20.629	485.257	122.9499
194	15.67	ELS+Cop2	Combination	-450.185	-183.661	-278.2715	194	5.00	ELS+Cop3	Combination	-20.629	562.924	-51.747
194	16.00	ELS+Cop2	Combination	-450.185	-105.994	-229.9957	194	5.33	ELS+Cop3	Combination	-20.629	640.591	-252.3328
194	16.33	ELS+Cop2	Combination	-450.185	-28.327	-207.6089	194	5.67	ELS+Cop3	Combination	-20.629	718.257	-478.8075
194	16.67	ELS+Cop2	Combination	-450.185	49.339	-211.1109	194	6.00	ELS+Cop3	Combination	-20.629	795.924	-731.171
194	17.00	ELS+Cop2	Combination	-450.185	127.006	-240.5018	194	6.00	ELS+Cop3	Combination	-597.67	-325.349	-681.3467
194	17.33	ELS+Cop2	Combination	-450.185	204.673	-295.7816	194	6.33	ELS+Cop3	Combination	-597.67	-247.683	-585.8414
194	17.67	ELS+Cop2	Combination	-450.185	282.339	-376.9503	194	6.67	ELS+Cop3	Combination	-597.67	-170.016	-516.225
194	18.00	ELS+Cop2	Combination	-450.185	360.006	-484.0079	194	7.00	ELS+Cop3	Combination	-597.67	-92.349	-472.4974
194	18.00	ELS+Cop2	Combination	91.139	-697.818	-545.258	194	7.33	ELS+Cop3	Combination	-597.67	-8.808	-455.3116
194	18.33	ELS+Cop2	Combination	91.139	-620.151	-325.5966	194	7.67	ELS+Cop3	Combination	-597.67	86.484	-467.9313
194	18.67	ELS+Cop2	Combination	91.139	-542.484	-131.8241	194	8.00	ELS+Cop3	Combination	-597.67	193.526	-514.2732
194	19.00	ELS+Cop2	Combination	91.139	-464.818	36.0595	194	8.33	ELS+Cop3	Combination	-597.67	312.317	-598.254
194	19.33	ELS+Cop2	Combination	91.139	-387.151	178.0543	194	8.67	ELS+Cop3	Combination	-597.67	442.859	-723.7904
194	19.67	ELS+Cop2	Combination	91.139	-309.484	294.1601	194	9.00	ELS+Cop3	Combination	-597.67	585.151	-894.7989
194	20.00	ELS+Cop2	Combination	91.139	-231.818	384.3771	194	9.00	ELS+Cop3	Combination	484.752	-1590.896	-1093.4815
194	20.33	ELS+Cop2	Combination	91.139	-154.151	448.7052	194	9.33	ELS+Cop3	Combination	484.752	-1436.854	-588.5302
194	20.67	ELS+Cop2	Combination	91.139	-76.484	487.1444	194	9.67	ELS+Cop3	Combination	484.752	-1271.062	-136.8844
194	21.00	ELS+Cop2	Combination	91.139	1.182	499.6947	194	10.00	ELS+Cop3	Combination	484.752	-1093.521	257.5391
194	21.33	ELS+Cop2	Combination	91.139	78.849	486.3561	194	10.33	ELS+Cop3	Combination	484.752	-904.229	590.8238
194	21.67	ELS+Cop2	Combination	91.139	156.516	447.1287	194	10.67	ELS+Cop3	Combination	484.752	-703.187	859.0529

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	11.00	ELS+Cop3	Combination	484.752	-490.396	1058.3098	194	0.00	ELS+Cop4	Combination	251.742	-620.65	-159.3422
194	11.33	ELS+Cop3	Combination	484.752	-277.604	1185.9833	194	0.33	ELS+Cop4	Combination	251.742	-542.983	34.5966
194	11.67	ELS+Cop3	Combination	484.752	-76.562	1244.6847	194	0.67	ELS+Cop4	Combination	251.742	-465.316	202.6465
194	12.00	ELS+Cop3	Combination	484.752	112.729	1238.3305	194	1.00	ELS+Cop4	Combination	251.742	-387.65	344.8075
194	12.33	ELS+Cop3	Combination	484.752	290.271	1170.8373	194	1.33	ELS+Cop4	Combination	251.742	-309.983	461.0796
194	12.67	ELS+Cop3	Combination	484.752	456.063	1046.122	194	1.67	ELS+Cop4	Combination	251.742	-232.316	551.4628
194	13.00	ELS+Cop3	Combination	484.752	610.104	868.1011	194	2.00	ELS+Cop4	Combination	251.742	-154.65	615.9572
194	13.33	ELS+Cop3	Combination	484.752	752.396	640.6913	194	2.33	ELS+Cop4	Combination	251.742	-76.983	654.5626
194	13.67	ELS+Cop3	Combination	484.752	882.938	367.8093	194	2.67	ELS+Cop4	Combination	251.742	0.684	667.2792
194	14.00	ELS+Cop3	Combination	484.752	1001.729	53.3718	194	3.00	ELS+Cop4	Combination	251.742	78.35	654.1069
194	14.33	ELS+Cop3	Combination	484.752	1108.771	-298.7047	194	3.33	ELS+Cop4	Combination	251.742	156.017	615.0457
194	14.67	ELS+Cop3	Combination	484.752	1204.063	-684.5033	194	3.67	ELS+Cop4	Combination	251.742	233.684	550.0956
194	15.00	ELS+Cop3	Combination	484.752	1287.604	-1100.1075	194	4.00	ELS+Cop4	Combination	251.742	311.35	459.2566
194	15.00	ELS+Cop3	Combination	-388.32	-474.01	-917.8369	194	4.33	ELS+Cop4	Combination	251.742	389.017	342.5287
194	15.33	ELS+Cop3	Combination	-388.32	-396.343	-772.7781	194	4.67	ELS+Cop4	Combination	251.742	466.684	199.9119
194	15.67	ELS+Cop3	Combination	-388.32	-318.676	-653.6082	194	5.00	ELS+Cop4	Combination	251.742	544.35	31.4063
194	16.00	ELS+Cop3	Combination	-388.32	-241.01	-560.3272	194	5.33	ELS+Cop4	Combination	251.742	622.017	-162.9883
194	16.33	ELS+Cop3	Combination	-388.32	-163.343	-492.9351	194	5.67	ELS+Cop4	Combination	251.742	699.684	-383.2717
194	16.67	ELS+Cop3	Combination	-388.32	-85.676	-451.4319	194	6.00	ELS+Cop4	Combination	251.742	777.35	-629.4441
194	17.00	ELS+Cop3	Combination	-388.32	-8.01	-435.8176	194	6.00	ELS+Cop4	Combination	-282.353	-276.324	-549.7479
194	17.33	ELS+Cop3	Combination	-388.32	69.657	-446.0922	194	6.33	ELS+Cop4	Combination	-282.353	-198.657	-470.5844
194	17.67	ELS+Cop3	Combination	-388.32	147.324	-482.2556	194	6.67	ELS+Cop4	Combination	-282.353	-120.991	-417.3097
194	18.00	ELS+Cop3	Combination	-388.32	224.99	-544.3079	194	7.00	ELS+Cop4	Combination	-282.353	-43.324	-389.924
194	18.00	ELS+Cop3	Combination	91.92	-709.461	-595.5055	194	7.33	ELS+Cop4	Combination	-282.353	34.343	-388.4271
194	18.33	ELS+Cop3	Combination	91.92	-631.794	-371.963	194	7.67	ELS+Cop4	Combination	-282.353	112.009	-412.8191
194	18.67	ELS+Cop3	Combination	91.92	-554.127	-174.3094	194	8.00	ELS+Cop4	Combination	-282.353	189.676	-463.1
194	19.00	ELS+Cop3	Combination	91.92	-476.461	-2.5447	194	8.33	ELS+Cop4	Combination	-282.353	267.343	-539.2698
194	19.33	ELS+Cop3	Combination	91.92	-398.794	143.3311	194	8.67	ELS+Cop4	Combination	-282.353	345.009	-641.3285
194	19.67	ELS+Cop3	Combination	91.92	-321.127	263.3181	194	9.00	ELS+Cop4	Combination	-282.353	422.676	-769.276
194	20.00	ELS+Cop3	Combination	91.92	-243.461	357.4161	194	9.00	ELS+Cop4	Combination	407.216	-951.847	-890.1227
194	20.33	ELS+Cop3	Combination	91.92	-165.794	425.6253	194	9.33	ELS+Cop4	Combination	407.216	-874.181	-585.7846
194	20.67	ELS+Cop3	Combination	91.92	-88.127	467.9455	194	9.67	ELS+Cop4	Combination	407.216	-796.514	-307.3355
194	21.00	ELS+Cop3	Combination	91.92	-10.461	484.3769	194	10.00	ELS+Cop4	Combination	407.216	-718.847	-54.7753
194	21.33	ELS+Cop3	Combination	91.92	67.206	474.9194	194	10.33	ELS+Cop4	Combination	407.216	-641.181	171.8961
194	21.67	ELS+Cop3	Combination	91.92	144.873	439.573	194	10.67	ELS+Cop4	Combination	407.216	-563.514	372.6786
194	22.00	ELS+Cop3	Combination	91.92	222.539	378.3377	194	11.00	ELS+Cop4	Combination	407.216	-485.847	547.5721
194	22.33	ELS+Cop3	Combination	91.92	300.206	291.2135	194	11.33	ELS+Cop4	Combination	407.216	-400.347	695.7065
194	22.67	ELS+Cop3	Combination	91.92	377.873	178.2005	194	11.67	ELS+Cop4	Combination	407.216	-299.181	812.7297
194	23.00	ELS+Cop3	Combination	91.92	455.539	39.2985	194	12.00	ELS+Cop4	Combination	407.216	-182.347	893.4196
194	23.33	ELS+Cop3	Combination	91.92	533.206	-125.4923	194	12.33	ELS+Cop4	Combination	407.216	-49.847	932.5539
194	23.67	ELS+Cop3	Combination	91.92	610.873	-316.1721	194	12.67	ELS+Cop4	Combination	407.216	98.319	924.9104
194	24.00	ELS+Cop3	Combination	91.92	688.539	-532.7407	194	13.00	ELS+Cop4	Combination	407.216	262.153	865.267
194	24.00	ELS+Cop3	Combination	-429.485	-328.889	-475.3532	194	13.33	ELS+Cop4	Combination	407.216	441.653	748.4013
194	24.33	ELS+Cop3	Combination	-429.485	-251.222	-378.668	194	13.67	ELS+Cop4	Combination	407.216	636.819	569.0911
194	24.67	ELS+Cop3	Combination	-429.485	-173.556	-307.8717	194	14.00	ELS+Cop4	Combination	407.216	847.653	322.1144
194	25.00	ELS+Cop3	Combination	-429.485	-95.889	-262.9643	194	14.33	ELS+Cop4	Combination	407.216	1058.486	3.9894
194	25.33	ELS+Cop3	Combination	-429.485	-18.222	-243.9457	194	14.67	ELS+Cop4	Combination	407.216	1253.653	-381.8022
194	25.67	ELS+Cop3	Combination	-429.485	59.444	-250.8161	194	15.00	ELS+Cop4	Combination	407.216	1433.153	-830.0382
194	26.00	ELS+Cop3	Combination	-429.485	137.111	-283.5753	194	15.00	ELS+Cop4	Combination	-601.046	-579.715	-671.4887
194	26.33	ELS+Cop3	Combination	-429.485	214.778	-342.2234	194	15.33	ELS+Cop4	Combination	-601.046	-415.881	-505.9912
194	26.67	ELS+Cop3	Combination	-429.485	292.444	-426.7605	194	15.67	ELS+Cop4	Combination	-601.046	-267.715	-392.4937
194	27.00	ELS+Cop3	Combination	-429.485	370.111	-537.1864	194	16.00	ELS+Cop4	Combination	-601.046	-135.215	-325.7741
194	27.00	ELS+Cop3	Combination	151.694	-774.989	-617.7663	194	16.33	ELS+Cop4	Combination	-601.046	-18.381	-300.6099
194	27.33	ELS+Cop3	Combination	151.694	-697.322	-372.3811	194	16.67	ELS+Cop4	Combination	-601.046	82.785	-311.7791
194	27.67	ELS+Cop3	Combination	151.694	-619.656	-152.8848	194	17.00	ELS+Cop4	Combination	-601.046	168.285	-354.0594
194	28.00	ELS+Cop3	Combination	151.694	-541.989	40.7226	194	17.33	ELS+Cop4	Combination	-601.046	245.952	-423.099
194	28.33	ELS+Cop3	Combination	151.694	-464.322	208.4411	194	17.67	ELS+Cop4	Combination	-601.046	323.619	-518.0275
194	28.67	ELS+Cop3	Combination	151.694	-386.656	350.2707	194	18.00	ELS+Cop4	Combination	-601.046	401.285	-638.8448
194	29.00	ELS+Cop3	Combination	151.694	-308.989	466.2114	194	18.00	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-724.526	-668.52
194	29.33	ELS+Cop3	Combination	151.694	-231.322	556.2632	194	18.33	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-646.859	-439.9558
194	29.67	ELS+Cop3	Combination	151.694	-153.656	620.4262	194	18.67	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-569.193	-237.2805
194	30.00	ELS+Cop3	Combination	151.694	-75.989	658.7002	194	19.00	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-491.526	-60.4941
194	30.33	ELS+Cop3	Combination	151.694	1.678	671.0854	194	19.33	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-413.859	90.4034
194	30.67	ELS+Cop3	Combination	151.694	79.344	657.5817	194	19.67	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-336.193	215.4121
194	31.00	ELS+Cop3	Combination	151.694	157.011	618.1891	194	20.00	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-258.526	314.5318
194	31.33	ELS+Cop3	Combination	151.694	234.678	552.9076	194	20.33	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-180.859	387.7627
194	31.67	ELS+Cop3	Combination	151.694	312.344	461.7372	194	20.67	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-103.193	435.1046
194	32.00	ELS+Cop3	Combination	151.694	390.011	344.6779	194	21.00	ELS+Cop4	Combination	-16.2	-25.526	456.5577
194	32.33	ELS+Cop3	Combination	151.694	467.678	201.7298	194	21.33	ELS+Cop4	Combination	-16.2	52.141	452.1219
194	32.67	ELS+Cop3	Combination	151.694	545.344	32.8927	194	21.67	ELS+Cop4	Combination	-16.2	129.807	421.7972
194	33.00	ELS+Cop3	Combination	151.694	623.011	-161.8332	194	22.00	ELS+Cop4	Combination	-16.2	207.474	365.5836

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	22.33	ELS+Cop4	Combination	-16.2	285.141	283.4811	194	11.33	ELS+Cop5	Combination	20.334	-130.408	411.3536
194	22.67	ELS+Cop4	Combination	-16.2	362.807	175.4898	194	11.67	ELS+Cop5	Combination	20.334	-52.742	441.8786
194	23.00	ELS+Cop4	Combination	-16.2	440.474	41.6095	194	12.00	ELS+Cop5	Combination	20.334	24.925	446.5148
194	23.33	ELS+Cop4	Combination	-16.2	518.141	-118.1596	194	12.33	ELS+Cop5	Combination	20.334	102.592	425.2621
194	23.67	ELS+Cop4	Combination	-16.2	595.807	-303.8176	194	12.67	ELS+Cop5	Combination	20.334	180.258	378.1204
194	24.00	ELS+Cop4	Combination	-16.2	673.474	-515.3646	194	13.00	ELS+Cop5	Combination	20.334	257.925	305.0899
194	24.00	ELS+Cop4	Combination	-525.148	-320.542	-457.287	194	13.33	ELS+Cop5	Combination	20.334	335.592	206.1705
194	24.33	ELS+Cop4	Combination	-525.148	-242.875	-363.3842	194	13.67	ELS+Cop5	Combination	20.334	413.258	81.3622
194	24.67	ELS+Cop4	Combination	-525.148	-165.208	-295.3703	194	14.00	ELS+Cop5	Combination	20.334	490.925	-69.3349
194	25.00	ELS+Cop4	Combination	-525.148	-87.542	-253.2454	194	14.33	ELS+Cop5	Combination	20.334	568.592	-245.921
194	25.33	ELS+Cop4	Combination	-525.148	-9.875	-237.0093	194	14.67	ELS+Cop5	Combination	20.334	646.258	-448.3959
194	25.67	ELS+Cop4	Combination	-525.148	67.792	-246.6621	194	15.00	ELS+Cop5	Combination	20.334	723.925	-676.7598
194	26.00	ELS+Cop4	Combination	-525.148	145.458	-282.2037	194	15.00	ELS+Cop5	Combination	-662.049	-588.914	-651.6727
194	26.33	ELS+Cop4	Combination	-525.148	223.125	-343.6343	194	15.33	ELS+Cop5	Combination	-662.049	-503.414	-469.1828
194	26.67	ELS+Cop4	Combination	-525.148	300.792	-430.9538	194	15.67	ELS+Cop5	Combination	-662.049	-402.248	-317.804
194	27.00	ELS+Cop4	Combination	-525.148	378.458	-544.1621	194	16.00	ELS+Cop5	Combination	-662.049	-285.414	-202.7586
194	27.00	ELS+Cop4	Combination	61.515	-775.884	-622.4691	194	16.33	ELS+Cop5	Combination	-662.049	-152.914	-129.2687
194	27.33	ELS+Cop4	Combination	61.515	-698.218	-376.7855	194	16.67	ELS+Cop5	Combination	-662.049	-4.748	-102.5565
194	27.67	ELS+Cop4	Combination	61.515	-620.551	-156.9908	194	17.00	ELS+Cop5	Combination	-662.049	159.086	-127.8444
194	28.00	ELS+Cop4	Combination	61.515	-542.884	36.9151	194	17.33	ELS+Cop5	Combination	-662.049	338.586	-210.3545
194	28.33	ELS+Cop4	Combination	61.515	-465.218	204.9321	194	17.67	ELS+Cop5	Combination	-662.049	533.752	-355.309
194	28.67	ELS+Cop4	Combination	61.515	-387.551	347.0601	194	18.00	ELS+Cop5	Combination	-662.049	744.586	-567.9302
194	29.00	ELS+Cop4	Combination	61.515	-309.884	463.2993	194	18.00	ELS+Cop5	Combination	331.902	-1216.582	-678.6843
194	29.33	ELS+Cop4	Combination	61.515	-232.218	553.6496	194	18.33	ELS+Cop5	Combination	331.902	-1005.749	-308.731
194	29.67	ELS+Cop4	Combination	61.515	-154.551	618.111	194	18.67	ELS+Cop5	Combination	331.902	-810.582	-6.4444
194	30.00	ELS+Cop4	Combination	61.515	-76.884	656.6835	194	19.00	ELS+Cop5	Combination	331.902	-631.082	233.3977
194	30.33	ELS+Cop4	Combination	61.515	0.782	669.3672	194	19.33	ELS+Cop5	Combination	331.902	-467.249	416.0177
194	30.67	ELS+Cop4	Combination	61.515	78.449	656.1619	194	19.67	ELS+Cop5	Combination	331.902	-319.082	546.6376
194	31.00	ELS+Cop4	Combination	61.515	156.116	617.0678	194	20.00	ELS+Cop5	Combination	331.902	-186.582	630.4798
194	31.33	ELS+Cop4	Combination	61.515	233.782	552.0847	194	20.33	ELS+Cop5	Combination	331.902	-69.749	672.7664
194	31.67	ELS+Cop4	Combination	61.515	311.449	461.2128	194	20.67	ELS+Cop5	Combination	331.902	31.418	678.7197
194	32.00	ELS+Cop4	Combination	61.515	389.116	344.452	194	21.00	ELS+Cop5	Combination	331.902	116.918	653.5619
194	32.33	ELS+Cop4	Combination	61.515	466.782	201.8023	194	21.33	ELS+Cop5	Combination	331.902	194.585	601.6448
194	32.67	ELS+Cop4	Combination	61.515	544.449	33.2637	194	21.67	ELS+Cop5	Combination	331.902	272.251	523.8388
194	33.00	ELS+Cop4	Combination	61.515	622.116	-161.1638	194	22.00	ELS+Cop5	Combination	331.902	349.918	420.144
194	0.00	ELS+Cop5	Combination	92.249	-622.522	-161.4072	194	22.33	ELS+Cop5	Combination	331.902	427.585	290.5602
194	0.33	ELS+Cop5	Combination	92.249	-544.855	33.1556	194	22.67	ELS+Cop5	Combination	331.902	505.251	135.0876
194	0.67	ELS+Cop5	Combination	92.249	-467.188	201.8295	194	23.00	ELS+Cop5	Combination	331.902	582.918	-46.274
194	1.00	ELS+Cop5	Combination	92.249	-389.522	344.6145	194	23.33	ELS+Cop5	Combination	331.902	660.585	-253.5244
194	1.33	ELS+Cop5	Combination	92.249	-311.855	461.5105	194	23.67	ELS+Cop5	Combination	331.902	738.251	-486.6637
194	1.67	ELS+Cop5	Combination	92.249	-234.188	552.5177	194	24.00	ELS+Cop5	Combination	331.902	815.918	-745.6919
194	2.00	ELS+Cop5	Combination	92.249	-156.522	617.6361	194	24.00	ELS+Cop5	Combination	-278.102	-389.336	-654.9068
194	2.33	ELS+Cop5	Combination	92.249	-78.855	656.8655	194	24.33	ELS+Cop5	Combination	-278.102	-311.669	-538.0725
194	2.67	ELS+Cop5	Combination	92.249	-1.188	670.206	194	24.67	ELS+Cop5	Combination	-278.102	-234.003	-447.1272
194	3.00	ELS+Cop5	Combination	92.249	76.478	657.6577	194	25.00	ELS+Cop5	Combination	-278.102	-156.336	-382.0708
194	3.33	ELS+Cop5	Combination	92.249	154.145	619.2204	194	25.33	ELS+Cop5	Combination	-278.102	-78.669	-342.9033
194	3.67	ELS+Cop5	Combination	92.249	231.812	554.8943	194	25.67	ELS+Cop5	Combination	-278.102	-1.003	-329.6246
194	4.00	ELS+Cop5	Combination	92.249	309.478	464.6793	194	26.00	ELS+Cop5	Combination	-278.102	76.664	-342.2349
194	4.33	ELS+Cop5	Combination	92.249	387.145	348.5754	194	26.33	ELS+Cop5	Combination	-278.102	154.331	-380.734
194	4.67	ELS+Cop5	Combination	92.249	464.812	206.5826	194	26.67	ELS+Cop5	Combination	-278.102	231.997	-445.122
194	5.00	ELS+Cop5	Combination	92.249	542.478	38.7009	194	27.00	ELS+Cop5	Combination	-278.102	309.664	-535.3989
194	5.33	ELS+Cop5	Combination	92.249	620.145	-155.0697	194	27.00	ELS+Cop5	Combination	271.292	-775.125	-617.91
194	5.67	ELS+Cop5	Combination	92.249	697.812	-374.7291	194	27.33	ELS+Cop5	Combination	271.292	-697.459	-372.4793
194	6.00	ELS+Cop5	Combination	92.249	775.478	-620.2775	194	27.67	ELS+Cop5	Combination	271.292	-619.792	-152.9375
194	6.00	ELS+Cop5	Combination	-491.404	-373.592	-541.0194	194	28.00	ELS+Cop5	Combination	271.292	-542.125	40.7155
194	6.33	ELS+Cop5	Combination	-491.404	-295.925	-429.4333	194	28.33	ELS+Cop5	Combination	271.292	-464.459	208.4795
194	6.67	ELS+Cop5	Combination	-491.404	-218.258	-343.736	194	28.67	ELS+Cop5	Combination	271.292	-386.792	350.3546
194	7.00	ELS+Cop5	Combination	-491.404	-140.592	-283.9276	194	29.00	ELS+Cop5	Combination	271.292	-309.125	466.3409
194	7.33	ELS+Cop5	Combination	-491.404	-62.925	-250.0082	194	29.33	ELS+Cop5	Combination	271.292	-231.459	556.4383
194	7.67	ELS+Cop5	Combination	-491.404	14.742	-241.9776	194	29.67	ELS+Cop5	Combination	271.292	-153.792	620.6467
194	8.00	ELS+Cop5	Combination	-491.404	92.408	-259.8359	194	30.00	ELS+Cop5	Combination	271.292	-76.125	658.9663
194	8.33	ELS+Cop5	Combination	-491.404	170.075	-303.5831	194	30.33	ELS+Cop5	Combination	271.292	1.541	671.397
194	8.67	ELS+Cop5	Combination	-491.404	247.742	-373.2192	194	30.67	ELS+Cop5	Combination	271.292	79.208	657.9388
194	9.00	ELS+Cop5	Combination	-491.404	325.408	-468.7441	194	31.00	ELS+Cop5	Combination	271.292	156.875	618.5918
194	9.00	ELS+Cop5	Combination	20.334	-674.075	-527.2106	194	31.33	ELS+Cop5	Combination	271.292	234.541	553.3558
194	9.33	ELS+Cop5	Combination	20.334	-596.408	-315.4634	194	31.67	ELS+Cop5	Combination	271.292	312.208	462.2309
194	9.67	ELS+Cop5	Combination	20.334	-518.742	-129.605	194	32.00	ELS+Cop5	Combination	271.292	389.875	345.2172
194	10.00	ELS+Cop5	Combination	20.334	-441.075	30.3645	194	32.33	ELS+Cop5	Combination	271.292	467.541	202.3146
194	10.33	ELS+Cop5	Combination	20.334	-363.408	164.4451	194	32.67	ELS+Cop5	Combination	271.292	545.208	33.523
194	10.67	ELS+Cop5	Combination	20.334	-285.742	272.6368	194	33.00	ELS+Cop5	Combination	271.292	622.875	-161.1574
194	11.00	ELS+Cop5	Combination	20.334	-208.075	354.9396	194	0.00	ELS+Cop6	Combination	162.967	-623.1	-161.8844

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	0.33	ELS+Cop6	Combination	162.967	-545.433	32.871	194	22.67	ELS+Cop6	Combination	408.711	847.653	563.6142
194	0.67	ELS+Cop6	Combination	162.967	-467.766	201.7376	194	23.00	ELS+Cop6	Combination	408.711	1027.153	250.7113
194	1.00	ELS+Cop6	Combination	162.967	-390.1	344.7152	194	23.33	ELS+Cop6	Combination	408.711	1190.986	-119.4138
194	1.33	ELS+Cop6	Combination	162.967	-312.433	461.804	194	23.67	ELS+Cop6	Combination	408.711	1339.153	-541.5389
194	1.67	ELS+Cop6	Combination	162.967	-234.766	553.0039	194	24.00	ELS+Cop6	Combination	408.711	1471.653	-1010.4417
194	2.00	ELS+Cop6	Combination	162.967	-157.1	618.3149	194	24.00	ELS+Cop6	Combination	-559.195	-473.53	-829.3648
194	2.33	ELS+Cop6	Combination	162.967	-79.433	657.737	194	24.33	ELS+Cop6	Combination	-559.195	-356.697	-691.4289
194	2.67	ELS+Cop6	Combination	162.967	-1.766	671.2702	194	24.67	ELS+Cop6	Combination	-559.195	-255.53	-589.8263
194	3.00	ELS+Cop6	Combination	162.967	75.9	658.9145	194	25.00	ELS+Cop6	Combination	-559.195	-170.03	-519.3348
194	3.33	ELS+Cop6	Combination	162.967	153.567	620.67	194	25.33	ELS+Cop6	Combination	-559.195	-92.363	-475.6026
194	3.67	ELS+Cop6	Combination	162.967	231.234	556.5365	194	25.67	ELS+Cop6	Combination	-559.195	-14.697	-457.7592
194	4.00	ELS+Cop6	Combination	162.967	308.9	466.5142	194	26.00	ELS+Cop6	Combination	-559.195	62.97	-465.8048
194	4.33	ELS+Cop6	Combination	162.967	386.567	350.603	194	26.33	ELS+Cop6	Combination	-559.195	140.637	-499.7392
194	4.67	ELS+Cop6	Combination	162.967	464.234	208.8028	194	26.67	ELS+Cop6	Combination	-559.195	218.303	-559.5625
194	5.00	ELS+Cop6	Combination	162.967	541.9	41.1138	194	27.00	ELS+Cop6	Combination	-559.195	295.97	-645.2747
194	5.33	ELS+Cop6	Combination	162.967	619.567	-152.4641	194	27.00	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-790.867	-702.9637
194	5.67	ELS+Cop6	Combination	162.967	697.234	-371.9308	194	27.33	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-713.2	-452.2858
194	6.00	ELS+Cop6	Combination	162.967	774.9	-617.2865	194	27.67	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-635.534	-227.4968
194	6.00	ELS+Cop6	Combination	-416.952	-367.924	-536.4373	194	28.00	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-557.867	-28.5967
194	6.33	ELS+Cop6	Combination	-416.952	-290.257	-426.7403	194	28.33	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-480.2	144.4145
194	6.67	ELS+Cop6	Combination	-416.952	-212.591	-342.9323	194	28.67	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-402.534	291.5368
194	7.00	ELS+Cop6	Combination	-416.952	-134.924	-285.0131	194	29.00	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-324.867	412.7702
194	7.33	ELS+Cop6	Combination	-416.952	-57.257	-252.9829	194	29.33	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-247.2	508.1147
194	7.67	ELS+Cop6	Combination	-416.952	20.409	-246.8415	194	29.67	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-169.534	577.5703
194	8.00	ELS+Cop6	Combination	-416.952	98.076	-266.589	194	30.00	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-91.867	621.1371
194	8.33	ELS+Cop6	Combination	-416.952	175.743	-312.2254	194	30.33	ELS+Cop6	Combination	-1.966	-14.2	638.815
194	8.67	ELS+Cop6	Combination	-416.952	253.409	-383.7507	194	30.67	ELS+Cop6	Combination	-1.966	63.466	630.6039
194	9.00	ELS+Cop6	Combination	-416.952	331.076	-481.1649	194	31.00	ELS+Cop6	Combination	-1.966	141.133	596.504
194	9.00	ELS+Cop6	Combination	107.475	-692.493	-539.2243	194	31.33	ELS+Cop6	Combination	-1.966	218.8	536.5152
194	9.33	ELS+Cop6	Combination	107.475	-614.827	-321.3376	194	31.67	ELS+Cop6	Combination	-1.966	296.466	450.6375
194	9.67	ELS+Cop6	Combination	107.475	-537.16	-129.3398	194	32.00	ELS+Cop6	Combination	-1.966	374.133	338.8709
194	10.00	ELS+Cop6	Combination	107.475	-459.493	36.7692	194	32.33	ELS+Cop6	Combination	-1.966	451.8	201.2155
194	10.33	ELS+Cop6	Combination	107.475	-381.827	176.9892	194	32.67	ELS+Cop6	Combination	-1.966	529.466	37.6711
194	10.67	ELS+Cop6	Combination	107.475	-304.16	291.3204	194	33.00	ELS+Cop6	Combination	-1.966	607.133	-151.7621
194	11.00	ELS+Cop6	Combination	107.475	-226.493	379.7627	194	0.00	ELS+Cop7	Combination	176.153	-623.148	-161.8698
194	11.33	ELS+Cop6	Combination	107.475	-148.827	442.3161	194	0.33	ELS+Cop7	Combination	176.153	-545.482	32.9019
194	11.67	ELS+Cop6	Combination	107.475	-71.16	478.9805	194	0.67	ELS+Cop7	Combination	176.153	-467.815	201.7846
194	12.00	ELS+Cop6	Combination	107.475	6.507	489.7562	194	1.00	ELS+Cop7	Combination	176.153	-390.148	344.7784
194	12.33	ELS+Cop6	Combination	107.475	84.173	474.6429	194	1.33	ELS+Cop7	Combination	176.153	-312.482	461.8834
194	12.67	ELS+Cop6	Combination	107.475	161.84	433.6407	194	1.67	ELS+Cop7	Combination	176.153	-234.815	553.0995
194	13.00	ELS+Cop6	Combination	107.475	239.507	366.7496	194	2.00	ELS+Cop7	Combination	176.153	-157.148	618.4266
194	13.33	ELS+Cop6	Combination	107.475	317.173	273.9697	194	2.33	ELS+Cop7	Combination	176.153	-79.482	657.8649
194	13.67	ELS+Cop6	Combination	107.475	394.84	155.3009	194	2.67	ELS+Cop7	Combination	176.153	-1.815	671.4143
194	14.00	ELS+Cop6	Combination	107.475	472.507	10.7431	194	3.00	ELS+Cop7	Combination	176.153	75.852	659.0749
194	14.33	ELS+Cop6	Combination	107.475	550.173	-159.7035	194	3.33	ELS+Cop7	Combination	176.153	153.518	620.8465
194	14.67	ELS+Cop6	Combination	107.475	627.84	-356.039	194	3.67	ELS+Cop7	Combination	176.153	231.185	556.7292
194	15.00	ELS+Cop6	Combination	107.475	705.507	-578.2634	194	4.00	ELS+Cop7	Combination	176.153	308.852	466.7231
194	15.00	ELS+Cop6	Combination	-378.228	-241.653	-522.9962	194	4.33	ELS+Cop7	Combination	176.153	386.518	350.828
194	15.33	ELS+Cop6	Combination	-378.228	-163.986	-455.3896	194	4.67	ELS+Cop7	Combination	176.153	464.185	209.0441
194	15.67	ELS+Cop6	Combination	-378.228	-86.32	-413.672	194	5.00	ELS+Cop7	Combination	176.153	541.852	41.3713
194	16.00	ELS+Cop6	Combination	-378.228	-8.653	-397.8432	194	5.33	ELS+Cop7	Combination	176.153	619.518	-152.1904
194	16.33	ELS+Cop6	Combination	-378.228	69.014	-407.9033	194	5.67	ELS+Cop7	Combination	176.153	697.185	-371.641
194	16.67	ELS+Cop6	Combination	-378.228	146.68	-443.8523	194	6.00	ELS+Cop7	Combination	176.153	774.852	-616.9805
194	17.00	ELS+Cop6	Combination	-378.228	224.347	-505.6902	194	6.00	ELS+Cop7	Combination	-400.997	-362.782	-535.8525
194	17.33	ELS+Cop6	Combination	-378.228	302.014	-593.417	194	6.33	ELS+Cop7	Combination	-400.997	-285.115	-427.8697
194	17.67	ELS+Cop6	Combination	-378.228	379.68	-707.0326	194	6.67	ELS+Cop7	Combination	-400.997	-207.448	-345.7758
194	18.00	ELS+Cop6	Combination	-378.228	457.347	-846.5372	194	7.00	ELS+Cop7	Combination	-400.997	-129.782	-289.5709
194	18.00	ELS+Cop6	Combination	408.711	-1124.847	-1004.0235	194	7.33	ELS+Cop7	Combination	-400.997	-52.115	-259.2548
194	18.33	ELS+Cop6	Combination	408.711	-1047.18	-642.0189	194	7.67	ELS+Cop7	Combination	-400.997	25.552	-254.8276
194	18.67	ELS+Cop6	Combination	408.711	-969.514	-305.9033	194	8.00	ELS+Cop7	Combination	-400.997	103.218	-276.2893
194	19.00	ELS+Cop6	Combination	408.711	-891.847	4.3235	194	8.33	ELS+Cop7	Combination	-400.997	180.885	-323.6399
194	19.33	ELS+Cop6	Combination	408.711	-806.347	287.791	194	8.67	ELS+Cop7	Combination	-400.997	258.552	-396.8793
194	19.67	ELS+Cop6	Combination	408.711	-705.18	540.1474	194	9.00	ELS+Cop7	Combination	-400.997	336.218	-496.0077
194	20.00	ELS+Cop6	Combination	408.711	-588.347	756.1704	194	9.00	ELS+Cop7	Combination	130.327	-701.912	-556.5767
194	20.33	ELS+Cop6	Combination	408.711	-455.847	930.6379	194	9.33	ELS+Cop7	Combination	130.327	-624.245	-335.5506
194	20.67	ELS+Cop6	Combination	408.711	-307.68	1058.3277	194	9.67	ELS+Cop7	Combination	130.327	-546.578	-140.4134
194	21.00	ELS+Cop6	Combination	408.711	-143.847	1134.0174	194	10.00	ELS+Cop7	Combination	130.327	-468.912	28.835
194	21.33	ELS+Cop6	Combination	408.711	35.653	1152.4849	194	10.33	ELS+Cop7	Combination	130.327	-391.245	172.1944
194	21.67	ELS+Cop6	Combination	408.711	230.82	1108.508	194	10.67	ELS+Cop7	Combination	130.327	-313.578	289.665
194	22.00	ELS+Cop6	Combination	408.711	441.653	996.8643	194	11.00	ELS+Cop7	Combination	130.327	-235.912	381.2467
194	22.33	ELS+Cop6	Combination	408.711	652.486	814.0726	194	11.33	ELS+Cop7	Combination	130.327	-158.245	446.9395

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	11.67	ELS+Cop7	Combination	130.327	-80.578	486.7433	194	0.67	ELS+Cop8	Combination	114.361	-467.089	201.8295
194	12.00	ELS+Cop7	Combination	130.327	-2.912	500.6584	194	1.00	ELS+Cop8	Combination	114.361	-389.423	344.5815
194	12.33	ELS+Cop7	Combination	130.327	74.755	488.6845	194	1.33	ELS+Cop8	Combination	114.361	-311.756	461.4447
194	12.67	ELS+Cop7	Combination	130.327	152.422	450.8217	194	1.67	ELS+Cop8	Combination	114.361	-234.089	552.419
194	13.00	ELS+Cop7	Combination	130.327	230.088	387.07	194	2.00	ELS+Cop8	Combination	114.361	-156.423	617.5043
194	13.33	ELS+Cop7	Combination	130.327	307.755	297.4295	194	2.33	ELS+Cop8	Combination	114.361	-78.756	656.7008
194	13.67	ELS+Cop7	Combination	130.327	385.422	181.9	194	2.67	ELS+Cop8	Combination	114.361	-1.089	670.0085
194	14.00	ELS+Cop7	Combination	130.327	463.088	40.4817	194	3.00	ELS+Cop8	Combination	114.361	76.577	657.4272
194	14.33	ELS+Cop7	Combination	130.327	540.755	-126.8255	194	3.33	ELS+Cop8	Combination	114.361	154.244	618.957
194	14.67	ELS+Cop7	Combination	130.327	618.422	-320.0216	194	3.67	ELS+Cop8	Combination	114.361	231.911	554.5979
194	15.00	ELS+Cop7	Combination	130.327	696.088	-539.1066	194	4.00	ELS+Cop8	Combination	114.361	309.577	464.35
194	15.00	ELS+Cop7	Combination	-402.302	-346.183	-475.7662	194	4.33	ELS+Cop8	Combination	114.361	387.244	348.2132
194	15.33	ELS+Cop7	Combination	-402.302	-268.516	-373.3165	194	4.67	ELS+Cop8	Combination	114.361	464.911	206.1874
194	15.67	ELS+Cop7	Combination	-402.302	-190.849	-296.7556	194	5.00	ELS+Cop8	Combination	114.361	542.577	38.2728
194	16.00	ELS+Cop7	Combination	-402.302	-113.183	-246.0837	194	5.33	ELS+Cop8	Combination	114.361	620.244	-155.5307
194	16.33	ELS+Cop7	Combination	-402.302	-35.516	-221.3006	194	5.67	ELS+Cop8	Combination	114.361	697.911	-375.2231
194	16.67	ELS+Cop7	Combination	-402.302	42.151	-222.4064	194	6.00	ELS+Cop8	Combination	114.361	775.577	-620.8044
194	17.00	ELS+Cop7	Combination	-402.302	119.817	-249.4011	194	6.00	ELS+Cop8	Combination	-466.283	-367.805	-541.3818
194	17.33	ELS+Cop7	Combination	-402.302	197.484	-302.2847	194	6.33	ELS+Cop8	Combination	-466.283	-290.139	-431.7245
194	17.67	ELS+Cop7	Combination	-402.302	275.151	-381.0572	194	6.67	ELS+Cop8	Combination	-466.283	-212.472	-347.9561
194	18.00	ELS+Cop7	Combination	-402.302	352.817	-485.7185	194	7.00	ELS+Cop8	Combination	-466.283	-134.805	-290.0766
194	18.00	ELS+Cop7	Combination	127.646	-684.138	-548.8803	194	7.33	ELS+Cop8	Combination	-466.283	-57.139	-258.0859
194	18.33	ELS+Cop7	Combination	127.646	-606.471	-333.7788	194	7.67	ELS+Cop8	Combination	-466.283	20.528	-251.9842
194	18.67	ELS+Cop7	Combination	127.646	-528.804	-144.5662	194	8.00	ELS+Cop8	Combination	-466.283	98.195	-271.7713
194	19.00	ELS+Cop7	Combination	127.646	-451.138	18.7575	194	8.33	ELS+Cop8	Combination	-466.283	175.861	-317.4473
194	19.33	ELS+Cop7	Combination	127.646	-373.471	156.1923	194	8.67	ELS+Cop8	Combination	-466.283	253.528	-389.0123
194	19.67	ELS+Cop7	Combination	127.646	-295.804	267.7383	194	9.00	ELS+Cop8	Combination	-466.283	331.195	-486.4661
194	20.00	ELS+Cop7	Combination	127.646	-218.138	353.3953	194	9.00	ELS+Cop8	Combination	60.172	-698.476	-548.4614
194	20.33	ELS+Cop7	Combination	127.646	-140.471	413.1635	194	9.33	ELS+Cop8	Combination	60.172	-620.809	-328.5805
194	20.67	ELS+Cop7	Combination	127.646	-62.804	447.0427	194	9.67	ELS+Cop8	Combination	60.172	-543.143	-134.5886
194	21.00	ELS+Cop7	Combination	127.646	14.862	455.0331	194	10.00	ELS+Cop8	Combination	60.172	-465.476	33.5145
194	21.33	ELS+Cop7	Combination	127.646	92.529	437.1346	194	10.33	ELS+Cop8	Combination	60.172	-387.809	175.7287
194	21.67	ELS+Cop7	Combination	127.646	170.196	393.3472	194	10.67	ELS+Cop8	Combination	60.172	-310.143	292.054
194	22.00	ELS+Cop7	Combination	127.646	247.862	323.6709	194	11.00	ELS+Cop8	Combination	60.172	-232.476	382.4904
194	22.33	ELS+Cop7	Combination	127.646	325.529	228.1057	194	11.33	ELS+Cop8	Combination	60.172	-154.809	447.038
194	22.67	ELS+Cop7	Combination	127.646	403.196	106.6517	194	11.67	ELS+Cop8	Combination	60.172	-77.143	485.6966
194	23.00	ELS+Cop7	Combination	127.646	480.862	-40.6913	194	12.00	ELS+Cop8	Combination	60.172	0.524	498.4663
194	23.33	ELS+Cop7	Combination	127.646	566.362	-214.7935	194	12.33	ELS+Cop8	Combination	60.172	78.191	485.3472
194	23.67	ELS+Cop7	Combination	127.646	667.529	-420.0068	194	12.67	ELS+Cop8	Combination	60.172	155.857	446.3392
194	24.00	ELS+Cop7	Combination	127.646	784.362	-661.5535	194	13.00	ELS+Cop8	Combination	60.172	233.524	381.4422
194	24.00	ELS+Cop7	Combination	-668.687	-753.355	-629.4018	194	13.33	ELS+Cop8	Combination	60.172	311.191	290.6564
194	24.33	ELS+Cop7	Combination	-668.687	-620.855	-399.9317	194	13.67	ELS+Cop8	Combination	60.172	388.857	173.9817
194	24.67	ELS+Cop7	Combination	-668.687	-472.688	-217.2393	194	14.00	ELS+Cop8	Combination	60.172	466.524	31.4182
194	25.00	ELS+Cop7	Combination	-668.687	-308.855	-86.5469	194	14.33	ELS+Cop8	Combination	60.172	544.191	-137.0343
194	25.33	ELS+Cop7	Combination	-668.687	-129.355	-13.0767	194	14.67	ELS+Cop8	Combination	60.172	621.857	-331.3757
194	25.67	ELS+Cop7	Combination	-668.687	65.812	-2.051	194	15.00	ELS+Cop8	Combination	60.172	699.524	-551.6059
194	26.00	ELS+Cop7	Combination	-668.687	276.645	-58.692	194	15.00	ELS+Cop8	Combination	-486.484	-367.455	-492.3134
194	26.33	ELS+Cop7	Combination	-668.687	487.478	-186.4811	194	15.33	ELS+Cop8	Combination	-486.484	-289.788	-382.7729
194	26.67	ELS+Cop7	Combination	-668.687	682.645	-381.9369	194	15.67	ELS+Cop8	Combination	-486.484	-212.122	-299.1212
194	27.00	ELS+Cop7	Combination	-668.687	862.145	-639.8371	194	16.00	ELS+Cop8	Combination	-486.484	-134.455	-241.3583
194	27.00	ELS+Cop7	Combination	301.868	-1039.111	-722.2823	194	16.33	ELS+Cop8	Combination	-486.484	-56.788	-209.4844
194	27.33	ELS+Cop7	Combination	301.868	-875.278	-403.6527	194	16.67	ELS+Cop8	Combination	-486.484	20.878	-203.4994
194	27.67	ELS+Cop7	Combination	301.868	-727.111	-137.0231	194	17.00	ELS+Cop8	Combination	-486.484	98.545	-223.4032
194	28.00	ELS+Cop7	Combination	301.868	-594.611	82.8287	194	17.33	ELS+Cop8	Combination	-486.484	176.212	-269.196
194	28.33	ELS+Cop7	Combination	301.868	-477.778	261.125	194	17.67	ELS+Cop8	Combination	-486.484	253.878	-340.8776
194	28.67	ELS+Cop7	Combination	301.868	-376.611	403.0879	194	18.00	ELS+Cop8	Combination	-486.484	331.545	-438.4481
194	29.00	ELS+Cop7	Combination	301.868	-291.111	513.9398	194	18.00	ELS+Cop8	Combination	28.281	-675.914	-500.3051
194	29.33	ELS+Cop7	Combination	301.868	-213.444	598.0324	194	18.33	ELS+Cop8	Combination	28.281	-598.247	-287.9449
194	29.67	ELS+Cop7	Combination	301.868	-135.778	656.236	194	18.67	ELS+Cop8	Combination	28.281	-520.581	-101.4736
194	30.00	ELS+Cop7	Combination	301.868	-58.111	688.5508	194	19.00	ELS+Cop8	Combination	28.281	-442.914	59.1089
194	30.33	ELS+Cop7	Combination	301.868	19.556	694.9768	194	19.33	ELS+Cop8	Combination	28.281	-365.247	193.8025
194	30.67	ELS+Cop7	Combination	301.868	97.222	675.5138	194	19.67	ELS+Cop8	Combination	28.281	-287.581	302.6072
194	31.00	ELS+Cop7	Combination	301.868	174.889	630.1619	194	20.00	ELS+Cop8	Combination	28.281	-209.914	385.523
194	31.33	ELS+Cop7	Combination	301.868	252.556	558.9212	194	20.33	ELS+Cop8	Combination	28.281	-132.247	442.5499
194	31.67	ELS+Cop7	Combination	301.868	330.222	461.7915	194	20.67	ELS+Cop8	Combination	28.281	-54.581	473.6879
194	32.00	ELS+Cop7	Combination	301.868	407.889	338.773	194	21.00	ELS+Cop8	Combination	28.281	23.086	478.937
194	32.33	ELS+Cop7	Combination	301.868	485.556	189.8655	194	21.33	ELS+Cop8	Combination	28.281	100.753	458.2973
194	32.67	ELS+Cop7	Combination	301.868	563.222	15.0692	194	21.67	ELS+Cop8	Combination	28.281	178.419	411.7686
194	33.00	ELS+Cop7	Combination	301.868	640.889	-185.616	194	22.00	ELS+Cop8	Combination	28.281	256.086	339.3511
194	0.00	ELS+Cop8	Combination	114.361	-622.423	-161.3413	194	22.33	ELS+Cop8	Combination	28.281	333.753	241.0446
194	0.33	ELS+Cop8	Combination	114.361	-544.756	33.1885	194	22.67	ELS+Cop8	Combination	28.281	411.419	116.8493

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	23.00	ELS+Cop8	Combination	28.281	489.086	-33.2349	194	12.00	ENVOLVENT	Combination	484.752	112.729	1238.3305
194	23.33	ELS+Cop8	Combination	28.281	566.753	-209.208	194	12.33	ENVOLVENT	Combination	484.752	290.271	1170.8373
194	23.67	ELS+Cop8	Combination	28.281	644.419	-411.07	194	12.67	ENVOLVENT	Combination	484.752	456.063	1046.122
194	24.00	ELS+Cop8	Combination	28.281	722.086	-638.8208	194	13.00	ENVOLVENT	Combination	484.752	610.104	868.1011
194	24.00	ELS+Cop8	Combination	-458.856	-219.992	-597.4249	194	13.33	ENVOLVENT	Combination	484.752	752.396	748.4013
194	24.33	ELS+Cop8	Combination	-458.856	-142.325	-537.0387	194	13.67	ENVOLVENT	Combination	484.752	882.938	569.0911
194	24.67	ELS+Cop8	Combination	-458.856	-64.659	-502.5414	194	14.00	ENVOLVENT	Combination	484.752	1001.729	322.1144
194	25.00	ELS+Cop8	Combination	-458.856	13.008	-493.933	194	14.33	ENVOLVENT	Combination	484.752	1108.771	3.9894
194	25.33	ELS+Cop8	Combination	-458.856	90.675	-511.2135	194	14.67	ENVOLVENT	Combination	484.752	1253.653	-287.9449
194	25.67	ELS+Cop8	Combination	-458.856	168.341	-554.3829	194	15.00	ENVOLVENT	Combination	484.752	1433.153	-500.3051
194	26.00	ELS+Cop8	Combination	-458.856	246.008	-623.4411	194	15.00	ENVOLVENT	Combination	-378.228	-241.653	-438.4481
194	26.33	ELS+Cop8	Combination	-458.856	323.675	-718.3883	194	15.33	ENVOLVENT	Combination	-378.228	-163.986	-340.8776
194	26.67	ELS+Cop8	Combination	-458.856	401.341	-839.2243	194	15.67	ENVOLVENT	Combination	-378.228	-86.32	-269.196
194	27.00	ELS+Cop8	Combination	-458.856	479.008	-985.9492	194	16.00	ENVOLVENT	Combination	-378.228	-8.653	-202.7586
194	27.00	ELS+Cop8	Combination	502.997	-1474.141	-1205.3169	194	16.33	ENVOLVENT	Combination	-378.228	69.014	-129.2687
194	27.33	ELS+Cop8	Combination	502.997	-1388.641	-727.7513	194	16.67	ENVOLVENT	Combination	-378.228	146.68	-102.5565
194	27.67	ELS+Cop8	Combination	502.997	-1287.475	-281.2968	194	17.00	ENVOLVENT	Combination	-378.228	224.347	-127.8444
194	28.00	ELS+Cop8	Combination	502.997	-1170.641	128.8243	194	17.33	ENVOLVENT	Combination	-378.228	338.586	-210.3545
194	28.33	ELS+Cop8	Combination	502.997	-1038.141	497.3899	194	17.67	ENVOLVENT	Combination	-378.228	533.752	-340.8776
194	28.67	ELS+Cop8	Combination	502.997	-889.975	819.1777	194	18.00	ENVOLVENT	Combination	-378.228	744.586	-438.4481
194	29.00	ELS+Cop8	Combination	502.997	-726.141	1088.9655	194	18.00	ENVOLVENT	Combination	408.711	-675.914	-500.3051
194	29.33	ELS+Cop8	Combination	502.997	-546.641	1301.5311	194	18.33	ENVOLVENT	Combination	408.711	-598.247	-287.9449
194	29.67	ELS+Cop8	Combination	502.997	-351.475	1451.6522	194	18.67	ENVOLVENT	Combination	408.711	-520.581	-6.4444
194	30.00	ELS+Cop8	Combination	502.997	-140.641	1534.1067	194	19.00	ENVOLVENT	Combination	408.711	-442.914	233.3977
194	30.33	ELS+Cop8	Combination	502.997	70.192	1545.4131	194	19.33	ENVOLVENT	Combination	408.711	-365.247	416.0177
194	30.67	ELS+Cop8	Combination	502.997	265.359	1489.0527	194	19.67	ENVOLVENT	Combination	408.711	-287.581	546.6376
194	31.00	ELS+Cop8	Combination	502.997	444.859	1370.2479	194	20.00	ENVOLVENT	Combination	408.711	-186.582	756.1704
194	31.33	ELS+Cop8	Combination	502.997	608.692	1194.2209	194	20.33	ENVOLVENT	Combination	408.711	-69.749	930.6379
194	31.67	ELS+Cop8	Combination	502.997	756.859	966.1939	194	20.67	ENVOLVENT	Combination	408.711	31.418	1058.3277
194	32.00	ELS+Cop8	Combination	502.997	889.359	691.3891	194	21.00	ENVOLVENT	Combination	408.711	116.918	1134.0174
194	32.33	ELS+Cop8	Combination	502.997	1006.192	375.0288	194	21.33	ENVOLVENT	Combination	408.711	194.585	1152.4849
194	32.67	ELS+Cop8	Combination	502.997	1107.359	22.3351	194	21.67	ENVOLVENT	Combination	408.711	272.251	1108.508
194	33.00	ELS+Cop8	Combination	502.997	1192.859	-361.4697	194	22.00	ENVOLVENT	Combination	408.711	441.653	996.8643
194	0.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	-602.076	-149.6269	194	22.33	ENVOLVENT	Combination	408.711	652.486	814.0726
194	0.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	-524.409	38.1207	194	22.67	ENVOLVENT	Combination	408.711	847.653	563.6142
194	0.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	-446.743	375.0288	194	23.00	ENVOLVENT	Combination	408.711	1027.153	250.7113
194	1.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	-369.076	691.3891	194	23.33	ENVOLVENT	Combination	408.711	1190.986	-118.1596
194	1.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	-291.409	966.1939	194	23.67	ENVOLVENT	Combination	408.711	1339.153	-303.8176
194	1.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	-213.743	1194.2209	194	24.00	ENVOLVENT	Combination	408.711	1471.653	-515.3646
194	2.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	-136.076	1370.2479	194	24.00	ENVOLVENT	Combination	-278.102	-219.992	-457.287
194	2.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	-58.409	1489.0527	194	24.33	ENVOLVENT	Combination	-278.102	-142.325	-363.3842
194	2.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	19.257	1545.4131	194	24.67	ENVOLVENT	Combination	-278.102	-64.659	-217.2393
194	3.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	140.641	1534.1067	194	25.00	ENVOLVENT	Combination	-278.102	13.008	-86.5469
194	3.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	351.475	1451.6522	194	25.33	ENVOLVENT	Combination	-278.102	90.675	-13.0767
194	3.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	546.641	1301.5311	194	25.67	ENVOLVENT	Combination	-278.102	168.341	-2.051
194	4.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	726.141	1088.9655	194	26.00	ENVOLVENT	Combination	-278.102	276.645	-58.692
194	4.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	889.975	819.1777	194	26.33	ENVOLVENT	Combination	-278.102	487.478	-186.4811
194	4.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	1038.141	497.3899	194	26.67	ENVOLVENT	Combination	-278.102	682.645	-381.9369
194	5.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	1170.641	227.7228	194	27.00	ENVOLVENT	Combination	-278.102	862.145	-535.3989
194	5.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	1287.475	-47.251	194	27.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	-774.866	-617.0558
194	5.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	1388.641	-371.641	194	27.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	-697.199	-371.7115
194	6.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	1474.141	-616.9805	194	27.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	-619.533	-137.0231
194	6.00	ENVOLVENT	Combination	-282.353	-276.324	-535.8525	194	28.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	-541.866	128.8243
194	6.33	ENVOLVENT	Combination	-282.353	-198.657	-426.7403	194	28.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	-464.199	497.3899
194	6.67	ENVOLVENT	Combination	-282.353	-120.991	-282.4902	194	28.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	-376.611	819.1777
194	7.00	ENVOLVENT	Combination	-282.353	-43.324	-191.6731	194	29.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	-291.111	1088.9655
194	7.33	ENVOLVENT	Combination	-282.353	34.343	-158.0782	194	29.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	-213.444	1301.5311
194	7.67	ENVOLVENT	Combination	-282.353	127.993	-176.4833	194	29.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	-135.778	1451.6522
194	8.00	ENVOLVENT	Combination	-282.353	260.493	-241.6662	194	30.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	-58.111	1534.1067
194	8.33	ENVOLVENT	Combination	-282.353	377.326	-303.5831	194	30.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	70.192	1545.4131
194	8.67	ENVOLVENT	Combination	-282.353	478.493	-373.2192	194	30.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	265.359	1489.0527
194	9.00	ENVOLVENT	Combination	-282.353	585.151	-468.7441	194	31.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	444.859	1370.2479
194	9.00	ENVOLVENT	Combination	484.752	-674.075	-527.2106	194	31.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	608.692	1194.2209
194	9.33	ENVOLVENT	Combination	484.752	-596.408	-315.4634	194	31.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	756.859	966.1939
194	9.67	ENVOLVENT	Combination	484.752	-518.742	-129.3398	194	32.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	889.359	691.3891
194	10.00	ENVOLVENT	Combination	484.752	-441.075	257.5391	194	32.33	ENVOLVENT	Combination	502.997	1006.192	375.0288
194	10.33	ENVOLVENT	Combination	484.752	-363.408	590.8238	194	32.67	ENVOLVENT	Combination	502.997	1107.359	37.6711
194	10.67	ENVOLVENT	Combination	484.752	-285.742	859.0529	194	33.00	ENVOLVENT	Combination	502.997	1192.859	-151.7621
194	11.00	ENVOLVENT	Combination	484.752	-208.075	1058.3098	194	0.00	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-1192.859	-361.4697
194	11.33	ENVOLVENT	Combination	484.752	-130.408	1185.9833	194	0.33	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-1107.359	-0.4962
194	11.67	ENVOLVENT	Combination	484.752	-52.742	1244.6847	194	0.67	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-1006.192	197.5115

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

194	1.00	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-889.359	335.9491	194	23.33	ENVOLVENT	Combination	-16.2	518.141	-253.5244
194	1.33	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-756.859	446.03	194	23.67	ENVOLVENT	Combination	-16.2	595.807	-541.5389
194	1.67	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-608.692	530.222	194	24.00	ENVOLVENT	Combination	-16.2	673.474	-1010.4417
194	2.00	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-444.859	588.5251	194	24.00	ENVOLVENT	Combination	-668.687	-753.355	-829.3648
194	2.33	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-265.359	620.9393	194	24.33	ENVOLVENT	Combination	-668.687	-620.855	-691.4289
194	2.67	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-89.19	627.4646	194	24.67	ENVOLVENT	Combination	-668.687	-472.688	-589.8263
194	3.00	ENVOLVENT	Combination	-20.629	-11.523	608.101	194	25.00	ENVOLVENT	Combination	-668.687	-308.855	-519.3348
194	3.33	ENVOLVENT	Combination	-20.629	73.977	562.8486	194	25.33	ENVOLVENT	Combination	-668.687	-129.355	-511.2135
194	3.67	ENVOLVENT	Combination	-20.629	175.144	491.7072	194	25.67	ENVOLVENT	Combination	-668.687	-14.697	-554.3829
194	4.00	ENVOLVENT	Combination	-20.629	291.977	394.677	194	26.00	ENVOLVENT	Combination	-668.687	62.97	-623.4411
194	4.33	ENVOLVENT	Combination	-20.629	386.518	271.7579	194	26.33	ENVOLVENT	Combination	-668.687	140.637	-718.3883
194	4.67	ENVOLVENT	Combination	-20.629	464.185	122.9499	194	26.67	ENVOLVENT	Combination	-668.687	218.303	-839.2243
194	5.00	ENVOLVENT	Combination	-20.629	541.852	-51.747	194	27.00	ENVOLVENT	Combination	-668.687	295.97	-985.9492
194	5.33	ENVOLVENT	Combination	-20.629	619.518	-281.2968	194	27.00	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-1474.141	-1205.3169
194	5.67	ENVOLVENT	Combination	-20.629	697.185	-727.7513	194	27.33	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-1388.641	-727.7513
194	6.00	ENVOLVENT	Combination	-20.629	774.852	-1205.3169	194	27.67	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-1287.475	-281.2968
194	6.00	ENVOLVENT	Combination	-606.54	-769.507	-985.9492	194	28.00	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-1170.641	-28.5967
194	6.33	ENVOLVENT	Combination	-606.54	-558.674	-839.2243	194	28.33	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-1038.141	144.4145
194	6.67	ENVOLVENT	Combination	-606.54	-363.507	-718.3883	194	28.67	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-889.975	291.5368
194	7.00	ENVOLVENT	Combination	-606.54	-246.008	-623.4411	194	29.00	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-726.141	412.7702
194	7.33	ENVOLVENT	Combination	-606.54	-168.341	-554.3829	194	29.33	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-546.641	508.1147
194	7.67	ENVOLVENT	Combination	-606.54	-90.675	-511.2135	194	29.67	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-351.475	577.5703
194	8.00	ENVOLVENT	Combination	-606.54	-13.008	-514.2732	194	30.00	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-140.641	621.1371
194	8.33	ENVOLVENT	Combination	-606.54	64.659	-598.254	194	30.33	ENVOLVENT	Combination	-1.966	-14.2	638.815
194	8.67	ENVOLVENT	Combination	-606.54	142.325	-723.7904	194	30.67	ENVOLVENT	Combination	-1.966	63.466	630.6039
194	9.00	ENVOLVENT	Combination	-606.54	219.992	-894.7989	194	31.00	ENVOLVENT	Combination	-1.966	141.133	596.504
194	9.00	ENVOLVENT	Combination	20.334	-1590.896	-1093.4815	194	31.33	ENVOLVENT	Combination	-1.966	218.8	536.5152
194	9.33	ENVOLVENT	Combination	20.334	-1436.854	-588.5302	194	31.67	ENVOLVENT	Combination	-1.966	296.466	450.6375
194	9.67	ENVOLVENT	Combination	20.334	-1271.062	-307.3355	194	32.00	ENVOLVENT	Combination	-1.966	374.133	338.773
194	10.00	ENVOLVENT	Combination	20.334	-1093.521	-77.7433	194	32.33	ENVOLVENT	Combination	-1.966	451.8	189.8655
194	10.33	ENVOLVENT	Combination	20.334	-904.229	74.4567	194	32.67	ENVOLVENT	Combination	-1.966	529.466	15.0692
194	10.67	ENVOLVENT	Combination	20.334	-703.187	200.7678	194	33.00	ENVOLVENT	Combination	-1.966	607.133	-361.4697
194	11.00	ENVOLVENT	Combination	20.334	-490.396	301.19	209	0.00	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	161.6664
194	11.33	ENVOLVENT	Combination	20.334	-400.347	375.7233	209	0.34	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	148.7423
194	11.67	ENVOLVENT	Combination	20.334	-299.181	424.3677	209	0.69	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	135.8182
194	12.00	ENVOLVENT	Combination	20.334	-182.347	446.5148	209	1.03	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	122.8941
194	12.33	ENVOLVENT	Combination	20.334	-49.847	425.2621	209	1.37	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	109.97
194	12.67	ENVOLVENT	Combination	20.334	98.319	378.1204	209	1.72	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	97.0459
194	13.00	ENVOLVENT	Combination	20.334	203.567	305.0899	209	2.06	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	84.1218
194	13.33	ENVOLVENT	Combination	20.334	281.233	206.1705	209	2.41	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	71.1977
194	13.67	ENVOLVENT	Combination	20.334	358.9	81.3622	209	2.75	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	58.2736
194	14.00	ENVOLVENT	Combination	20.334	436.567	-69.3349	209	3.09	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	45.3494
194	14.33	ENVOLVENT	Combination	20.334	514.233	-298.7047	209	3.44	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	32.4253
194	14.67	ENVOLVENT	Combination	20.334	591.9	-684.5033	209	3.78	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	19.5012
194	15.00	ENVOLVENT	Combination	20.334	669.567	-1100.1075	209	4.12	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	6.5771
194	15.00	ENVOLVENT	Combination	-662.049	-588.914	-917.8369	209	4.47	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	-6.347
194	15.33	ENVOLVENT	Combination	-662.049	-503.414	-772.7781	209	4.81	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	-19.2711
194	15.67	ENVOLVENT	Combination	-662.049	-402.248	-653.6082	209	5.16	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	-32.1952
194	16.00	ENVOLVENT	Combination	-662.049	-285.414	-560.3272	209	5.50	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	-45.1193
194	16.33	ENVOLVENT	Combination	-662.049	-163.343	-492.9351	209	5.84	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	-58.0434
194	16.67	ENVOLVENT	Combination	-662.049	-85.676	-451.4319	209	6.19	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	-70.9676
194	17.00	ENVOLVENT	Combination	-662.049	-8.01	-505.6902	209	6.53	PesLlosa	LinStatic	-638.401	37.605	-83.8917
194	17.33	ENVOLVENT	Combination	-662.049	69.657	-593.417	209	0.00	PesPropi	LinStatic	-48.887	-10.02	0.1928
194	17.67	ENVOLVENT	Combination	-662.049	147.324	-707.0326	209	0.34	PesPropi	LinStatic	-51.634	-8.599	3.3923
194	18.00	ENVOLVENT	Combination	-662.049	224.99	-846.5372	209	0.69	PesPropi	LinStatic	-54.381	-7.178	6.1034
194	18.00	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-1216.582	-1004.0235	209	1.03	PesPropi	LinStatic	-57.129	-5.757	8.3261
194	18.33	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-1047.18	-642.0189	209	1.37	PesPropi	LinStatic	-59.876	-4.336	10.0604
194	18.67	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-969.514	-305.9033	209	1.72	PesPropi	LinStatic	-62.623	-2.915	11.3063
194	19.00	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-891.847	-60.4941	209	2.06	PesPropi	LinStatic	-65.371	-1.494	12.0639
194	19.33	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-806.347	90.4034	209	2.41	PesPropi	LinStatic	-68.118	-0.073	12.333
194	19.67	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-705.18	215.4121	209	2.75	PesPropi	LinStatic	-70.866	1.348	12.1138
194	20.00	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-588.347	314.5318	209	3.09	PesPropi	LinStatic	-73.613	2.769	11.4062
194	20.33	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-455.847	387.7627	209	3.44	PesPropi	LinStatic	-76.36	4.191	10.2102
194	20.67	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-307.68	435.1046	209	3.78	PesPropi	LinStatic	-79.108	5.612	8.5258
194	21.00	ENVOLVENT	Combination	-16.2	-143.847	455.0331	209	4.12	PesPropi	LinStatic	-81.855	7.033	6.353
194	21.33	ENVOLVENT	Combination	-16.2	35.653	437.1346	209	4.47	PesPropi	LinStatic	-84.602	8.454	3.6918
194	21.67	ENVOLVENT	Combination	-16.2	129.807	393.3472	209	4.81	PesPropi	LinStatic	-87.35	9.875	0.5423
194	22.00	ENVOLVENT	Combination	-16.2	207.474	323.6709	209	5.16	PesPropi	LinStatic	-90.097	11.296	-3.0957
194	22.33	ENVOLVENT	Combination	-16.2	285.141	228.1057	209	5.50	PesPropi	LinStatic	-92.845	12.717	-7.222
194	22.67	ENVOLVENT	Combination	-16.2	362.807	106.6517	209	5.84	PesPropi	LinStatic	-95.592	14.138	-11.8367
194	23.00	ENVOLVENT	Combination	-16.2	440.474	-46.274	209	6.19	PesPropi	LinStatic	-98.339	15.559	-16.9398

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

209	6.53	PesPropi	LinStatic	-101.087	16.98	-22.5314	209	3.44	ELS+Cop3	Combination	-692.51	38.978	40.0849
209	0.00	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	199.6104	209	3.78	ELS+Cop3	Combination	-695.257	40.4	26.4446
209	0.34	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	183.7166	209	4.12	ELS+Cop3	Combination	-698.005	41.821	12.3159
209	0.69	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	167.8228	209	4.47	ELS+Cop3	Combination	-700.752	43.242	-2.3012
209	1.03	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	151.929	209	4.81	ELS+Cop3	Combination	-703.5	44.663	-17.4067
209	1.37	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	136.0353	209	5.16	ELS+Cop3	Combination	-706.247	46.084	-33.0006
209	1.72	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	120.1415	209	5.50	ELS+Cop3	Combination	-708.994	47.505	-49.0829
209	2.06	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	104.2477	209	5.84	ELS+Cop3	Combination	-711.742	48.926	-65.6536
209	2.41	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	88.3539	209	6.19	ELS+Cop3	Combination	-714.489	50.347	-82.7126
209	2.75	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	72.4601	209	6.53	ELS+Cop3	Combination	-717.236	51.768	-100.26
209	3.09	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	56.5663	209	0.00	ELS+Cop4	Combination	-684.789	27.008	159.3422
209	3.44	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	40.6725	209	0.34	ELS+Cop4	Combination	-687.536	28.429	149.816
209	3.78	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	24.7787	209	0.69	ELS+Cop4	Combination	-690.284	29.85	139.8014
209	4.12	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	8.8849	209	1.03	ELS+Cop4	Combination	-693.031	31.271	129.2985
209	4.47	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	-7.0089	209	1.37	ELS+Cop4	Combination	-695.779	32.692	118.3071
209	4.81	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	-22.9027	209	1.72	ELS+Cop4	Combination	-698.526	34.113	106.8274
209	5.16	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	-38.7965	209	2.06	ELS+Cop4	Combination	-701.273	35.534	94.8593
209	5.50	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	-54.6903	209	2.41	ELS+Cop4	Combination	-704.021	36.955	82.4028
209	5.84	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	-70.5841	209	2.75	ELS+Cop4	Combination	-706.768	38.376	69.4579
209	6.19	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	-86.4779	209	3.09	ELS+Cop4	Combination	-709.515	39.797	56.0246
209	6.53	Cop1	LinStatic	-617.505	46.246	-102.3717	209	3.44	ELS+Cop4	Combination	-712.263	41.218	42.1029
209	0.00	ELS+Cop1	Combination	-1304.792	73.831	361.4697	209	3.78	ELS+Cop4	Combination	-715.01	42.639	27.6929
209	0.34	ELS+Cop1	Combination	-1307.539	75.252	335.8512	209	4.12	ELS+Cop4	Combination	-717.758	44.06	12.7944
209	0.69	ELS+Cop1	Combination	-1310.287	76.673	309.7444	209	4.47	ELS+Cop4	Combination	-720.505	45.481	-2.5924
209	1.03	ELS+Cop1	Combination	-1313.034	78.094	283.1492	209	4.81	ELS+Cop4	Combination	-723.252	46.902	-18.4677
209	1.37	ELS+Cop1	Combination	-1315.781	79.515	256.0656	209	5.16	ELS+Cop4	Combination	-726	48.323	-34.8313
209	1.72	ELS+Cop1	Combination	-1318.529	80.936	228.4937	209	5.50	ELS+Cop4	Combination	-728.747	49.744	-51.6833
209	2.06	ELS+Cop1	Combination	-1321.276	82.357	200.4333	209	5.84	ELS+Cop4	Combination	-731.494	51.165	-69.0237
209	2.41	ELS+Cop1	Combination	-1324.024	83.778	171.8846	209	6.19	ELS+Cop4	Combination	-734.242	52.587	-86.8524
209	2.75	ELS+Cop1	Combination	-1326.771	85.199	142.8474	209	6.53	ELS+Cop4	Combination	-736.989	54.008	-105.1696
209	3.09	ELS+Cop1	Combination	-1329.518	86.62	113.3219	209	0.00	ELS+Cop5	Combination	-686.652	27.481	161.4072
209	3.44	ELS+Cop1	Combination	-1332.266	88.041	83.308	209	0.34	ELS+Cop5	Combination	-689.399	28.902	151.7182
209	3.78	ELS+Cop1	Combination	-1335.013	89.462	52.8057	209	0.69	ELS+Cop5	Combination	-692.146	30.323	141.5409
209	4.12	ELS+Cop1	Combination	-1337.76	90.883	21.815	209	1.03	ELS+Cop5	Combination	-694.894	31.744	130.8753
209	4.47	ELS+Cop1	Combination	-1340.508	92.305	-9.6641	209	1.37	ELS+Cop5	Combination	-697.641	33.165	119.7212
209	4.81	ELS+Cop1	Combination	-1343.255	93.726	-41.6316	209	1.72	ELS+Cop5	Combination	-700.389	34.586	108.0787
209	5.16	ELS+Cop1	Combination	-1346.002	95.147	-74.0874	209	2.06	ELS+Cop5	Combination	-703.136	36.007	95.9479
209	5.50	ELS+Cop1	Combination	-1348.75	96.568	-107.0317	209	2.41	ELS+Cop5	Combination	-705.883	37.428	83.3286
209	5.84	ELS+Cop1	Combination	-1351.497	97.989	-140.4643	209	2.75	ELS+Cop5	Combination	-708.631	38.85	70.221
209	6.19	ELS+Cop1	Combination	-1354.245	99.41	-174.3853	209	3.09	ELS+Cop5	Combination	-711.378	40.271	56.625
209	6.53	ELS+Cop1	Combination	-1356.992	100.831	-208.7947	209	3.44	ELS+Cop5	Combination	-714.125	41.692	42.5406
209	0.00	ELS+Cop2	Combination	-778.238	41.962	224.3928	209	3.78	ELS+Cop5	Combination	-716.873	43.113	27.9678
209	0.34	ELS+Cop2	Combination	-780.986	43.383	209.7272	209	4.12	ELS+Cop5	Combination	-719.62	44.534	12.9066
209	0.69	ELS+Cop2	Combination	-783.733	44.804	194.5733	209	4.47	ELS+Cop5	Combination	-722.368	45.955	-2.643
209	1.03	ELS+Cop2	Combination	-786.48	46.225	178.9309	209	4.81	ELS+Cop5	Combination	-725.115	47.376	-18.681
209	1.37	ELS+Cop2	Combination	-789.228	47.646	162.8002	209	5.16	ELS+Cop5	Combination	-727.862	48.797	-35.2073
209	1.72	ELS+Cop2	Combination	-791.975	49.067	146.181	209	5.50	ELS+Cop5	Combination	-730.61	50.218	-52.222
209	2.06	ELS+Cop2	Combination	-794.723	50.488	129.0735	209	5.84	ELS+Cop5	Combination	-733.357	51.639	-69.7252
209	2.41	ELS+Cop2	Combination	-797.47	51.909	111.4776	209	6.19	ELS+Cop5	Combination	-736.104	53.06	-87.7167
209	2.75	ELS+Cop2	Combination	-800.217	53.33	93.3933	209	6.53	ELS+Cop5	Combination	-738.852	54.481	-106.1966
209	3.09	ELS+Cop2	Combination	-802.965	54.751	74.8206	209	0.00	ELS+Cop6	Combination	-687.246	27.591	161.8844
209	3.44	ELS+Cop2	Combination	-805.712	56.172	55.7596	209	0.34	ELS+Cop6	Combination	-689.993	29.012	152.1578
209	3.78	ELS+Cop2	Combination	-808.459	57.593	36.2101	209	0.69	ELS+Cop6	Combination	-692.741	30.433	141.9429
209	4.12	ELS+Cop2	Combination	-811.207	59.014	16.1723	209	1.03	ELS+Cop6	Combination	-695.488	31.854	131.2395
209	4.47	ELS+Cop2	Combination	-813.954	60.435	-4.354	209	1.37	ELS+Cop6	Combination	-698.235	33.275	120.0477
209	4.81	ELS+Cop2	Combination	-816.701	61.856	-25.3686	209	1.72	ELS+Cop6	Combination	-700.983	34.696	108.3676
209	5.16	ELS+Cop2	Combination	-819.449	63.277	-46.8716	209	2.06	ELS+Cop6	Combination	-703.73	36.117	96.1991
209	5.50	ELS+Cop2	Combination	-822.196	64.698	-68.863	209	2.41	ELS+Cop6	Combination	-706.477	37.538	83.5422
209	5.84	ELS+Cop2	Combination	-824.944	66.119	-91.3428	209	2.75	ELS+Cop6	Combination	-709.225	38.959	70.3969
209	6.19	ELS+Cop2	Combination	-827.691	67.541	-114.311	209	3.09	ELS+Cop6	Combination	-711.972	40.38	56.7632
209	6.53	ELS+Cop2	Combination	-830.438	68.962	-137.7675	209	3.44	ELS+Cop6	Combination	-714.719	41.801	42.6411
209	0.00	ELS+Cop3	Combination	-665.036	24.768	149.6269	209	3.78	ELS+Cop6	Combination	-717.467	43.222	28.0306
209	0.34	ELS+Cop3	Combination	-667.784	26.189	140.8704	209	4.12	ELS+Cop6	Combination	-720.214	44.643	12.9318
209	0.69	ELS+Cop3	Combination	-670.531	27.61	131.6256	209	4.47	ELS+Cop6	Combination	-722.962	46.064	-2.6555
209	1.03	ELS+Cop3	Combination	-673.278	29.031	121.8924	209	4.81	ELS+Cop6	Combination	-725.709	47.485	-18.7311
209	1.37	ELS+Cop3	Combination	-676.026	30.452	111.6707	209	5.16	ELS+Cop6	Combination	-728.456	48.907	-35.2951
209	1.72	ELS+Cop3	Combination	-678.773	31.873	100.9607	209	5.50	ELS+Cop6	Combination	-731.204	50.328	-52.3475
209	2.06	ELS+Cop3	Combination	-681.521	33.294	89.7624	209	5.84	ELS+Cop6	Combination	-733.951	51.749	-69.8883
209	2.41	ELS+Cop3	Combination	-684.268	34.715	78.0756	209	6.19	ELS+Cop6	Combination	-736.698	53.17	-87.9175
209	2.75	ELS+Cop3	Combination	-687.015	36.136	65.9004	209	6.53	ELS+Cop6	Combination	-739.446	54.591	-106.4351
209	3.09	ELS+Cop3	Combination	-689.763	37.557	53.2369	209	0.00	ELS+Cop7	Combination	-687.302	27.587	161.8698

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

209	0.34	ELS+Cop7	Combination	-690.05	29.008	152.1443	209	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1337.76	41.821	12.3159
209	0.69	ELS+Cop7	Combination	-692.797	30.43	141.9305	209	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1340.508	43.242	-9.6641
209	1.03	ELS+Cop7	Combination	-695.544	31.851	131.2282	209	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1343.255	44.663	-41.6316
209	1.37	ELS+Cop7	Combination	-698.292	33.272	120.0376	209	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1346.002	46.084	-74.0874
209	1.72	ELS+Cop7	Combination	-701.039	34.693	108.3586	209	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1348.75	47.505	-107.0317
209	2.06	ELS+Cop7	Combination	-703.786	36.114	96.1912	209	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1351.497	48.926	-140.4643
209	2.41	ELS+Cop7	Combination	-706.534	37.535	83.5354	209	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1354.245	50.347	-174.3853
209	2.75	ELS+Cop7	Combination	-709.281	38.956	70.3912	209	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1356.992	51.768	-208.7947
209	3.09	ELS+Cop7	Combination	-712.028	40.377	56.7587	219	0.00	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-52.5977
209	3.44	ELS+Cop7	Combination	-714.776	41.798	42.6377	219	0.34	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-45.2363
209	3.78	ELS+Cop7	Combination	-717.523	43.219	28.0284	219	0.69	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-37.875
209	4.12	ELS+Cop7	Combination	-720.271	44.64	12.9307	219	1.03	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-30.5136
209	4.47	ELS+Cop7	Combination	-723.018	46.061	-2.6555	219	1.37	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-23.1522
209	4.81	ELS+Cop7	Combination	-725.765	47.482	-18.73	219	1.72	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-15.7909
209	5.16	ELS+Cop7	Combination	-728.513	48.903	-35.2928	219	2.06	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-8.4295
209	5.50	ELS+Cop7	Combination	-731.26	50.324	-52.3441	219	2.41	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	-1.0681
209	5.84	ELS+Cop7	Combination	-734.007	51.745	-69.8838	219	2.75	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	6.2933
209	6.19	ELS+Cop7	Combination	-736.755	53.166	-87.9119	219	3.09	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	13.6546
209	6.53	ELS+Cop7	Combination	-739.502	54.587	-106.4283	219	3.44	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	21.016
209	0.00	ELS+Cop8	Combination	-686.548	27.466	161.3413	219	3.78	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	28.3774
209	0.34	ELS+Cop8	Combination	-689.296	28.887	151.6576	219	4.12	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	35.7387
209	0.69	ELS+Cop8	Combination	-692.043	30.308	141.4855	219	4.47	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	43.1001
209	1.03	ELS+Cop8	Combination	-694.79	31.729	130.825	219	4.81	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	50.4615
209	1.37	ELS+Cop8	Combination	-697.538	33.15	119.6761	219	5.16	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	57.8229
209	1.72	ELS+Cop8	Combination	-700.285	34.571	108.0389	219	5.50	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	65.1842
209	2.06	ELS+Cop8	Combination	-703.033	35.992	95.9132	219	5.84	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	72.5456
209	2.41	ELS+Cop8	Combination	-705.78	37.413	83.2992	219	6.19	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	79.907
209	2.75	ELS+Cop8	Combination	-708.527	38.834	70.1968	219	6.53	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	-21.419	87.2683
209	3.09	ELS+Cop8	Combination	-711.275	40.255	56.606	219	0.00	PesPropi	LinStatic	-142.354	-15.59	-19.8274
209	3.44	ELS+Cop8	Combination	-714.022	41.676	42.5268	219	0.34	PesPropi	LinStatic	-139.606	-14.169	-14.7135
209	3.78	ELS+Cop8	Combination	-716.769	43.098	27.9592	219	0.69	PesPropi	LinStatic	-136.859	-12.748	-10.0881
209	4.12	ELS+Cop8	Combination	-719.517	44.519	12.9032	219	1.03	PesPropi	LinStatic	-134.112	-11.327	-5.951
209	4.47	ELS+Cop8	Combination	-722.264	45.94	-2.6412	219	1.37	PesPropi	LinStatic	-131.364	-9.906	-2.3023
209	4.81	ELS+Cop8	Combination	-725.011	47.361	-18.6739	219	1.72	PesPropi	LinStatic	-128.617	-8.485	0.858
209	5.16	ELS+Cop8	Combination	-727.759	48.782	-35.1951	219	2.06	PesPropi	LinStatic	-125.869	-7.064	3.5299
209	5.50	ELS+Cop8	Combination	-730.506	50.203	-52.2046	219	2.41	PesPropi	LinStatic	-123.122	-5.643	5.7134
209	5.84	ELS+Cop8	Combination	-733.254	51.624	-69.7025	219	2.75	PesPropi	LinStatic	-120.375	-4.222	7.4086
209	6.19	ELS+Cop8	Combination	-736.001	53.045	-87.6888	219	3.09	PesPropi	LinStatic	-117.627	-2.801	8.6153
209	6.53	ELS+Cop8	Combination	-738.748	54.466	-106.1635	219	3.44	PesPropi	LinStatic	-114.88	-1.38	9.3337
209	0.00	ENVOLVENT	Combination	-665.036	73.831	361.4697	219	3.78	PesPropi	LinStatic	-112.133	0.041	9.5636
209	0.34	ENVOLVENT	Combination	-667.784	75.252	335.8512	219	4.12	PesPropi	LinStatic	-109.385	1.462	9.3052
209	0.69	ENVOLVENT	Combination	-670.531	76.673	309.7444	219	4.47	PesPropi	LinStatic	-106.638	2.884	8.5584
209	1.03	ENVOLVENT	Combination	-673.278	78.094	283.1492	219	4.81	PesPropi	LinStatic	-103.891	4.305	7.3232
209	1.37	ENVOLVENT	Combination	-676.026	79.515	256.0656	219	5.16	PesPropi	LinStatic	-101.143	5.726	5.5996
209	1.72	ENVOLVENT	Combination	-678.773	80.936	228.4937	219	5.50	PesPropi	LinStatic	-98.396	7.147	3.3876
209	2.06	ENVOLVENT	Combination	-681.521	82.357	200.4333	219	5.84	PesPropi	LinStatic	-95.648	8.568	0.6873
209	2.41	ENVOLVENT	Combination	-684.268	83.778	171.8846	219	6.19	PesPropi	LinStatic	-92.901	9.989	-2.5015
209	2.75	ENVOLVENT	Combination	-687.015	85.199	142.8474	219	6.53	PesPropi	LinStatic	-90.154	11.41	-6.1786
209	3.09	ENVOLVENT	Combination	-689.763	86.62	113.3219	219	0.00	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	-77.062
209	3.44	ENVOLVENT	Combination	-692.51	88.041	83.308	219	0.34	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	-65.7283
209	3.78	ENVOLVENT	Combination	-695.257	89.462	52.8057	219	0.69	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	-54.3946
209	4.12	ENVOLVENT	Combination	-698.005	90.883	21.815	219	1.03	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	-43.0609
209	4.47	ENVOLVENT	Combination	-700.752	92.305	-2.3012	219	1.37	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	-31.7272
209	4.81	ENVOLVENT	Combination	-703.5	93.726	-17.4067	219	1.72	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	-20.3936
209	5.16	ENVOLVENT	Combination	-706.247	95.147	-33.0006	219	2.06	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	-9.0599
209	5.50	ENVOLVENT	Combination	-708.994	96.568	-49.0829	219	2.41	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	2.2738
209	5.84	ENVOLVENT	Combination	-711.742	97.989	-65.6536	219	2.75	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	13.6075
209	6.19	ENVOLVENT	Combination	-714.489	99.41	-82.7126	219	3.09	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	24.9412
209	6.53	ENVOLVENT	Combination	-717.236	100.831	-100.26	219	3.44	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	36.2748
209	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1304.792	24.768	149.6269	219	3.78	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	47.6085
209	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1307.539	26.189	140.8704	219	4.12	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	58.9422
209	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1310.287	27.61	131.6256	219	4.47	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	70.2759
209	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1313.034	29.031	121.8924	219	4.81	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	81.6096
209	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1315.781	30.452	111.6707	219	5.16	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	92.9432
209	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1318.529	31.873	100.9607	219	5.50	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	104.2769
209	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1321.276	33.294	89.7624	219	5.84	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	115.6106
209	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1324.024	34.715	78.0756	219	6.19	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	126.9443
209	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1326.771	36.136	65.9004	219	6.53	Cop1	LinStatic	-900.88	-32.977	138.278
209	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1329.518	37.557	53.2369	219	0.00	ELS+Cop1	Combination	-2228.919	-69.987	-149.487
209	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1332.266	38.978	40.0849	219	0.34	ELS+Cop1	Combination	-2226.172	-68.566	-125.6781
209	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1335.013	40.4	26.4446	219	0.69	ELS+Cop1	Combination	-2223.424	-67.145	-102.3576

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

219	1.03	ELS+Cop1	Combination	-2220.677	-65.724	-79.5255	219	4.81	ELS+Cop4	Combination	-1195.005	-16.794	56.9415
219	1.37	ELS+Cop1	Combination	-2217.929	-64.303	-57.1818	219	5.16	ELS+Cop4	Combination	-1192.257	-15.373	62.4692
219	1.72	ELS+Cop1	Combination	-2215.182	-62.882	-35.3264	219	5.50	ELS+Cop4	Combination	-1189.51	-13.952	67.5085
219	2.06	ELS+Cop1	Combination	-2212.435	-61.46	-13.9595	219	5.84	ELS+Cop4	Combination	-1186.763	-12.531	72.0594
219	2.41	ELS+Cop1	Combination	-2209.687	-60.039	6.9191	219	6.19	ELS+Cop4	Combination	-1184.015	-11.11	76.122
219	2.75	ELS+Cop1	Combination	-2206.94	-58.618	27.3093	219	6.53	ELS+Cop4	Combination	-1181.268	-9.689	79.6961
219	3.09	ELS+Cop1	Combination	-2204.193	-57.197	47.2111	219	0.00	ELS+Cop5	Combination	-1340.968	-36.498	-70.9175
219	3.44	ELS+Cop1	Combination	-2201.445	-55.776	66.6245	219	0.34	ELS+Cop5	Combination	-1338.221	-35.077	-58.618
219	3.78	ELS+Cop1	Combination	-2198.698	-54.355	85.5495	219	0.69	ELS+Cop5	Combination	-1335.473	-33.656	-46.807
219	4.12	ELS+Cop1	Combination	-2195.951	-52.934	103.9861	219	1.03	ELS+Cop5	Combination	-1332.726	-32.235	-35.4843
219	4.47	ELS+Cop1	Combination	-2193.203	-51.513	121.9344	219	1.37	ELS+Cop5	Combination	-1329.979	-30.814	-24.6499
219	4.81	ELS+Cop1	Combination	-2190.456	-50.092	139.3942	219	1.72	ELS+Cop5	Combination	-1327.231	-29.393	-14.304
219	5.16	ELS+Cop1	Combination	-2187.708	-48.671	156.3657	219	2.06	ELS+Cop5	Combination	-1324.484	-27.972	-4.4465
219	5.50	ELS+Cop1	Combination	-2184.961	-47.25	172.8488	219	2.41	ELS+Cop5	Combination	-1321.736	-26.551	4.9226
219	5.84	ELS+Cop1	Combination	-2182.214	-45.829	188.8435	219	2.75	ELS+Cop5	Combination	-1318.989	-25.13	13.8034
219	6.19	ELS+Cop1	Combination	-2179.466	-44.408	204.3498	219	3.09	ELS+Cop5	Combination	-1316.242	-23.709	22.1958
219	6.53	ELS+Cop1	Combination	-2176.719	-42.987	219.3677	219	3.44	ELS+Cop5	Combination	-1313.494	-22.288	30.0997
219	0.00	ELS+Cop2	Combination	-2394.797	-50.394	-107.838	219	3.78	ELS+Cop5	Combination	-1310.747	-20.866	37.5153
219	0.34	ELS+Cop2	Combination	-2392.05	-48.972	-90.7629	219	4.12	ELS+Cop5	Combination	-1308	-19.445	44.4425
219	0.69	ELS+Cop2	Combination	-2389.303	-47.551	-74.1762	219	4.47	ELS+Cop5	Combination	-1305.252	-18.024	50.8814
219	1.03	ELS+Cop2	Combination	-2386.555	-46.13	-58.0779	219	4.81	ELS+Cop5	Combination	-1302.505	-16.603	56.8318
219	1.37	ELS+Cop2	Combination	-2383.808	-44.709	-42.468	219	5.16	ELS+Cop5	Combination	-1299.758	-15.182	62.2938
219	1.72	ELS+Cop2	Combination	-2381.06	-43.288	-27.3465	219	5.50	ELS+Cop5	Combination	-1297.01	-13.761	67.2675
219	2.06	ELS+Cop2	Combination	-2378.313	-41.867	-12.7133	219	5.84	ELS+Cop5	Combination	-1294.263	-12.34	71.7527
219	2.41	ELS+Cop2	Combination	-2375.566	-40.446	1.4314	219	6.19	ELS+Cop5	Combination	-1291.515	-10.919	75.7496
219	2.75	ELS+Cop2	Combination	-2372.818	-39.025	15.0878	219	6.53	ELS+Cop5	Combination	-1288.768	-9.498	79.2581
219	3.09	ELS+Cop2	Combination	-2370.071	-37.604	28.2558	219	0.00	ELS+Cop6	Combination	-1333.705	-36.946	-72.2485
219	3.44	ELS+Cop2	Combination	-2367.324	-36.183	40.9353	219	0.34	ELS+Cop6	Combination	-1330.958	-35.524	-59.7953
219	3.78	ELS+Cop2	Combination	-2364.576	-34.762	53.1265	219	0.69	ELS+Cop6	Combination	-1328.21	-34.103	-47.8304
219	4.12	ELS+Cop2	Combination	-2361.829	-33.341	64.8293	219	1.03	ELS+Cop6	Combination	-1325.463	-32.682	-36.3539
219	4.47	ELS+Cop2	Combination	-2359.082	-31.92	76.0438	219	1.37	ELS+Cop6	Combination	-1322.715	-31.261	-25.3658
219	4.81	ELS+Cop2	Combination	-2356.334	-30.499	86.7698	219	1.72	ELS+Cop6	Combination	-1319.968	-29.84	-14.8661
219	5.16	ELS+Cop2	Combination	-2353.587	-29.078	97.0074	219	2.06	ELS+Cop6	Combination	-1317.221	-28.419	-4.8547
219	5.50	ELS+Cop2	Combination	-2350.839	-27.657	106.7567	219	2.41	ELS+Cop6	Combination	-1314.473	-26.998	4.6682
219	5.84	ELS+Cop2	Combination	-2348.092	-26.236	116.0176	219	2.75	ELS+Cop6	Combination	-1311.726	-25.577	13.7028
219	6.19	ELS+Cop2	Combination	-2345.345	-24.815	124.79	219	3.09	ELS+Cop6	Combination	-1308.979	-24.156	22.2489
219	6.53	ELS+Cop2	Combination	-2342.597	-23.394	133.0741	219	3.44	ELS+Cop6	Combination	-1306.231	-22.735	30.3067
219	0.00	ELS+Cop3	Combination	-1313.241	-29.601	-55.3111	219	3.78	ELS+Cop6	Combination	-1303.484	-21.314	37.8761
219	0.34	ELS+Cop3	Combination	-1310.493	-28.18	-45.3822	219	4.12	ELS+Cop6	Combination	-1300.736	-19.893	44.9571
219	0.69	ELS+Cop3	Combination	-1307.746	-26.758	-35.9416	219	4.47	ELS+Cop6	Combination	-1297.989	-18.472	51.5497
219	1.03	ELS+Cop3	Combination	-1304.998	-25.337	-26.9895	219	4.81	ELS+Cop6	Combination	-1295.242	-17.051	57.654
219	1.37	ELS+Cop3	Combination	-1302.251	-23.916	-18.5257	219	5.16	ELS+Cop6	Combination	-1292.494	-15.63	63.2698
219	1.72	ELS+Cop3	Combination	-1299.504	-22.495	-10.5503	219	5.50	ELS+Cop6	Combination	-1289.747	-14.209	68.3972
219	2.06	ELS+Cop3	Combination	-1296.756	-21.074	-3.0633	219	5.84	ELS+Cop6	Combination	-1287	-12.788	73.0363
219	2.41	ELS+Cop3	Combination	-1294.009	-19.653	3.9353	219	6.19	ELS+Cop6	Combination	-1284.252	-11.367	77.187
219	2.75	ELS+Cop3	Combination	-1291.262	-18.232	10.4455	219	6.53	ELS+Cop6	Combination	-1281.505	-9.946	80.8493
219	3.09	ELS+Cop3	Combination	-1288.514	-16.811	16.4674	219	0.00	ELS+Cop7	Combination	-1327.822	-37.02	-72.4558
219	3.44	ELS+Cop3	Combination	-1285.767	-15.39	22.0008	219	0.34	ELS+Cop7	Combination	-1325.075	-35.599	-59.977
219	3.78	ELS+Cop3	Combination	-1283.02	-13.969	27.0459	219	0.69	ELS+Cop7	Combination	-1322.327	-34.178	-47.9865
219	4.12	ELS+Cop3	Combination	-1280.272	-12.548	31.6025	219	1.03	ELS+Cop7	Combination	-1319.58	-32.757	-36.4844
219	4.47	ELS+Cop3	Combination	-1277.525	-11.127	35.6708	219	1.37	ELS+Cop7	Combination	-1316.833	-31.336	-25.4707
219	4.81	ELS+Cop3	Combination	-1274.777	-9.706	39.2507	219	1.72	ELS+Cop7	Combination	-1314.085	-29.915	-14.9454
219	5.16	ELS+Cop3	Combination	-1272.03	-8.285	42.3422	219	2.06	ELS+Cop7	Combination	-1311.338	-28.494	-4.9085
219	5.50	ELS+Cop3	Combination	-1269.283	-6.864	44.9453	219	2.41	ELS+Cop7	Combination	-1308.59	-27.073	4.64
219	5.84	ELS+Cop3	Combination	-1266.535	-5.443	47.0601	219	2.75	ELS+Cop7	Combination	-1305.843	-25.652	13.7001
219	6.19	ELS+Cop3	Combination	-1263.788	-4.022	48.6864	219	3.09	ELS+Cop7	Combination	-1303.096	-24.231	22.2719
219	6.53	ELS+Cop3	Combination	-1261.041	-2.601	49.8244	219	3.44	ELS+Cop7	Combination	-1300.348	-22.809	30.3553
219	0.00	ELS+Cop4	Combination	-1233.468	-36.689	-71.727	219	3.78	ELS+Cop7	Combination	-1297.601	-21.388	37.9502
219	0.34	ELS+Cop4	Combination	-1230.72	-35.268	-59.3619	219	4.12	ELS+Cop7	Combination	-1294.854	-19.967	45.0568
219	0.69	ELS+Cop4	Combination	-1227.973	-33.847	-47.4851	219	4.47	ELS+Cop7	Combination	-1292.106	-18.546	51.675
219	1.03	ELS+Cop4	Combination	-1225.226	-32.426	-36.0968	219	4.81	ELS+Cop7	Combination	-1289.359	-17.125	57.8048
219	1.37	ELS+Cop4	Combination	-1222.478	-31.005	-25.1968	219	5.16	ELS+Cop7	Combination	-1286.611	-15.704	63.4463
219	1.72	ELS+Cop4	Combination	-1219.731	-29.584	-14.7852	219	5.50	ELS+Cop7	Combination	-1283.864	-14.283	68.5993
219	2.06	ELS+Cop4	Combination	-1216.984	-28.163	-4.862	219	5.84	ELS+Cop7	Combination	-1281.117	-12.862	73.2639
219	2.41	ELS+Cop4	Combination	-1214.236	-26.742	4.5728	219	6.19	ELS+Cop7	Combination	-1278.369	-11.441	77.4402
219	2.75	ELS+Cop4	Combination	-1211.489	-25.321	13.5192	219	6.53	ELS+Cop7	Combination	-1275.622	-10.02	81.1281
219	3.09	ELS+Cop4	Combination	-1208.741	-23.9	21.9772	219	0.00	ELS+Cop8	Combination	-1334.534	-36.557	-71.1407
219	3.44	ELS+Cop4	Combination	-1205.994	-22.479	29.9468	219	0.34	ELS+Cop8	Combination	-1331.786	-35.136	-58.8208
219	3.78	ELS+Cop4	Combination	-1203.247	-21.058	37.4281	219	0.69	ELS+Cop8	Combination	-1329.039	-33.715	-46.9893
219	4.12	ELS+Cop4	Combination	-1200.499	-19.636	44.421	219	1.03	ELS+Cop8	Combination	-1326.292	-32.294	-35.6462
219	4.47	ELS+Cop4	Combination	-1197.752	-18.215	50.9254	219	1.37	ELS+Cop8	Combination	-1323.544	-30.873	-24.7915

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

219	1.72	ELS+Cop8	Combination	-1320.797	-29.452	-14.4252	229	5.50	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-24.1407
219	2.06	ELS+Cop8	Combination	-1318.05	-28.031	-4.5473	229	5.84	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-29.9289
219	2.41	ELS+Cop8	Combination	-1315.302	-26.61	4.8423	229	6.19	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-35.7171
219	2.75	ELS+Cop8	Combination	-1312.555	-25.189	13.7434	229	6.53	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-41.5052
219	3.09	ELS+Cop8	Combination	-1309.808	-23.768	22.1562	229	0.00	PesPropi	LinStatic	-81.057	-11.832	-7.9112
219	3.44	ELS+Cop8	Combination	-1307.06	-22.347	30.0806	229	0.34	PesPropi	LinStatic	-83.805	-10.411	-4.0889
219	3.78	ELS+Cop8	Combination	-1304.313	-20.926	37.5166	229	0.69	PesPropi	LinStatic	-86.552	-8.99	-0.7551
219	4.12	ELS+Cop8	Combination	-1301.565	-19.505	44.4642	229	1.03	PesPropi	LinStatic	-89.299	-7.569	2.0904
219	4.47	ELS+Cop8	Combination	-1298.818	-18.084	50.9234	229	1.37	PesPropi	LinStatic	-92.047	-6.148	4.4475
219	4.81	ELS+Cop8	Combination	-1296.071	-16.663	56.8942	229	1.72	PesPropi	LinStatic	-94.794	-4.727	6.3162
219	5.16	ELS+Cop8	Combination	-1293.323	-15.242	62.3767	229	2.06	PesPropi	LinStatic	-97.541	-3.306	7.6965
219	5.50	ELS+Cop8	Combination	-1290.576	-13.821	67.3707	229	2.41	PesPropi	LinStatic	-100.289	-1.885	8.5885
219	5.84	ELS+Cop8	Combination	-1287.829	-12.4	71.8764	229	2.75	PesPropi	LinStatic	-103.036	-0.464	8.992
219	6.19	ELS+Cop8	Combination	-1285.081	-10.978	75.8937	229	3.09	PesPropi	LinStatic	-105.784	0.957	8.9072
219	6.53	ELS+Cop8	Combination	-1282.334	-9.557	79.4226	229	3.44	PesPropi	LinStatic	-108.531	2.378	8.3339
219	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1233.468	-29.601	-55.3111	229	3.78	PesPropi	LinStatic	-111.278	3.799	7.2723
219	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1230.72	-28.18	-45.3822	229	4.12	PesPropi	LinStatic	-114.026	5.221	5.7223
219	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1227.973	-26.758	-35.9416	229	4.47	PesPropi	LinStatic	-116.773	6.642	3.6839
219	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1225.226	-25.337	-26.9895	229	4.81	PesPropi	LinStatic	-119.52	8.063	1.1571
219	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1222.478	-23.916	-18.5257	229	5.16	PesPropi	LinStatic	-122.268	9.484	-1.858
219	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1219.731	-22.495	-10.5503	229	5.50	PesPropi	LinStatic	-125.015	10.905	-5.3616
219	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1216.984	-21.074	-3.0633	229	5.84	PesPropi	LinStatic	-127.762	12.326	-9.3535
219	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1214.236	-19.653	6.9191	229	6.19	PesPropi	LinStatic	-130.511	13.747	-13.8339
219	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1211.489	-18.232	27.3093	229	6.53	PesPropi	LinStatic	-133.257	15.168	-18.8026
219	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1208.741	-16.811	47.2111	229	0.00	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-19.1631
219	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1205.994	-15.39	66.6245	229	0.34	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-17.4858
219	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1203.247	-13.969	85.5495	229	0.69	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-15.8085
219	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1200.499	-12.548	103.9861	229	1.03	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-14.1311
219	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1197.752	-11.127	121.9344	229	1.37	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-12.4538
219	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1195.005	-9.706	139.3942	229	1.72	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-10.7765
219	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1192.257	-8.285	156.3657	229	2.06	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-9.0992
219	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1189.51	-6.864	172.8488	229	2.41	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-7.4219
219	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1186.763	-5.443	188.8435	229	2.75	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-5.7446
219	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1184.015	-4.022	204.3498	229	3.09	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-4.0673
219	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1181.268	-2.601	219.3677	229	3.44	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-2.39
219	0.00	ENVOLVENT	Combination	-2394.797	-69.987	-149.487	229	3.78	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	-0.7127
219	0.34	ENVOLVENT	Combination	-2392.05	-68.566	-125.6781	229	4.12	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	0.9647
219	0.69	ENVOLVENT	Combination	-2389.303	-67.145	-102.3576	229	4.47	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	2.642
219	1.03	ENVOLVENT	Combination	-2386.555	-65.724	-79.5255	229	4.81	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	4.3193
219	1.37	ENVOLVENT	Combination	-2383.808	-64.303	-57.1818	229	5.16	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	5.9966
219	1.72	ENVOLVENT	Combination	-2381.06	-62.882	-35.3264	229	5.50	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	7.6739
219	2.06	ENVOLVENT	Combination	-2378.313	-61.46	-13.9595	229	5.84	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	9.3512
219	2.41	ENVOLVENT	Combination	-2375.566	-60.039	1.4314	229	6.19	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	11.0285
219	2.75	ENVOLVENT	Combination	-2372.818	-58.618	10.4455	229	6.53	Cop1	LinStatic	105.011	-4.88	12.7058
219	3.09	ENVOLVENT	Combination	-2370.071	-57.197	16.4674	229	0.00	ELS+Cop1	Combination	-1060.572	0.129	41.3959
219	3.44	ENVOLVENT	Combination	-2367.324	-55.776	22.0008	229	0.34	ELS+Cop1	Combination	-1063.319	1.55	41.1073
219	3.78	ENVOLVENT	Combination	-2364.576	-54.355	27.0459	229	0.69	ELS+Cop1	Combination	-1066.066	2.971	40.3303
219	4.12	ENVOLVENT	Combination	-2361.829	-52.934	31.6025	229	1.03	ELS+Cop1	Combination	-1068.814	4.392	39.0649
219	4.47	ENVOLVENT	Combination	-2359.082	-51.513	35.6708	229	1.37	ELS+Cop1	Combination	-1071.561	5.813	37.3112
219	4.81	ENVOLVENT	Combination	-2356.334	-50.092	39.2507	229	1.72	ELS+Cop1	Combination	-1074.309	7.234	35.069
219	5.16	ENVOLVENT	Combination	-2353.587	-48.671	42.3422	229	2.06	ELS+Cop1	Combination	-1077.056	8.656	32.3384
219	5.50	ENVOLVENT	Combination	-2350.839	-47.25	44.9453	229	2.41	ELS+Cop1	Combination	-1079.803	10.077	29.1195
219	5.84	ENVOLVENT	Combination	-2348.092	-45.829	47.0601	229	2.75	ELS+Cop1	Combination	-1082.551	11.498	25.4122
219	6.19	ENVOLVENT	Combination	-2345.345	-44.408	48.6864	229	3.09	ELS+Cop1	Combination	-1085.298	12.919	21.2165
219	6.53	ENVOLVENT	Combination	-2342.597	-42.987	49.8244	229	3.44	ELS+Cop1	Combination	-1088.045	14.34	16.5324
229	0.00	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	68.4702	229	3.78	ELS+Cop1	Combination	-1090.793	15.761	11.3599
229	0.34	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	62.682	229	4.12	ELS+Cop1	Combination	-1093.54	17.182	5.699
229	0.69	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	56.8938	229	4.47	ELS+Cop1	Combination	-1096.287	18.603	-0.4503
229	1.03	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	51.1056	229	4.81	ELS+Cop1	Combination	-1099.035	20.024	-7.0879
229	1.37	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	45.3175	229	5.16	ELS+Cop1	Combination	-1101.782	21.445	-14.214
229	1.72	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	39.5293	229	5.50	ELS+Cop1	Combination	-1104.53	22.866	-21.8284
229	2.06	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	33.7411	229	5.84	ELS+Cop1	Combination	-1107.277	24.287	-29.9312
229	2.41	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	27.9529	229	6.19	ELS+Cop1	Combination	-1110.024	25.708	-38.5224
229	2.75	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	22.1647	229	6.53	ELS+Cop1	Combination	-1112.772	27.129	-47.602
229	3.09	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	16.3766	229	0.00	ELS+Cop2	Combination	-1456.755	-3.242	24.0173
229	3.44	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	10.5884	229	0.34	ELS+Cop2	Combination	-1459.503	-1.821	24.8874
229	3.78	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	4.8002	229	0.69	ELS+Cop2	Combination	-1462.25	-0.4	25.2691
229	4.12	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-0.988	229	1.03	ELS+Cop2	Combination	-1464.998	1.021	25.1624
229	4.47	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-6.7762	229	1.37	ELS+Cop2	Combination	-1467.745	2.442	24.5673
229	4.81	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-12.5643	229	1.72	ELS+Cop2	Combination	-1470.492	3.863	23.4839
229	5.16	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	16.842	-18.3525	229	2.06	ELS+Cop2	Combination	-1473.24	5.284	21.912

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

229	2.41	ELS+Cop2	Combination	-1475.987	6.705	19.8518	229	6.19	ELS+Cop5	Combination	-1172.316	30.229	-49.4215
229	2.75	ELS+Cop2	Combination	-1478.734	8.126	17.3032	229	6.53	ELS+Cop5	Combination	-1175.063	31.65	-60.055
229	3.09	ELS+Cop2	Combination	-1481.482	9.547	14.2662	229	0.00	ELS+Cop6	Combination	-1150.086	4.447	58.0594
229	3.44	ELS+Cop2	Combination	-1484.229	10.968	10.7408	229	0.34	ELS+Cop6	Combination	-1152.833	5.868	56.287
229	3.78	ELS+Cop2	Combination	-1486.977	12.389	6.727	229	0.69	ELS+Cop6	Combination	-1155.581	7.289	54.0263
229	4.12	ELS+Cop2	Combination	-1489.724	13.81	2.2249	229	1.03	ELS+Cop6	Combination	-1158.328	8.71	51.2771
229	4.47	ELS+Cop2	Combination	-1492.471	15.231	-2.7657	229	1.37	ELS+Cop6	Combination	-1161.075	10.131	48.0396
229	4.81	ELS+Cop2	Combination	-1495.219	16.652	-8.2446	229	1.72	ELS+Cop6	Combination	-1163.823	11.552	44.3136
229	5.16	ELS+Cop2	Combination	-1497.966	18.074	-14.212	229	2.06	ELS+Cop6	Combination	-1166.57	12.973	40.0993
229	5.50	ELS+Cop2	Combination	-1500.713	19.495	-20.6677	229	2.41	ELS+Cop6	Combination	-1169.317	14.394	35.3966
229	5.84	ELS+Cop2	Combination	-1503.461	20.916	-27.6118	229	2.75	ELS+Cop6	Combination	-1172.065	15.815	30.2055
229	6.19	ELS+Cop2	Combination	-1506.208	22.337	-35.0443	229	3.09	ELS+Cop6	Combination	-1174.812	17.236	24.526
229	6.53	ELS+Cop2	Combination	-1508.955	23.758	-42.9652	229	3.44	ELS+Cop6	Combination	-1177.56	18.657	18.3582
229	0.00	ELS+Cop3	Combination	-2430.092	38.3	198.6826	229	3.78	ELS+Cop6	Combination	-1180.307	20.078	11.7019
229	0.34	ELS+Cop3	Combination	-2432.839	39.721	185.2755	229	4.12	ELS+Cop6	Combination	-1183.054	21.499	4.5572
229	0.69	ELS+Cop3	Combination	-2435.587	41.142	171.38	229	4.47	ELS+Cop6	Combination	-1185.802	22.92	-3.0758
229	1.03	ELS+Cop3	Combination	-2438.334	42.563	156.9961	229	4.81	ELS+Cop6	Combination	-1188.549	24.341	-11.1972
229	1.37	ELS+Cop3	Combination	-2441.081	43.984	142.1239	229	5.16	ELS+Cop6	Combination	-1191.296	25.762	-19.807
229	1.72	ELS+Cop3	Combination	-2443.829	45.405	126.7632	229	5.50	ELS+Cop6	Combination	-1194.044	27.183	-28.9052
229	2.06	ELS+Cop3	Combination	-2446.576	46.826	110.9142	229	5.84	ELS+Cop6	Combination	-1196.791	28.604	-38.4918
229	2.41	ELS+Cop3	Combination	-2449.324	48.247	94.5767	229	6.19	ELS+Cop6	Combination	-1199.538	30.025	-48.5668
229	2.75	ELS+Cop3	Combination	-2452.071	49.668	77.7509	229	6.53	ELS+Cop6	Combination	-1202.286	31.447	-59.1302
229	3.09	ELS+Cop3	Combination	-2454.818	51.089	60.4367	229	0.00	ELS+Cop7	Combination	-1166.188	5.009	60.569
229	3.44	ELS+Cop3	Combination	-2457.566	52.51	42.6341	229	0.34	ELS+Cop7	Combination	-1168.935	6.43	58.6032
229	3.78	ELS+Cop3	Combination	-2460.313	53.931	24.3431	229	0.69	ELS+Cop7	Combination	-1171.683	7.852	56.1489
229	4.12	ELS+Cop3	Combination	-2463.06	55.352	5.5637	229	1.03	ELS+Cop7	Combination	-1174.43	9.273	53.2063
229	4.47	ELS+Cop3	Combination	-2465.808	56.774	-13.704	229	1.37	ELS+Cop7	Combination	-1177.177	10.694	49.7753
229	4.81	ELS+Cop3	Combination	-2468.555	58.195	-33.4602	229	1.72	ELS+Cop7	Combination	-1179.925	12.115	45.8559
229	5.16	ELS+Cop3	Combination	-2471.303	59.616	-53.7047	229	2.06	ELS+Cop7	Combination	-1182.672	13.536	41.4481
229	5.50	ELS+Cop3	Combination	-2474.05	61.037	-74.4376	229	2.41	ELS+Cop7	Combination	-1185.419	14.957	36.552
229	5.84	ELS+Cop3	Combination	-2476.797	62.458	-95.6589	229	2.75	ELS+Cop7	Combination	-1188.167	16.378	31.1674
229	6.19	ELS+Cop3	Combination	-2479.545	63.879	-117.3686	229	3.09	ELS+Cop7	Combination	-1190.914	17.799	25.2945
229	6.53	ELS+Cop3	Combination	-2482.292	65.3	-139.5667	229	3.44	ELS+Cop7	Combination	-1193.662	19.22	18.9331
229	0.00	ELS+Cop4	Combination	-1537.68	19	120.8466	229	3.78	ELS+Cop7	Combination	-1196.409	20.641	12.0834
229	0.34	ELS+Cop4	Combination	-1540.427	20.421	114.0726	229	4.12	ELS+Cop7	Combination	-1199.156	22.062	4.7453
229	0.69	ELS+Cop4	Combination	-1543.175	21.842	106.8102	229	4.47	ELS+Cop7	Combination	-1201.904	23.483	-3.0812
229	1.03	ELS+Cop4	Combination	-1545.922	23.263	99.0594	229	4.81	ELS+Cop7	Combination	-1204.651	24.904	-11.3961
229	1.37	ELS+Cop4	Combination	-1548.67	24.684	90.8202	229	5.16	ELS+Cop7	Combination	-1207.398	26.325	-20.1994
229	1.72	ELS+Cop4	Combination	-1551.417	26.105	82.0927	229	5.50	ELS+Cop7	Combination	-1210.146	27.746	-29.4911
229	2.06	ELS+Cop4	Combination	-1554.164	27.526	72.8767	229	5.84	ELS+Cop7	Combination	-1212.893	29.167	-39.2711
229	2.41	ELS+Cop4	Combination	-1556.912	28.947	63.1724	229	6.19	ELS+Cop7	Combination	-1215.64	30.588	-49.5395
229	2.75	ELS+Cop4	Combination	-1559.659	30.368	52.9796	229	6.53	ELS+Cop7	Combination	-1218.388	32.009	-60.2964
229	3.09	ELS+Cop4	Combination	-1562.406	31.789	42.2985	229	0.00	ELS+Cop8	Combination	-1156.437	5.447	61.9953
229	3.44	ELS+Cop4	Combination	-1565.154	33.21	31.129	229	0.34	ELS+Cop8	Combination	-1159.185	6.869	59.8789
229	3.78	ELS+Cop4	Combination	-1567.901	34.631	19.4711	229	0.69	ELS+Cop8	Combination	-1161.932	8.29	57.2742
229	4.12	ELS+Cop4	Combination	-1570.648	36.052	7.3248	229	1.03	ELS+Cop8	Combination	-1164.679	9.711	54.181
229	4.47	ELS+Cop4	Combination	-1573.396	37.473	-5.3099	229	1.37	ELS+Cop8	Combination	-1167.427	11.132	50.5994
229	4.81	ELS+Cop4	Combination	-1576.143	38.894	-18.4329	229	1.72	ELS+Cop8	Combination	-1170.174	12.553	46.5295
229	5.16	ELS+Cop4	Combination	-1578.891	40.315	-32.0444	229	2.06	ELS+Cop8	Combination	-1172.921	13.974	41.9712
229	5.50	ELS+Cop4	Combination	-1581.638	41.737	-46.1442	229	2.41	ELS+Cop8	Combination	-1175.669	15.395	36.9244
229	5.84	ELS+Cop4	Combination	-1584.385	43.158	-60.7325	229	2.75	ELS+Cop8	Combination	-1178.416	16.816	31.3893
229	6.19	ELS+Cop4	Combination	-1587.133	44.579	-75.8091	229	3.09	ELS+Cop8	Combination	-1181.164	18.237	25.3658
229	6.53	ELS+Cop4	Combination	-1589.88	46	-91.3741	229	3.44	ELS+Cop8	Combination	-1183.911	19.658	18.8539
229	0.00	ELS+Cop5	Combination	-1122.863	4.65	58.4665	229	3.78	ELS+Cop8	Combination	-1186.658	21.079	11.8537
229	0.34	ELS+Cop5	Combination	-1125.61	6.072	56.624	229	4.12	ELS+Cop8	Combination	-1189.406	22.5	4.365
229	0.69	ELS+Cop5	Combination	-1128.358	7.493	54.2932	229	4.47	ELS+Cop8	Combination	-1192.153	23.921	-3.612
229	1.03	ELS+Cop5	Combination	-1131.105	8.914	51.4739	229	4.81	ELS+Cop8	Combination	-1194.9	25.342	-12.0775
229	1.37	ELS+Cop5	Combination	-1133.853	10.335	48.1663	229	5.16	ELS+Cop8	Combination	-1197.648	26.763	-21.0313
229	1.72	ELS+Cop5	Combination	-1136.6	11.756	44.3702	229	5.50	ELS+Cop8	Combination	-1200.395	28.184	-30.4735
229	2.06	ELS+Cop5	Combination	-1139.347	13.177	40.0858	229	5.84	ELS+Cop8	Combination	-1203.142	29.605	-40.4041
229	2.41	ELS+Cop5	Combination	-1142.095	14.598	35.313	229	6.19	ELS+Cop8	Combination	-1205.89	31.026	-50.8231
229	2.75	ELS+Cop5	Combination	-1144.842	16.019	30.0518	229	6.53	ELS+Cop8	Combination	-1208.637	32.447	-61.7305
229	3.09	ELS+Cop5	Combination	-1147.589	17.44	24.3022	229	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1060.572	38.3	198.6826
229	3.44	ELS+Cop5	Combination	-1150.337	18.861	18.0642	229	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1063.319	39.721	185.2755
229	3.78	ELS+Cop5	Combination	-1153.084	20.282	11.3379	229	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1066.066	41.142	171.38
229	4.12	ELS+Cop5	Combination	-1155.832	21.703	4.1231	229	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1068.814	42.563	156.9961
229	4.47	ELS+Cop5	Combination	-1158.579	23.124	-3.58	229	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1071.561	43.984	142.1239
229	4.81	ELS+Cop5	Combination	-1161.326	24.545	-11.7715	229	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1074.309	45.405	126.7632
229	5.16	ELS+Cop5	Combination	-1164.074	25.966	-20.4514	229	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1077.056	46.826	110.9142
229	5.50	ELS+Cop5	Combination	-1166.821	27.387	-29.6198	229	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1079.803	48.247	94.5767
229	5.84	ELS+Cop5	Combination	-1169.568	28.808	-39.2764	229	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1082.551	49.668	77.7509

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

229	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1085.298	51.089	60.4367	239	0.00	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9132
229	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1088.045	52.51	42.6341	239	0.34	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9169
229	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1090.793	53.931	24.3431	239	0.69	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9206
229	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1093.54	55.352	7.3248	239	1.03	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9243
229	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1096.287	56.774	-0.4503	239	1.37	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9279
229	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1099.035	58.195	-7.0879	239	1.72	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9316
229	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1101.782	59.616	-14.212	239	2.06	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9353
229	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1104.53	61.037	-20.6677	239	2.41	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.939
229	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1107.277	62.458	-27.6118	239	2.75	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9427
229	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1110.024	63.879	-35.0443	239	3.09	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9463
229	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1112.772	65.3	-42.9652	239	3.44	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.95
229	0.00	ENVOLVENT	Combination	-2430.092	-3.242	24.0173	239	3.78	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9537
229	0.34	ENVOLVENT	Combination	-2432.839	-1.821	24.8874	239	4.12	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9574
229	0.69	ENVOLVENT	Combination	-2435.587	-0.4	25.2691	239	4.47	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9611
229	1.03	ENVOLVENT	Combination	-2438.334	1.021	25.1624	239	4.81	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9647
229	1.37	ENVOLVENT	Combination	-2441.081	2.442	24.5673	239	5.16	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9684
229	1.72	ENVOLVENT	Combination	-2443.829	3.863	23.4839	239	5.50	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9721
229	2.06	ENVOLVENT	Combination	-2446.576	5.284	21.912	239	5.84	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9758
229	2.41	ENVOLVENT	Combination	-2449.324	6.705	19.8518	239	6.19	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9794
229	2.75	ENVOLVENT	Combination	-2452.071	8.126	17.3032	239	6.53	Cop1	LinStatic	43.333	0.011	-0.9831
229	3.09	ENVOLVENT	Combination	-2454.818	9.547	14.2662	239	0.00	ELS+Cop1	Combination	-1183.537	-32.627	-63.0414
229	3.44	ENVOLVENT	Combination	-2457.566	10.968	10.7408	239	0.34	ELS+Cop1	Combination	-1180.79	-31.206	-52.0723
229	3.78	ENVOLVENT	Combination	-2460.313	12.389	6.727	239	0.69	ELS+Cop1	Combination	-1178.043	-29.785	-41.5916
229	4.12	ENVOLVENT	Combination	-2463.06	13.81	2.2249	239	1.03	ELS+Cop1	Combination	-1175.295	-28.364	-31.5993
229	4.47	ENVOLVENT	Combination	-2465.808	15.231	-13.704	239	1.37	ELS+Cop1	Combination	-1172.548	-26.943	-22.0953
229	4.81	ENVOLVENT	Combination	-2468.555	16.652	-33.4602	239	1.72	ELS+Cop1	Combination	-1169.8	-25.522	-13.0798
229	5.16	ENVOLVENT	Combination	-2471.303	18.074	-53.7047	239	2.06	ELS+Cop1	Combination	-1167.053	-24.101	-4.5527
229	5.50	ENVOLVENT	Combination	-2474.05	19.495	-74.4376	239	2.41	ELS+Cop1	Combination	-1164.306	-22.68	3.4861
229	5.84	ENVOLVENT	Combination	-2476.797	20.916	-95.6589	239	2.75	ELS+Cop1	Combination	-1161.558	-21.259	11.0365
229	6.19	ENVOLVENT	Combination	-2479.545	22.337	-117.3686	239	3.09	ELS+Cop1	Combination	-1158.811	-19.838	18.0985
229	6.53	ENVOLVENT	Combination	-2482.292	23.758	-139.5667	239	3.44	ELS+Cop1	Combination	-1156.064	-18.417	24.6721
239	0.00	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-43.1704	239	3.78	ELS+Cop1	Combination	-1153.316	-16.995	30.7573
239	0.34	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-37.1846	239	4.12	ELS+Cop1	Combination	-1150.569	-15.574	36.3541
239	0.69	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-31.1988	239	4.47	ELS+Cop1	Combination	-1147.822	-14.153	41.4626
239	1.03	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-25.213	239	4.81	ELS+Cop1	Combination	-1145.074	-12.732	46.0826
239	1.37	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-19.2272	239	5.16	ELS+Cop1	Combination	-1142.327	-11.311	50.2143
239	1.72	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-13.2414	239	5.50	ELS+Cop1	Combination	-1139.579	-9.89	53.8575
239	2.06	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-7.2556	239	5.84	ELS+Cop1	Combination	-1136.832	-8.469	57.0124
239	2.41	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	-1.2698	239	6.19	ELS+Cop1	Combination	-1134.085	-7.048	59.6789
239	2.75	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	4.716	239	6.53	ELS+Cop1	Combination	-1131.337	-5.627	61.857
239	3.09	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	10.7018	239	0.00	ELS+Cop2	Combination	-1184.988	-32.221	-61.658
239	3.44	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	16.6876	239	0.34	ELS+Cop2	Combination	-1182.24	-30.8	-50.8286
239	3.78	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	22.6734	239	0.69	ELS+Cop2	Combination	-1179.493	-29.379	-40.4875
239	4.12	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	28.6592	239	1.03	ELS+Cop2	Combination	-1176.746	-27.958	-30.6348
239	4.47	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	34.645	239	1.37	ELS+Cop2	Combination	-1173.998	-26.537	-21.2705
239	4.81	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	40.6308	239	1.72	ELS+Cop2	Combination	-1171.251	-25.116	-12.3946
239	5.16	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	46.6166	239	2.06	ELS+Cop2	Combination	-1168.504	-23.694	-4.0071
239	5.50	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	52.6024	239	2.41	ELS+Cop2	Combination	-1165.756	-22.273	3.892
239	5.84	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	58.5882	239	2.75	ELS+Cop2	Combination	-1163.009	-20.852	11.3028
239	6.19	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	64.574	239	3.09	ELS+Cop2	Combination	-1160.261	-19.431	18.2251
239	6.53	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	-17.417	70.5598	239	3.44	ELS+Cop2	Combination	-1157.514	-18.01	24.6591
239	0.00	PesPropi	LinStatic	-134.047	-15.221	-18.9578	239	3.78	ELS+Cop2	Combination	-1154.767	-16.589	30.6047
239	0.34	PesPropi	LinStatic	-131.3	-13.8	-13.9708	239	4.12	ELS+Cop2	Combination	-1152.019	-15.168	36.0618
239	0.69	PesPropi	LinStatic	-128.553	-12.379	-9.4722	239	4.47	ELS+Cop2	Combination	-1149.272	-13.747	41.0306
239	1.03	PesPropi	LinStatic	-125.805	-10.958	-5.462	239	4.81	ELS+Cop2	Combination	-1146.525	-12.326	45.5111
239	1.37	PesPropi	LinStatic	-123.058	-9.537	-1.9402	239	5.16	ELS+Cop2	Combination	-1143.777	-10.905	49.5031
239	1.72	PesPropi	LinStatic	-120.311	-8.116	1.0932	239	5.50	ELS+Cop2	Combination	-1141.03	-9.484	53.0067
239	2.06	PesPropi	LinStatic	-117.563	-6.695	3.6382	239	5.84	ELS+Cop2	Combination	-1138.283	-8.063	56.022
239	2.41	PesPropi	LinStatic	-114.816	-5.274	5.6949	239	6.19	ELS+Cop2	Combination	-1135.535	-6.642	58.5488
239	2.75	PesPropi	LinStatic	-112.068	-3.853	7.2631	239	6.53	ELS+Cop2	Combination	-1132.788	-5.221	60.5873
239	3.09	PesPropi	LinStatic	-109.321	-2.432	8.343	239	0.00	ELS+Cop3	Combination	-2018.006	-60.848	-126.9087
239	3.44	PesPropi	LinStatic	-106.574	-1.01	8.9345	239	0.34	ELS+Cop3	Combination	-2015.258	-59.427	-106.2406
239	3.78	PesPropi	LinStatic	-103.826	0.411	9.0376	239	0.69	ELS+Cop3	Combination	-2012.511	-58.006	-86.0609
239	4.12	PesPropi	LinStatic	-101.079	1.832	8.6523	239	1.03	ELS+Cop3	Combination	-2009.764	-56.585	-66.3696
239	4.47	PesPropi	LinStatic	-98.332	3.253	7.7786	239	1.37	ELS+Cop3	Combination	-2007.016	-55.164	-47.1666
239	4.81	PesPropi	LinStatic	-95.584	4.674	6.4165	239	1.72	ELS+Cop3	Combination	-2004.269	-53.743	-28.4521
239	5.16	PesPropi	LinStatic	-92.837	6.095	4.5661	239	2.06	ELS+Cop3	Combination	-2001.522	-52.322	-10.2259
239	5.50	PesPropi	LinStatic	-90.09	7.516	2.2272	239	2.41	ELS+Cop3	Combination	-1998.774	-50.901	7.5118
239	5.84	PesPropi	LinStatic	-87.342	8.937	-0.6	239	2.75	ELS+Cop3	Combination	-1996.027	-49.48	24.7612
239	6.19	PesPropi	LinStatic	-84.595	10.358	-3.9157	239	3.09	ELS+Cop3	Combination	-1993.28	-48.059	41.5222
239	6.53	PesPropi	LinStatic	-81.847	11.779	-7.7197	239	3.44	ELS+Cop3	Combination	-1990.532	-46.637	57.7948

DOCUMENT Nº1: Memòria**Annex 11. Càlculs estructurals**

239	3.78	ELS+Cop3	Combination	-1987.785	-45.216	73.579	239	0.69	ELS+Cop7	Combination	-1217.17	-29.911	-40.8449
239	4.12	ELS+Cop3	Combination	-1985.037	-43.795	88.8748	239	1.03	ELS+Cop7	Combination	-1214.423	-28.49	-30.8093
239	4.47	ELS+Cop3	Combination	-1982.29	-42.374	103.6822	239	1.37	ELS+Cop7	Combination	-1211.676	-27.069	-21.262
239	4.81	ELS+Cop3	Combination	-1979.543	-40.953	118.0013	239	1.72	ELS+Cop7	Combination	-1208.928	-25.648	-12.2031
239	5.16	ELS+Cop3	Combination	-1976.795	-39.532	131.8319	239	2.06	ELS+Cop7	Combination	-1206.181	-24.227	-3.6326
239	5.50	ELS+Cop3	Combination	-1974.048	-38.111	145.1742	239	2.41	ELS+Cop7	Combination	-1203.434	-22.806	4.4495
239	5.84	ELS+Cop3	Combination	-1971.301	-36.69	158.0281	239	2.75	ELS+Cop7	Combination	-1200.686	-21.385	12.0432
239	6.19	ELS+Cop3	Combination	-1968.553	-35.269	170.3936	239	3.09	ELS+Cop7	Combination	-1197.939	-19.964	19.1485
239	6.53	ELS+Cop3	Combination	-1965.806	-33.848	182.2707	239	3.44	ELS+Cop7	Combination	-1195.191	-18.543	25.7654
239	0.00	ELS+Cop4	Combination	-2303.283	-56.201	-120.2818	239	3.78	ELS+Cop7	Combination	-1192.444	-17.122	31.894
239	0.34	ELS+Cop4	Combination	-2300.536	-54.779	-101.211	239	4.12	ELS+Cop7	Combination	-1189.697	-15.701	37.5341
239	0.69	ELS+Cop4	Combination	-2297.788	-53.358	-82.6286	239	4.47	ELS+Cop7	Combination	-1186.949	-14.279	42.6859
239	1.03	ELS+Cop4	Combination	-2295.041	-51.937	-64.5345	239	4.81	ELS+Cop7	Combination	-1184.202	-12.858	47.3493
239	1.37	ELS+Cop4	Combination	-2292.294	-50.516	-46.9288	239	5.16	ELS+Cop7	Combination	-1181.455	-11.437	51.5243
239	1.72	ELS+Cop4	Combination	-2289.546	-49.095	-29.8116	239	5.50	ELS+Cop7	Combination	-1178.707	-10.016	55.2109
239	2.06	ELS+Cop4	Combination	-2286.799	-47.674	-13.1827	239	5.84	ELS+Cop7	Combination	-1175.96	-8.595	58.4091
239	2.41	ELS+Cop4	Combination	-2284.052	-46.253	2.9578	239	6.19	ELS+Cop7	Combination	-1173.212	-7.174	61.1189
239	2.75	ELS+Cop4	Combination	-2281.304	-44.832	18.6099	239	6.53	ELS+Cop7	Combination	-1170.465	-5.753	63.3404
239	3.09	ELS+Cop4	Combination	-2278.557	-43.411	33.7737	239	0.00	ELS+Cop8	Combination	-1251.056	-31.645	-59.1958
239	3.44	ELS+Cop4	Combination	-2275.81	-41.99	48.449	239	0.34	ELS+Cop8	Combination	-1248.309	-30.224	-48.5641
239	3.78	ELS+Cop4	Combination	-2273.062	-40.569	62.636	239	0.69	ELS+Cop8	Combination	-1245.561	-28.803	-38.4207
239	4.12	ELS+Cop4	Combination	-2270.315	-39.148	76.3345	239	1.03	ELS+Cop8	Combination	-1242.814	-27.382	-28.7658
239	4.47	ELS+Cop4	Combination	-2267.567	-37.727	89.5447	239	1.37	ELS+Cop8	Combination	-1240.066	-25.961	-19.5992
239	4.81	ELS+Cop4	Combination	-2264.82	-36.306	102.2665	239	1.72	ELS+Cop8	Combination	-1237.319	-24.54	-10.9211
239	5.16	ELS+Cop4	Combination	-2262.073	-34.885	114.4999	239	2.06	ELS+Cop8	Combination	-1234.572	-23.119	-2.7313
239	5.50	ELS+Cop4	Combination	-2259.325	-33.464	126.2449	239	2.41	ELS+Cop8	Combination	-1231.824	-21.698	4.9701
239	5.84	ELS+Cop4	Combination	-2256.578	-32.043	137.5015	239	2.75	ELS+Cop8	Combination	-1229.077	-20.277	12.1831
239	6.19	ELS+Cop4	Combination	-2253.831	-30.622	148.2697	239	3.09	ELS+Cop8	Combination	-1226.33	-18.856	18.9077
239	6.53	ELS+Cop4	Combination	-2251.083	-29.201	158.5496	239	3.44	ELS+Cop8	Combination	-1223.582	-17.435	25.1439
239	0.00	ELS+Cop5	Combination	-1531.789	-24.043	-43.7588	239	3.78	ELS+Cop8	Combination	-1220.835	-16.014	30.8918
239	0.34	ELS+Cop5	Combination	-1529.042	-22.622	-35.7398	239	4.12	ELS+Cop8	Combination	-1218.088	-14.593	36.1512
239	0.69	ELS+Cop5	Combination	-1526.295	-21.201	-28.2092	239	4.47	ELS+Cop8	Combination	-1215.34	-13.172	40.9223
239	1.03	ELS+Cop5	Combination	-1523.547	-19.78	-21.1671	239	4.81	ELS+Cop8	Combination	-1212.593	-11.751	45.2049
239	1.37	ELS+Cop5	Combination	-1520.8	-18.359	-14.6133	239	5.16	ELS+Cop8	Combination	-1209.845	-10.33	48.9992
239	1.72	ELS+Cop5	Combination	-1518.053	-16.938	-8.5479	239	5.50	ELS+Cop8	Combination	-1207.098	-8.909	52.3051
239	2.06	ELS+Cop5	Combination	-1515.305	-15.517	-2.9708	239	5.84	ELS+Cop8	Combination	-1204.351	-7.488	55.1226
239	2.41	ELS+Cop5	Combination	-1512.558	-14.096	2.1178	239	6.19	ELS+Cop8	Combination	-1201.603	-6.066	57.4518
239	2.75	ELS+Cop5	Combination	-1509.811	-12.675	6.718	239	6.53	ELS+Cop8	Combination	-1198.856	-4.645	59.2925
239	3.09	ELS+Cop5	Combination	-1507.063	-11.254	10.8299	239	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1116.627	-24.043	-43.7588
239	3.44	ELS+Cop5	Combination	-1504.316	-9.833	14.4533	239	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1113.879	-22.622	-35.7398
239	3.78	ELS+Cop5	Combination	-1501.568	-8.412	17.5884	239	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1111.132	-21.201	-28.2092
239	4.12	ELS+Cop5	Combination	-1498.821	-6.99	20.2351	239	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1108.384	-19.78	-21.1671
239	4.47	ELS+Cop5	Combination	-1496.074	-5.569	22.3934	239	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1105.637	-18.359	-14.6133
239	4.81	ELS+Cop5	Combination	-1493.326	-4.148	24.0633	239	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1102.89	-16.938	-8.5479
239	5.16	ELS+Cop5	Combination	-1490.579	-2.727	25.2448	239	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1100.142	-15.517	-2.7001
239	5.50	ELS+Cop5	Combination	-1487.832	-1.306	25.938	239	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1097.395	-14.096	7.5118
239	5.84	ELS+Cop5	Combination	-1485.084	0.115	26.1427	239	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1094.648	-12.675	24.7612
239	6.19	ELS+Cop5	Combination	-1482.337	1.536	25.8591	239	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1091.9	-11.254	41.5222
239	6.53	ELS+Cop5	Combination	-1479.589	2.957	25.087	239	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1089.153	-9.833	57.7948
239	0.00	ELS+Cop6	Combination	-1116.627	-30.737	-57.2923	239	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1086.405	-8.412	73.579
239	0.34	ELS+Cop6	Combination	-1113.879	-29.316	-46.9726	239	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1083.658	-6.99	88.8748
239	0.69	ELS+Cop6	Combination	-1111.132	-27.895	-37.1414	239	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1080.911	-5.569	103.6822
239	1.03	ELS+Cop6	Combination	-1108.384	-26.474	-27.7985	239	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1078.163	-4.148	118.0013
239	1.37	ELS+Cop6	Combination	-1105.637	-25.053	-18.9439	239	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1075.416	-2.727	131.8319
239	1.72	ELS+Cop6	Combination	-1102.89	-23.632	-10.5778	239	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1072.669	-1.306	145.1742
239	2.06	ELS+Cop6	Combination	-1100.142	-22.211	-2.7001	239	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1069.921	0.115	158.0281
239	2.41	ELS+Cop6	Combination	-1097.395	-20.79	4.6893	239	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1067.174	1.536	170.3936
239	2.75	ELS+Cop6	Combination	-1094.648	-19.369	11.5902	239	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1064.427	2.957	182.2707
239	3.09	ELS+Cop6	Combination	-1091.9	-17.948	18.0028	239	0.00	ENVOLVENT	Combination	-2303.283	-60.848	-126.9087
239	3.44	ELS+Cop6	Combination	-1089.153	-16.527	23.927	239	0.34	ENVOLVENT	Combination	-2300.536	-59.427	-106.2406
239	3.78	ELS+Cop6	Combination	-1086.405	-15.106	29.3628	239	0.69	ENVOLVENT	Combination	-2297.788	-58.006	-86.0609
239	4.12	ELS+Cop6	Combination	-1083.658	-13.685	34.3102	239	1.03	ENVOLVENT	Combination	-2295.041	-56.585	-66.3696
239	4.47	ELS+Cop6	Combination	-1080.911	-12.264	38.7692	239	1.37	ENVOLVENT	Combination	-2292.294	-55.164	-47.1666
239	4.81	ELS+Cop6	Combination	-1078.163	-10.843	42.7398	239	1.72	ENVOLVENT	Combination	-2289.546	-53.743	-29.8116
239	5.16	ELS+Cop6	Combination	-1075.416	-9.422	46.2221	239	2.06	ENVOLVENT	Combination	-2286.799	-52.322	-13.1827
239	5.50	ELS+Cop6	Combination	-1072.669	-8.001	49.2159	239	2.41	ENVOLVENT	Combination	-2284.052	-50.901	2.1178
239	5.84	ELS+Cop6	Combination	-1069.921	-6.58	51.7214	239	2.75	ENVOLVENT	Combination	-2281.304	-49.48	6.718
239	6.19	ELS+Cop6	Combination	-1067.174	-5.159	53.7385	239	3.09	ENVOLVENT	Combination	-2278.557	-48.059	10.8299
239	6.53	ELS+Cop6	Combination	-1064.427	-3.737	55.2672	239	3.44	ENVOLVENT	Combination	-2275.81	-46.637	14.4533
239	0.00	ELS+Cop7	Combination	-1222.665	-32.753	-62.3814	239	3.78	ENVOLVENT	Combination	-2273.062	-45.216	17.5884
239	0.34	ELS+Cop7	Combination	-1219.918	-31.332	-51.369	239	4.12	ENVOLVENT	Combination	-2270.315	-43.795	20.2351

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

239	4.47	ENVOLVENT	Combination	-2267.567	-42.374	22.3934	249	1.37	ELS+Cop1	Combination	-1209.845	10.33	48.9992
239	4.81	ENVOLVENT	Combination	-2264.82	-40.953	24.0633	249	1.72	ELS+Cop1	Combination	-1212.593	11.751	45.2049
239	5.16	ENVOLVENT	Combination	-2262.073	-39.532	25.2448	249	2.06	ELS+Cop1	Combination	-1215.34	13.172	40.9223
239	5.50	ENVOLVENT	Combination	-2259.325	-38.111	25.938	249	2.41	ELS+Cop1	Combination	-1218.088	14.593	36.1512
239	5.84	ENVOLVENT	Combination	-2256.578	-36.69	26.1427	249	2.75	ELS+Cop1	Combination	-1220.835	16.014	30.8918
239	6.19	ENVOLVENT	Combination	-2253.831	-35.269	25.8591	249	3.09	ELS+Cop1	Combination	-1223.582	17.435	25.1439
239	6.53	ENVOLVENT	Combination	-2251.083	-33.848	25.087	249	3.44	ELS+Cop1	Combination	-1226.33	18.856	18.9077
249	0.00	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	70.5598	249	3.78	ELS+Cop1	Combination	-1229.077	20.277	12.1831
249	0.34	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	64.574	249	4.12	ELS+Cop1	Combination	-1231.824	21.698	4.9701
249	0.69	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	58.5882	249	4.47	ELS+Cop1	Combination	-1234.572	23.119	-2.7313
249	1.03	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	52.6024	249	4.81	ELS+Cop1	Combination	-1237.319	24.54	-10.9211
249	1.37	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	46.6166	249	5.16	ELS+Cop1	Combination	-1240.066	25.961	-19.5992
249	1.72	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	40.6308	249	5.50	ELS+Cop1	Combination	-1242.814	27.382	-28.7658
249	2.06	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	34.645	249	5.84	ELS+Cop1	Combination	-1245.561	28.803	-38.4207
249	2.41	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	28.6592	249	6.19	ELS+Cop1	Combination	-1248.309	30.224	-48.5641
249	2.75	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	22.6734	249	6.53	ELS+Cop1	Combination	-1251.056	31.645	-59.1958
249	3.09	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	16.6876	249	0.00	ELS+Cop2	Combination	-1188.274	5.175	61.2501
249	3.44	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	10.7018	249	0.34	ELS+Cop2	Combination	-1191.022	6.596	59.2273
249	3.78	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	4.716	249	0.69	ELS+Cop2	Combination	-1193.769	8.017	56.7161
249	4.12	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-1.2698	249	1.03	ELS+Cop2	Combination	-1196.516	9.438	53.7165
249	4.47	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-7.2556	249	1.37	ELS+Cop2	Combination	-1199.264	10.859	50.2285
249	4.81	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-13.2414	249	1.72	ELS+Cop2	Combination	-1202.011	12.28	46.2521
249	5.16	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-19.2272	249	2.06	ELS+Cop2	Combination	-1204.758	13.702	41.7874
249	5.50	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-25.213	249	2.41	ELS+Cop2	Combination	-1207.506	15.123	36.8342
249	5.84	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-31.1988	249	2.75	ELS+Cop2	Combination	-1210.253	16.544	31.3927
249	6.19	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-37.1846	249	3.09	ELS+Cop2	Combination	-1213	17.965	25.4628
249	6.53	PesLlosa	LinStatic	-1092.822	17.417	-43.1704	249	3.44	ELS+Cop2	Combination	-1215.748	19.386	19.0444
249	0.00	PesPropi	LinStatic	-81.847	-11.779	-7.7197	249	3.78	ELS+Cop2	Combination	-1218.495	20.807	12.1377
249	0.34	PesPropi	LinStatic	-84.595	-10.358	-3.9157	249	4.12	ELS+Cop2	Combination	-1221.243	22.228	4.7427
249	0.69	PesPropi	LinStatic	-87.342	-8.937	-0.6	249	4.47	ELS+Cop2	Combination	-1223.99	23.649	-3.1408
249	1.03	PesPropi	LinStatic	-90.09	-7.516	2.2272	249	4.81	ELS+Cop2	Combination	-1226.737	25.07	-11.5127
249	1.37	PesPropi	LinStatic	-92.837	-6.095	4.5661	249	5.16	ELS+Cop2	Combination	-1229.485	26.491	-20.3729
249	1.72	PesPropi	LinStatic	-95.584	-4.674	6.4165	249	5.50	ELS+Cop2	Combination	-1232.232	27.912	-29.7216
249	2.06	PesPropi	LinStatic	-98.332	-3.253	7.7786	249	5.84	ELS+Cop2	Combination	-1234.979	29.333	-39.5586
249	2.41	PesPropi	LinStatic	-101.079	-1.832	8.6523	249	6.19	ELS+Cop2	Combination	-1237.727	30.754	-49.884
249	2.75	PesPropi	LinStatic	-103.826	-0.411	9.0376	249	6.53	ELS+Cop2	Combination	-1240.474	32.175	-60.6979
249	3.09	PesPropi	LinStatic	-106.574	1.01	8.9345	249	0.00	ELS+Cop3	Combination	-1050.629	2.75	51.1975
249	3.44	PesPropi	LinStatic	-109.321	2.432	8.343	249	0.34	ELS+Cop3	Combination	-1053.377	4.171	50.0081
249	3.78	PesPropi	LinStatic	-112.068	3.853	7.2631	249	0.69	ELS+Cop3	Combination	-1056.124	5.592	48.3304
249	4.12	PesPropi	LinStatic	-114.816	5.274	5.6949	249	1.03	ELS+Cop3	Combination	-1058.872	7.013	46.1642
249	4.47	PesPropi	LinStatic	-117.563	6.695	3.6382	249	1.37	ELS+Cop3	Combination	-1061.619	8.434	43.5097
249	4.81	PesPropi	LinStatic	-120.311	8.116	1.0932	249	1.72	ELS+Cop3	Combination	-1064.366	9.855	40.3667
249	5.16	PesPropi	LinStatic	-123.058	9.537	-1.9402	249	2.06	ELS+Cop3	Combination	-1067.114	11.277	36.7354
249	5.50	PesPropi	LinStatic	-125.805	10.958	-5.462	249	2.41	ELS+Cop3	Combination	-1069.861	12.698	32.6157
249	5.84	PesPropi	LinStatic	-128.553	12.379	-9.4722	249	2.75	ELS+Cop3	Combination	-1072.608	14.119	28.0076
249	6.19	PesPropi	LinStatic	-131.3	13.8	-13.9708	249	3.09	ELS+Cop3	Combination	-1075.356	15.54	22.9111
249	6.53	PesPropi	LinStatic	-134.047	15.221	-18.9578	249	3.44	ELS+Cop3	Combination	-1078.103	16.961	17.3262
249	0.00	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-3.5476	249	3.78	ELS+Cop3	Combination	-1080.851	18.382	11.2529
249	0.34	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-3.2066	249	4.12	ELS+Cop3	Combination	-1083.598	19.803	4.6913
249	0.69	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-2.8655	249	4.47	ELS+Cop3	Combination	-1086.345	21.224	-2.3588
249	1.03	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-2.5245	249	4.81	ELS+Cop3	Combination	-1089.093	22.645	-9.8972
249	1.37	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-2.1834	249	5.16	ELS+Cop3	Combination	-1091.84	24.066	-17.924
249	1.72	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-1.8424	249	5.50	ELS+Cop3	Combination	-1094.587	25.487	-26.4393
249	2.06	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-1.5013	249	5.84	ELS+Cop3	Combination	-1097.335	26.908	-35.4429
249	2.41	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-1.1603	249	6.19	ELS+Cop3	Combination	-1100.082	28.329	-44.9348
249	2.75	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-0.8192	249	6.53	ELS+Cop3	Combination	-1102.829	29.75	-54.9152
249	3.09	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-0.4782	249	0.00	ELS+Cop4	Combination	-1268.657	-2.248	29.6752
249	3.44	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	-0.1371	249	0.34	ELS+Cop4	Combination	-1271.405	-0.827	30.2035
249	3.78	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	0.2039	249	0.69	ELS+Cop4	Combination	-1274.152	0.594	30.2434
249	4.12	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	0.545	249	1.03	ELS+Cop4	Combination	-1276.9	2.015	29.795
249	4.47	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	0.886	249	1.37	ELS+Cop4	Combination	-1279.647	3.436	28.8581
249	4.81	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	1.2271	249	1.72	ELS+Cop4	Combination	-1282.394	4.858	27.4329
249	5.16	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	1.5681	249	2.06	ELS+Cop4	Combination	-1285.142	6.279	25.5193
249	5.50	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	1.9092	249	2.41	ELS+Cop4	Combination	-1287.889	7.7	23.1173
249	5.84	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	2.2503	249	2.75	ELS+Cop4	Combination	-1290.636	9.121	20.2269
249	6.19	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	2.5913	249	3.09	ELS+Cop4	Combination	-1293.384	10.542	16.8481
249	6.53	Cop1	LinStatic	-24.186	-0.992	2.9324	249	3.44	ELS+Cop4	Combination	-1296.131	11.963	12.9809
249	0.00	ELS+Cop1	Combination	-1198.856	4.645	59.2925	249	3.78	ELS+Cop4	Combination	-1298.879	13.384	8.6253
249	0.34	ELS+Cop1	Combination	-1201.603	6.066	57.4518	249	4.12	ELS+Cop4	Combination	-1301.626	14.805	3.7814
249	0.69	ELS+Cop1	Combination	-1204.351	7.488	55.1226	249	4.47	ELS+Cop4	Combination	-1304.373	16.226	-1.551
249	1.03	ELS+Cop1	Combination	-1207.098	8.909	52.3051	249	4.81	ELS+Cop4	Combination	-1307.121	17.647	-7.3717

DOCUMENT N°1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

249	5.16	ELS+Cop4	Combination	-1309.868	19.068	-13.6808	249	2.06	ELS+Cop8	Combination	-1147.822	14.153	41.4626
249	5.50	ELS+Cop4	Combination	-1312.615	20.489	-20.4783	249	2.41	ELS+Cop8	Combination	-1150.569	15.574	36.3541
249	5.84	ELS+Cop4	Combination	-1315.363	21.91	-27.7642	249	2.75	ELS+Cop8	Combination	-1153.316	16.995	30.7573
249	6.19	ELS+Cop4	Combination	-1318.11	23.331	-35.5385	249	3.09	ELS+Cop8	Combination	-1156.064	18.417	24.6721
249	6.53	ELS+Cop4	Combination	-1320.857	24.752	-43.8012	249	3.44	ELS+Cop8	Combination	-1158.811	19.838	18.0985
249	0.00	ELS+Cop5	Combination	-2198.588	18.161	110.7541	249	3.78	ELS+Cop8	Combination	-1161.558	21.259	11.0365
249	0.34	ELS+Cop5	Combination	-2201.335	19.582	104.2684	249	4.12	ELS+Cop8	Combination	-1164.306	22.68	3.4861
249	0.69	ELS+Cop5	Combination	-2204.082	21.003	97.2942	249	4.47	ELS+Cop8	Combination	-1167.053	24.101	-4.5527
249	1.03	ELS+Cop5	Combination	-2206.83	22.424	89.8317	249	4.81	ELS+Cop8	Combination	-1169.8	25.522	-13.0798
249	1.37	ELS+Cop5	Combination	-2209.577	23.845	81.8808	249	5.16	ELS+Cop8	Combination	-1172.548	26.943	-22.0953
249	1.72	ELS+Cop5	Combination	-2212.325	25.266	73.4416	249	5.50	ELS+Cop8	Combination	-1175.295	28.364	-31.5993
249	2.06	ELS+Cop5	Combination	-2215.072	26.687	64.5139	249	5.84	ELS+Cop8	Combination	-1178.043	29.785	-41.5916
249	2.41	ELS+Cop5	Combination	-2217.819	28.108	55.0978	249	6.19	ELS+Cop8	Combination	-1180.79	31.206	-52.0723
249	2.75	ELS+Cop5	Combination	-2220.567	29.529	45.1934	249	6.53	ELS+Cop8	Combination	-1183.537	32.627	-63.0414
249	3.09	ELS+Cop5	Combination	-2223.314	30.95	34.8005	249	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1050.629	27.924	157.4863
249	3.44	ELS+Cop5	Combination	-2226.061	32.371	23.9193	249	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1053.377	29.345	147.6453
249	3.78	ELS+Cop5	Combination	-2228.809	33.792	12.5497	249	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1056.124	30.766	137.3159
249	4.12	ELS+Cop5	Combination	-2231.556	35.214	0.6917	249	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1058.872	32.187	126.4981
249	4.47	ELS+Cop5	Combination	-2234.303	36.635	-11.6547	249	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1061.619	33.608	115.1919
249	4.81	ELS+Cop5	Combination	-2237.051	38.056	-24.4895	249	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1064.366	35.029	103.3974
249	5.16	ELS+Cop5	Combination	-2239.798	39.477	-37.8126	249	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1067.114	36.45	91.1144
249	5.50	ELS+Cop5	Combination	-2242.546	40.898	-51.6242	249	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1069.861	37.871	78.3431
249	5.84	ELS+Cop5	Combination	-2245.293	42.319	-65.9241	249	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1072.608	39.292	65.0834
249	6.19	ELS+Cop5	Combination	-2248.04	43.74	-80.7125	249	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1075.356	40.713	51.3353
249	6.53	ELS+Cop5	Combination	-2250.788	45.161	-95.9892	249	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1078.103	42.134	37.0988
249	0.00	ELS+Cop6	Combination	-1766.87	27.924	157.4863	249	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1080.851	43.555	22.3739
249	0.34	ELS+Cop6	Combination	-1769.617	29.345	147.6453	249	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1083.598	44.976	7.1606
249	0.69	ELS+Cop6	Combination	-1772.365	30.766	137.3159	249	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1086.345	46.397	-1.551
249	1.03	ELS+Cop6	Combination	-1775.112	32.187	126.4981	249	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1089.093	47.818	-7.3717
249	1.37	ELS+Cop6	Combination	-1777.86	33.608	115.1919	249	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1091.84	49.239	-13.6808
249	1.72	ELS+Cop6	Combination	-1780.607	35.029	103.3974	249	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1094.587	50.66	-20.4783
249	2.06	ELS+Cop6	Combination	-1783.354	36.45	91.1144	249	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1097.335	52.082	-27.7642
249	2.41	ELS+Cop6	Combination	-1786.102	37.871	78.3431	249	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1100.082	53.503	-35.5385
249	2.75	ELS+Cop6	Combination	-1788.849	39.292	65.0834	249	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1102.829	54.924	-43.8012
249	3.09	ELS+Cop6	Combination	-1791.596	40.713	51.3353	249	0.00	ENVOLVENT	Combination	-2198.588	-2.248	29.6752
249	3.44	ELS+Cop6	Combination	-1794.344	42.134	37.0988	249	0.34	ENVOLVENT	Combination	-2201.335	-0.827	30.2035
249	3.78	ELS+Cop6	Combination	-1797.091	43.555	22.3739	249	0.69	ENVOLVENT	Combination	-2204.082	0.594	30.2434
249	4.12	ELS+Cop6	Combination	-1799.839	44.976	7.1606	249	1.03	ENVOLVENT	Combination	-2206.83	2.015	29.795
249	4.47	ELS+Cop6	Combination	-1802.586	46.397	-8.541	249	1.37	ENVOLVENT	Combination	-2209.577	3.436	28.8581
249	4.81	ELS+Cop6	Combination	-1805.333	47.818	-24.7311	249	1.72	ENVOLVENT	Combination	-2212.325	4.858	27.4329
249	5.16	ELS+Cop6	Combination	-1808.081	49.239	-41.4095	249	2.06	ENVOLVENT	Combination	-2215.072	6.279	25.5193
249	5.50	ELS+Cop6	Combination	-1810.828	50.66	-58.5763	249	2.41	ENVOLVENT	Combination	-2217.819	7.7	23.1173
249	5.84	ELS+Cop6	Combination	-1813.575	52.082	-76.2316	249	2.75	ENVOLVENT	Combination	-2220.567	9.121	20.2269
249	6.19	ELS+Cop6	Combination	-1816.323	53.503	-94.3752	249	3.09	ENVOLVENT	Combination	-2223.314	10.542	16.8481
249	6.53	ELS+Cop6	Combination	-1819.07	54.924	-113.0071	249	3.44	ENVOLVENT	Combination	-2226.061	11.963	12.9809
249	0.00	ELS+Cop7	Combination	-1164.512	5.692	63.1618	249	3.78	ENVOLVENT	Combination	-2228.809	13.384	8.6253
249	0.34	ELS+Cop7	Combination	-1167.26	7.113	60.9614	249	4.12	ENVOLVENT	Combination	-2231.556	14.805	0.6917
249	0.69	ELS+Cop7	Combination	-1170.007	8.534	58.2726	249	4.47	ENVOLVENT	Combination	-2234.303	16.226	-11.6547
249	1.03	ELS+Cop7	Combination	-1172.754	9.955	55.0955	249	4.81	ENVOLVENT	Combination	-2237.051	17.647	-24.7311
249	1.37	ELS+Cop7	Combination	-1175.502	11.376	51.43	249	5.16	ENVOLVENT	Combination	-2239.798	19.068	-41.4095
249	1.72	ELS+Cop7	Combination	-1178.249	12.797	47.276	249	5.50	ENVOLVENT	Combination	-2242.546	20.489	-58.5763
249	2.06	ELS+Cop7	Combination	-1180.996	14.218	42.6337	249	5.84	ENVOLVENT	Combination	-2245.293	21.91	-76.2316
249	2.41	ELS+Cop7	Combination	-1183.744	15.639	37.503	249	6.19	ENVOLVENT	Combination	-2248.04	23.331	-94.3752
249	2.75	ELS+Cop7	Combination	-1186.491	17.06	31.8839	249	6.53	ENVOLVENT	Combination	-2250.788	24.752	-113.0071
249	3.09	ELS+Cop7	Combination	-1189.239	18.481	25.7765	259	0.00	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-41.5052
249	3.44	ELS+Cop7	Combination	-1191.986	19.902	19.1806	259	0.34	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-35.7171
249	3.78	ELS+Cop7	Combination	-1194.733	21.323	12.0964	259	0.69	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-29.9289
249	4.12	ELS+Cop7	Combination	-1197.481	22.744	4.5237	259	1.03	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-24.1407
249	4.47	ELS+Cop7	Combination	-1200.228	24.166	-3.5373	259	1.37	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-18.3525
249	4.81	ELS+Cop7	Combination	-1202.975	25.587	-12.0867	259	1.72	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-12.5643
249	5.16	ELS+Cop7	Combination	-1205.723	27.008	-21.1245	259	2.06	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-6.7762
249	5.50	ELS+Cop7	Combination	-1208.47	28.429	-30.6507	259	2.41	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	-0.988
249	5.84	ELS+Cop7	Combination	-1211.217	29.85	-40.6653	259	2.75	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	4.8002
249	6.19	ELS+Cop7	Combination	-1213.965	31.271	-51.1682	259	3.09	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	10.5884
249	6.53	ELS+Cop7	Combination	-1216.712	32.692	-62.1596	259	3.44	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	16.3766
249	0.00	ELS+Cop8	Combination	-1131.337	5.627	61.857	259	3.78	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	22.1647
249	0.34	ELS+Cop8	Combination	-1134.085	7.048	59.6789	259	4.12	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	27.9529
249	0.69	ELS+Cop8	Combination	-1136.832	8.469	57.0124	259	4.47	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	33.7411
249	1.03	ELS+Cop8	Combination	-1139.579	9.89	53.8575	259	4.81	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	39.5293
249	1.37	ELS+Cop8	Combination	-1142.327	11.311	50.2143	259	5.16	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	45.3175
249	1.72	ELS+Cop8	Combination	-1145.074	12.732	46.0826	259	5.50	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	51.1056

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

259	5.84	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	56.8938	259	2.75	ELS+Cop2	Combination	-1191.25	-20.901	11.9616
259	6.19	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	62.682	259	3.09	ELS+Cop2	Combination	-1188.502	-19.48	18.9006
259	6.53	PesLlosa	LinStatic	-1084.525	-16.842	68.4702	259	3.44	ELS+Cop2	Combination	-1185.755	-18.059	25.3512
259	0.00	PesPropi	LinStatic	-133.257	-15.168	-18.8026	259	3.78	ELS+Cop2	Combination	-1183.008	-16.638	31.3134
259	0.34	PesPropi	LinStatic	-130.51	-13.747	-13.8339	259	4.12	ELS+Cop2	Combination	-1180.26	-15.217	36.7873
259	0.69	PesPropi	LinStatic	-127.762	-12.326	-9.3535	259	4.47	ELS+Cop2	Combination	-1177.513	-13.796	41.7728
259	1.03	PesPropi	LinStatic	-125.015	-10.905	-5.3616	259	4.81	ELS+Cop2	Combination	-1174.766	-12.375	46.2698
259	1.37	PesPropi	LinStatic	-122.268	-9.484	-1.858	259	5.16	ELS+Cop2	Combination	-1172.018	-10.953	50.2785
259	1.72	PesPropi	LinStatic	-119.52	-8.063	1.1571	259	5.50	ELS+Cop2	Combination	-1169.271	-9.532	53.7988
259	2.06	PesPropi	LinStatic	-116.773	-6.642	3.6839	259	5.84	ELS+Cop2	Combination	-1166.524	-8.111	56.8307
259	2.41	PesPropi	LinStatic	-114.026	-5.221	5.7223	259	6.19	ELS+Cop2	Combination	-1163.776	-6.69	59.3743
259	2.75	PesPropi	LinStatic	-111.278	-3.799	7.2723	259	6.53	ELS+Cop2	Combination	-1161.029	-5.269	61.4294
259	3.09	PesPropi	LinStatic	-108.531	-2.378	8.3339	259	0.00	ELS+Cop3	Combination	-1195.443	-31.309	-58.901
259	3.44	PesPropi	LinStatic	-105.784	-0.957	8.9072	259	0.34	ELS+Cop3	Combination	-1192.696	-29.887	-48.385
259	3.78	PesPropi	LinStatic	-103.036	0.464	8.992	259	0.69	ELS+Cop3	Combination	-1189.948	-28.466	-38.3575
259	4.12	PesPropi	LinStatic	-100.289	1.885	8.5885	259	1.03	ELS+Cop3	Combination	-1187.201	-27.045	-28.8183
259	4.47	PesPropi	LinStatic	-97.541	3.306	7.6965	259	1.37	ELS+Cop3	Combination	-1184.454	-25.624	-19.7675
259	4.81	PesPropi	LinStatic	-94.794	4.727	6.3162	259	1.72	ELS+Cop3	Combination	-1181.706	-24.203	-11.2051
259	5.16	PesPropi	LinStatic	-92.047	6.148	4.4475	259	2.06	ELS+Cop3	Combination	-1178.959	-22.782	-3.1311
259	5.50	PesPropi	LinStatic	-89.299	7.569	2.0904	259	2.41	ELS+Cop3	Combination	-1176.212	-21.361	4.4545
259	5.84	PesPropi	LinStatic	-86.552	8.99	-0.7551	259	2.75	ELS+Cop3	Combination	-1173.464	-19.94	11.5517
259	6.19	PesPropi	LinStatic	-83.805	10.411	-4.0889	259	3.09	ELS+Cop3	Combination	-1170.717	-18.519	18.1605
259	6.53	PesPropi	LinStatic	-81.057	11.832	-7.9112	259	3.44	ELS+Cop3	Combination	-1167.969	-17.098	24.281
259	0.00	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-1.4227	259	3.78	ELS+Cop3	Combination	-1165.222	-15.677	29.913
259	0.34	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-1.2722	259	4.12	ELS+Cop3	Combination	-1162.475	-14.256	35.0567
259	0.69	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-1.1217	259	4.47	ELS+Cop3	Combination	-1159.727	-12.835	39.712
259	1.03	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-0.9712	259	4.81	ELS+Cop3	Combination	-1156.98	-11.414	43.8788
259	1.37	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-0.8208	259	5.16	ELS+Cop3	Combination	-1154.233	-9.993	47.5574
259	1.72	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-0.6703	259	5.50	ELS+Cop3	Combination	-1151.485	-8.572	50.7475
259	2.06	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-0.5198	259	5.84	ELS+Cop3	Combination	-1148.738	-7.151	53.4492
259	2.41	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-0.3693	259	6.19	ELS+Cop3	Combination	-1145.99	-5.73	55.6625
259	2.75	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-0.2189	259	6.53	ELS+Cop3	Combination	-1143.243	-4.309	57.3875
259	3.09	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	-0.0684	259	0.00	ELS+Cop4	Combination	-1168.925	-31.617	-60.2254
259	3.44	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	0.0821	259	0.34	ELS+Cop4	Combination	-1166.177	-30.196	-49.6034
259	3.78	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	0.2326	259	0.69	ELS+Cop4	Combination	-1163.43	-28.775	-39.4698
259	4.12	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	0.383	259	1.03	ELS+Cop4	Combination	-1160.683	-27.354	-29.8246
259	4.47	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	0.5335	259	1.37	ELS+Cop4	Combination	-1157.935	-25.933	-20.6678
259	4.81	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	0.684	259	1.72	ELS+Cop4	Combination	-1155.188	-24.512	-11.9994
259	5.16	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	0.8344	259	2.06	ELS+Cop4	Combination	-1152.44	-23.091	-3.8194
259	5.50	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	0.9849	259	2.41	ELS+Cop4	Combination	-1149.693	-21.67	3.8722
259	5.84	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	1.1354	259	2.75	ELS+Cop4	Combination	-1146.946	-20.249	11.0755
259	6.19	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	1.2859	259	3.09	ELS+Cop4	Combination	-1144.198	-18.828	17.7903
259	6.53	Cop1	LinStatic	9.145	-0.438	1.4363	259	3.44	ELS+Cop4	Combination	-1141.451	-17.407	24.0168
259	0.00	ELS+Cop1	Combination	-1208.637	-32.447	-61.7305	259	3.78	ELS+Cop4	Combination	-1138.704	-15.985	29.7549
259	0.34	ELS+Cop1	Combination	-1205.89	-31.026	-50.8231	259	4.12	ELS+Cop4	Combination	-1135.956	-14.564	35.0046
259	0.69	ELS+Cop1	Combination	-1203.142	-29.605	-40.4041	259	4.47	ELS+Cop4	Combination	-1133.209	-13.143	39.7659
259	1.03	ELS+Cop1	Combination	-1200.395	-28.184	-30.4735	259	4.81	ELS+Cop4	Combination	-1130.461	-11.722	44.0388
259	1.37	ELS+Cop1	Combination	-1197.648	-26.763	-21.0313	259	5.16	ELS+Cop4	Combination	-1127.714	-10.301	47.8234
259	1.72	ELS+Cop1	Combination	-1194.9	-25.342	-12.0775	259	5.50	ELS+Cop4	Combination	-1124.967	-8.88	51.1195
259	2.06	ELS+Cop1	Combination	-1192.153	-23.921	-3.612	259	5.84	ELS+Cop4	Combination	-1122.219	-7.459	53.9272
259	2.41	ELS+Cop1	Combination	-1189.406	-22.5	4.365	259	6.19	ELS+Cop4	Combination	-1119.472	-6.038	56.2466
259	2.75	ELS+Cop1	Combination	-1186.658	-21.079	11.8537	259	6.53	ELS+Cop4	Combination	-1116.725	-4.617	58.0776
259	3.09	ELS+Cop1	Combination	-1183.911	-19.658	18.8539	259	0.00	ELS+Cop5	Combination	-1402.978	-38.905	-75.1071
259	3.44	ELS+Cop1	Combination	-1181.164	-18.237	25.3658	259	0.34	ELS+Cop5	Combination	-1400.23	-37.484	-61.9804
259	3.78	ELS+Cop1	Combination	-1178.416	-16.816	31.3893	259	0.69	ELS+Cop5	Combination	-1397.483	-36.063	-49.3422
259	4.12	ELS+Cop1	Combination	-1175.669	-15.395	36.9244	259	1.03	ELS+Cop5	Combination	-1394.735	-34.642	-37.1923
259	4.47	ELS+Cop1	Combination	-1172.921	-13.974	41.9712	259	1.37	ELS+Cop5	Combination	-1391.988	-33.221	-25.5308
259	4.81	ELS+Cop1	Combination	-1170.174	-12.553	46.5295	259	1.72	ELS+Cop5	Combination	-1389.241	-31.8	-14.3577
259	5.16	ELS+Cop1	Combination	-1167.427	-11.132	50.5994	259	2.06	ELS+Cop5	Combination	-1386.493	-30.379	-3.6729
259	5.50	ELS+Cop1	Combination	-1164.679	-9.711	54.181	259	2.41	ELS+Cop5	Combination	-1383.746	-28.958	6.5234
259	5.84	ELS+Cop1	Combination	-1161.932	-8.29	57.2742	259	2.75	ELS+Cop5	Combination	-1380.999	-27.536	16.2313
259	6.19	ELS+Cop1	Combination	-1159.185	-6.869	59.8789	259	3.09	ELS+Cop5	Combination	-1378.251	-26.115	25.4509
259	6.53	ELS+Cop1	Combination	-1156.437	-5.447	61.9953	259	3.44	ELS+Cop5	Combination	-1375.504	-24.694	34.1821
259	0.00	ELS+Cop2	Combination	-1213.229	-32.269	-61.1325	259	3.78	ELS+Cop5	Combination	-1372.757	-23.273	42.4249
259	0.34	ELS+Cop2	Combination	-1210.481	-30.848	-50.2864	259	4.12	ELS+Cop5	Combination	-1370.009	-21.852	50.1793
259	0.69	ELS+Cop2	Combination	-1207.734	-29.427	-39.9287	259	4.47	ELS+Cop5	Combination	-1367.262	-20.431	57.4453
259	1.03	ELS+Cop2	Combination	-1204.987	-28.006	-30.0593	259	4.81	ELS+Cop5	Combination	-1364.514	-19.01	64.2229
259	1.37	ELS+Cop2	Combination	-1202.239	-26.585	-20.6784	259	5.16	ELS+Cop5	Combination	-1361.767	-17.589	70.5121
259	1.72	ELS+Cop2	Combination	-1199.492	-25.164	-11.7858	259	5.50	ELS+Cop5	Combination	-1359.02	-16.168	76.313
259	2.06	ELS+Cop2	Combination	-1196.745	-23.743	-3.3816	259	5.84	ELS+Cop5	Combination	-1356.272	-14.747	81.6254
259	2.41	ELS+Cop2	Combination	-1193.997	-22.322	4.5342	259	6.19	ELS+Cop5	Combination	-1353.525	-13.326	86.4495

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

259	6.53	ELS+Cop5	Combination	-1350.778	-11.905	90.7852	259	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1085.298	-11.935	56.2822
259	0.00	ELS+Cop6	Combination	-2224.624	-60.951	-128.7754	259	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1082.551	-10.514	72.1019
259	0.34	ELS+Cop6	Combination	-2221.876	-59.53	-108.0719	259	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1079.803	-9.093	87.4331
259	0.69	ELS+Cop6	Combination	-2219.129	-58.109	-87.8567	259	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1077.056	-7.672	102.276
259	1.03	ELS+Cop6	Combination	-2216.382	-56.688	-68.13	259	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1074.309	-6.251	116.6304
259	1.37	ELS+Cop6	Combination	-2213.634	-55.267	-48.8917	259	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1071.561	-4.83	130.4965
259	1.72	ELS+Cop6	Combination	-2210.887	-53.846	-30.1417	259	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1068.814	-3.408	143.8742
259	2.06	ELS+Cop6	Combination	-2208.14	-52.425	-11.8801	259	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1066.066	-1.987	156.7635
259	2.41	ELS+Cop6	Combination	-2205.392	-51.004	5.893	259	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1063.319	-0.566	169.1644
259	2.75	ELS+Cop6	Combination	-2202.645	-49.583	23.1778	259	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1060.572	0.855	181.0769
259	3.09	ELS+Cop6	Combination	-2199.898	-48.162	39.9742	259	0.00	ENVOLVENT	Combination	-2224.624	-60.951	-128.7754
259	3.44	ELS+Cop6	Combination	-2197.15	-46.741	56.2822	259	0.34	ENVOLVENT	Combination	-2221.876	-59.53	-108.0719
259	3.78	ELS+Cop6	Combination	-2194.403	-45.319	72.1019	259	0.69	ENVOLVENT	Combination	-2219.129	-58.109	-87.8567
259	4.12	ELS+Cop6	Combination	-2191.655	-43.898	87.4331	259	1.03	ENVOLVENT	Combination	-2216.382	-56.688	-68.13
259	4.47	ELS+Cop6	Combination	-2188.908	-42.477	102.276	259	1.37	ENVOLVENT	Combination	-2213.634	-55.267	-48.8917
259	4.81	ELS+Cop6	Combination	-2186.161	-41.056	116.6304	259	1.72	ENVOLVENT	Combination	-2210.887	-53.846	-30.1417
259	5.16	ELS+Cop6	Combination	-2183.413	-39.635	130.4965	259	2.06	ENVOLVENT	Combination	-2208.14	-52.425	-11.8801
259	5.50	ELS+Cop6	Combination	-2180.666	-38.214	143.8742	259	2.41	ENVOLVENT	Combination	-2205.392	-51.004	0.5126
259	5.84	ELS+Cop6	Combination	-2177.919	-36.793	156.7635	259	2.75	ENVOLVENT	Combination	-2202.645	-49.583	5.8353
259	6.19	ELS+Cop6	Combination	-2175.171	-35.372	169.1644	259	3.09	ENVOLVENT	Combination	-2199.898	-48.162	10.6696
259	6.53	ELS+Cop6	Combination	-2172.424	-33.951	181.0769	259	3.44	ENVOLVENT	Combination	-2197.15	-46.741	15.0156
259	0.00	ELS+Cop7	Combination	-1783.881	-26.145	-50.4214	259	3.78	ENVOLVENT	Combination	-2194.403	-45.319	18.8731
259	0.34	ELS+Cop7	Combination	-1781.134	-24.724	-41.68	259	4.12	ENVOLVENT	Combination	-2191.655	-43.898	22.2423
259	0.69	ELS+Cop7	Combination	-1778.386	-23.303	-33.4269	259	4.47	ENVOLVENT	Combination	-2188.908	-42.477	25.1231
259	1.03	ELS+Cop7	Combination	-1775.639	-21.882	-25.6622	259	4.81	ENVOLVENT	Combination	-2186.161	-41.056	27.5155
259	1.37	ELS+Cop7	Combination	-1772.892	-20.461	-18.386	259	5.16	ENVOLVENT	Combination	-2183.413	-39.635	29.4195
259	1.72	ELS+Cop7	Combination	-1770.144	-19.04	-11.5981	259	5.50	ENVOLVENT	Combination	-2180.666	-38.214	30.8351
259	2.06	ELS+Cop7	Combination	-1767.397	-17.619	-5.2986	259	5.84	ENVOLVENT	Combination	-2177.919	-36.793	31.7624
259	2.41	ELS+Cop7	Combination	-1764.65	-16.198	0.5126	259	6.19	ENVOLVENT	Combination	-2175.171	-35.372	32.2012
259	2.75	ELS+Cop7	Combination	-1761.902	-14.777	5.8353	259	6.53	ENVOLVENT	Combination	-2172.424	-33.951	32.1517
259	3.09	ELS+Cop7	Combination	-1759.155	-13.356	10.6696	269	0.00	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	87.2683
259	3.44	ELS+Cop7	Combination	-1756.407	-11.935	15.0156	269	0.34	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	79.907
259	3.78	ELS+Cop7	Combination	-1753.66	-10.514	18.8731	269	0.69	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	72.5456
259	4.12	ELS+Cop7	Combination	-1750.913	-9.093	22.2423	269	1.03	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	65.1842
259	4.47	ELS+Cop7	Combination	-1748.165	-7.672	25.1231	269	1.37	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	57.8229
259	4.81	ELS+Cop7	Combination	-1745.418	-6.251	27.5155	269	1.72	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	50.4615
259	5.16	ELS+Cop7	Combination	-1742.671	-4.83	29.4195	269	2.06	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	43.1001
259	5.50	ELS+Cop7	Combination	-1739.923	-3.408	30.8351	269	2.41	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	35.7387
259	5.84	ELS+Cop7	Combination	-1737.176	-1.987	31.7624	269	2.75	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	28.3774
259	6.19	ELS+Cop7	Combination	-1734.429	-0.566	32.2012	269	3.09	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	21.016
259	6.53	ELS+Cop7	Combination	-1731.681	0.855	32.1517	269	3.44	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	13.6546
259	0.00	ELS+Cop8	Combination	-1112.772	-27.129	-47.602	269	3.78	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	6.2933
259	0.34	ELS+Cop8	Combination	-1110.024	-25.708	-38.5224	269	4.12	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-1.0681
259	0.69	ELS+Cop8	Combination	-1107.277	-24.287	-29.9312	269	4.47	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-8.4295
259	1.03	ELS+Cop8	Combination	-1104.53	-22.866	-21.8284	269	4.81	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-15.7909
259	1.37	ELS+Cop8	Combination	-1101.782	-21.445	-14.214	269	5.16	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-23.1522
259	1.72	ELS+Cop8	Combination	-1099.035	-20.024	-7.0879	269	5.50	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-30.5136
259	2.06	ELS+Cop8	Combination	-1096.287	-18.603	-0.4503	269	5.84	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-37.875
259	2.41	ELS+Cop8	Combination	-1093.54	-17.182	5.699	269	6.19	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-45.2363
259	2.75	ELS+Cop8	Combination	-1090.793	-15.761	11.3599	269	6.53	PesLlosa	LinStatic	-1185.685	21.419	-52.5977
259	3.09	ELS+Cop8	Combination	-1088.045	-14.34	16.5324	269	0.00	PesPropi	LinStatic	-90.154	-11.41	-6.1786
259	3.44	ELS+Cop8	Combination	-1085.298	-12.919	21.2165	269	0.34	PesPropi	LinStatic	-92.901	-9.989	-2.5015
259	3.78	ELS+Cop8	Combination	-1082.551	-11.498	25.4122	269	0.69	PesPropi	LinStatic	-95.648	-8.568	0.6873
259	4.12	ELS+Cop8	Combination	-1079.803	-10.077	29.1195	269	1.03	PesPropi	LinStatic	-98.396	-7.147	3.3876
259	4.47	ELS+Cop8	Combination	-1077.056	-8.656	32.3384	269	1.37	PesPropi	LinStatic	-101.143	-5.726	5.5996
259	4.81	ELS+Cop8	Combination	-1074.309	-7.234	35.069	269	1.72	PesPropi	LinStatic	-103.891	-4.305	7.3232
259	5.16	ELS+Cop8	Combination	-1071.561	-5.813	37.3112	269	2.06	PesPropi	LinStatic	-106.638	-2.884	8.5584
259	5.50	ELS+Cop8	Combination	-1068.814	-4.392	39.0649	269	2.41	PesPropi	LinStatic	-109.385	-1.462	9.3052
259	5.84	ELS+Cop8	Combination	-1066.066	-2.971	40.3303	269	2.75	PesPropi	LinStatic	-112.133	-0.041	9.5636
259	6.19	ELS+Cop8	Combination	-1063.319	-1.55	41.1073	269	3.09	PesPropi	LinStatic	-114.88	1.38	9.3337
259	6.53	ELS+Cop8	Combination	-1060.572	-0.129	41.3959	269	3.44	PesPropi	LinStatic	-117.627	2.801	8.6153
259	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1112.772	-26.145	-47.602	269	3.78	PesPropi	LinStatic	-120.375	4.222	7.4086
259	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1110.024	-24.724	-38.5224	269	4.12	PesPropi	LinStatic	-123.122	5.643	5.7134
259	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1107.277	-23.303	-29.9312	269	4.47	PesPropi	LinStatic	-125.869	7.064	3.5299
259	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1104.53	-21.882	-21.8284	269	4.81	PesPropi	LinStatic	-128.617	8.485	0.858
259	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1101.782	-20.461	-14.214	269	5.16	PesPropi	LinStatic	-131.364	9.906	-2.3023
259	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1099.035	-19.04	-7.0879	269	5.50	PesPropi	LinStatic	-134.112	11.327	-5.951
259	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1096.287	-17.619	-0.4503	269	5.84	PesPropi	LinStatic	-136.859	12.748	-10.0881
259	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1093.54	-16.198	6.5234	269	6.19	PesPropi	LinStatic	-139.606	14.169	-14.7135
259	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1090.793	-14.777	23.1778	269	6.53	PesPropi	LinStatic	-142.354	15.59	-19.8274
259	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1088.045	-13.356	39.9742	269	0.00	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-1.6672

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

269	0.34	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-1.5118	269	4.12	ELS+Cop3	Combination	-1317.073	26.925	4.7014
269	0.69	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-1.3565	269	4.47	ELS+Cop3	Combination	-1319.82	28.346	-4.7963
269	1.03	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-1.2011	269	4.81	ELS+Cop3	Combination	-1322.568	29.767	-14.7824
269	1.37	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-1.0458	269	5.16	ELS+Cop3	Combination	-1325.315	31.188	-25.2569
269	1.72	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-0.8904	269	5.50	ELS+Cop3	Combination	-1328.063	32.609	-36.2198
269	2.06	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-0.7351	269	5.84	ELS+Cop3	Combination	-1330.81	34.03	-47.6711
269	2.41	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-0.5798	269	6.19	ELS+Cop3	Combination	-1333.557	35.451	-59.6108
269	2.75	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-0.4244	269	6.53	ELS+Cop3	Combination	-1336.305	36.872	-72.0389
269	3.09	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-0.2691	269	0.00	ELS+Cop4	Combination	-1294.834	9.247	78.307
269	3.44	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	-0.1137	269	0.34	ELS+Cop4	Combination	-1297.581	10.669	74.8847
269	3.78	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	0.0416	269	0.69	ELS+Cop4	Combination	-1300.328	12.09	70.9739
269	4.12	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	0.197	269	1.03	ELS+Cop4	Combination	-1303.076	13.511	66.5748
269	4.47	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	0.3523	269	1.37	ELS+Cop4	Combination	-1305.823	14.932	61.6872
269	4.81	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	0.5077	269	1.72	ELS+Cop4	Combination	-1308.571	16.353	56.3113
269	5.16	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	0.663	269	2.06	ELS+Cop4	Combination	-1311.318	17.774	50.447
269	5.50	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	0.8184	269	2.41	ELS+Cop4	Combination	-1314.065	19.195	44.0943
269	5.84	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	0.9737	269	2.75	ELS+Cop4	Combination	-1316.813	20.616	37.2533
269	6.19	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	1.1291	269	3.09	ELS+Cop4	Combination	-1319.56	22.037	29.9238
269	6.53	Cop1	LinStatic	-6.495	-0.452	1.2844	269	3.44	ELS+Cop4	Combination	-1322.307	23.458	22.1059
269	0.00	ELS+Cop1	Combination	-1282.334	9.557	79.4226	269	3.78	ELS+Cop4	Combination	-1325.055	24.879	13.7997
269	0.34	ELS+Cop1	Combination	-1285.081	10.978	75.8937	269	4.12	ELS+Cop4	Combination	-1327.802	26.3	5.0051
269	0.69	ELS+Cop1	Combination	-1287.829	12.4	71.8764	269	4.47	ELS+Cop4	Combination	-1330.549	27.721	-4.278
269	1.03	ELS+Cop1	Combination	-1290.576	13.821	67.3707	269	4.81	ELS+Cop4	Combination	-1333.297	29.142	-14.0494
269	1.37	ELS+Cop1	Combination	-1293.323	15.242	62.3767	269	5.16	ELS+Cop4	Combination	-1336.044	30.563	-24.3092
269	1.72	ELS+Cop1	Combination	-1296.071	16.663	56.8942	269	5.50	ELS+Cop4	Combination	-1338.792	31.984	-35.0574
269	2.06	ELS+Cop1	Combination	-1298.818	18.084	50.9234	269	5.84	ELS+Cop4	Combination	-1341.539	33.405	-46.2939
269	2.41	ELS+Cop1	Combination	-1301.565	19.505	44.4642	269	6.19	ELS+Cop4	Combination	-1344.286	34.826	-58.0189
269	2.75	ELS+Cop1	Combination	-1304.313	20.926	37.5166	269	6.53	ELS+Cop4	Combination	-1347.034	36.247	-70.2322
269	3.09	ELS+Cop1	Combination	-1307.06	22.347	30.0806	269	0.00	ELS+Cop5	Combination	-1215.934	10.395	82.511
269	3.44	ELS+Cop1	Combination	-1309.808	23.768	22.1562	269	0.34	ELS+Cop5	Combination	-1218.681	11.816	78.6943
269	3.78	ELS+Cop1	Combination	-1312.555	25.189	13.7434	269	0.69	ELS+Cop5	Combination	-1221.429	13.237	74.3892
269	4.12	ELS+Cop1	Combination	-1315.302	26.61	4.8423	269	1.03	ELS+Cop5	Combination	-1224.176	14.658	69.5957
269	4.47	ELS+Cop1	Combination	-1318.05	28.031	-4.5473	269	1.37	ELS+Cop5	Combination	-1226.923	16.079	64.3139
269	4.81	ELS+Cop1	Combination	-1320.797	29.452	-14.4252	269	1.72	ELS+Cop5	Combination	-1229.671	17.5	58.5436
269	5.16	ELS+Cop1	Combination	-1323.544	30.873	-24.7915	269	2.06	ELS+Cop5	Combination	-1232.418	18.921	52.285
269	5.50	ELS+Cop1	Combination	-1326.292	32.294	-35.6462	269	2.41	ELS+Cop5	Combination	-1235.165	20.342	45.5379
269	5.84	ELS+Cop1	Combination	-1329.039	33.715	-46.9893	269	2.75	ELS+Cop5	Combination	-1237.913	21.763	38.3025
269	6.19	ELS+Cop1	Combination	-1331.786	35.136	-58.8208	269	3.09	ELS+Cop5	Combination	-1240.66	23.184	30.5787
269	6.53	ELS+Cop1	Combination	-1334.534	36.557	-71.1407	269	3.44	ELS+Cop5	Combination	-1243.407	24.605	22.3665
269	0.00	ELS+Cop2	Combination	-1279.295	9.76	80.169	269	3.78	ELS+Cop5	Combination	-1246.155	26.026	13.6659
269	0.34	ELS+Cop2	Combination	-1282.043	11.181	76.5705	269	4.12	ELS+Cop5	Combination	-1248.902	27.448	4.4769
269	0.69	ELS+Cop2	Combination	-1284.79	12.602	72.4837	269	4.47	ELS+Cop5	Combination	-1251.65	28.869	-5.2005
269	1.03	ELS+Cop2	Combination	-1287.537	14.023	67.9084	269	4.81	ELS+Cop5	Combination	-1254.397	30.29	-15.3662
269	1.37	ELS+Cop2	Combination	-1290.285	15.444	62.8448	269	5.16	ELS+Cop5	Combination	-1257.144	31.711	-26.0204
269	1.72	ELS+Cop2	Combination	-1293.032	16.865	57.2928	269	5.50	ELS+Cop5	Combination	-1259.892	33.132	-37.1629
269	2.06	ELS+Cop2	Combination	-1295.78	18.286	51.2524	269	5.84	ELS+Cop5	Combination	-1262.639	34.553	-48.7938
269	2.41	ELS+Cop2	Combination	-1298.527	19.707	44.7236	269	6.19	ELS+Cop5	Combination	-1265.386	35.974	-60.9131
269	2.75	ELS+Cop2	Combination	-1301.274	21.128	37.7064	269	6.53	ELS+Cop5	Combination	-1268.134	37.395	-73.5208
269	3.09	ELS+Cop2	Combination	-1304.022	22.549	30.2008	269	0.00	ELS+Cop6	Combination	-1221.351	4.377	57.6889
269	3.44	ELS+Cop2	Combination	-1306.769	23.97	22.2069	269	0.34	ELS+Cop6	Combination	-1224.099	5.799	55.9403
269	3.78	ELS+Cop2	Combination	-1309.516	25.391	13.7245	269	0.69	ELS+Cop6	Combination	-1226.846	7.22	53.7033
269	4.12	ELS+Cop2	Combination	-1312.264	26.812	4.7538	269	1.03	ELS+Cop6	Combination	-1229.593	8.641	50.9779
269	4.47	ELS+Cop2	Combination	-1315.011	28.234	-4.7053	269	1.37	ELS+Cop6	Combination	-1232.341	10.062	47.7641
269	4.81	ELS+Cop2	Combination	-1317.759	29.655	-14.6529	269	1.72	ELS+Cop6	Combination	-1235.088	11.483	44.0619
269	5.16	ELS+Cop2	Combination	-1320.506	31.076	-25.0887	269	2.06	ELS+Cop6	Combination	-1237.836	12.904	39.8713
269	5.50	ELS+Cop2	Combination	-1323.253	32.497	-36.013	269	2.41	ELS+Cop6	Combination	-1240.583	14.325	35.1923
269	5.84	ELS+Cop2	Combination	-1326.001	33.918	-47.4257	269	2.75	ELS+Cop6	Combination	-1243.33	15.746	30.025
269	6.19	ELS+Cop2	Combination	-1328.748	35.339	-59.3268	269	3.09	ELS+Cop6	Combination	-1246.078	17.167	24.3692
269	6.53	ELS+Cop2	Combination	-1331.495	36.76	-71.7162	269	3.44	ELS+Cop6	Combination	-1248.825	18.588	18.2251
269	0.00	ELS+Cop3	Combination	-1284.105	9.872	80.5799	269	3.78	ELS+Cop6	Combination	-1251.572	20.009	11.5926
269	0.34	ELS+Cop3	Combination	-1286.852	11.293	76.9428	269	4.12	ELS+Cop6	Combination	-1254.32	21.43	4.4716
269	0.69	ELS+Cop3	Combination	-1289.599	12.714	72.8174	269	4.47	ELS+Cop6	Combination	-1257.067	22.851	-3.1377
269	1.03	ELS+Cop3	Combination	-1292.347	14.135	68.2035	269	4.81	ELS+Cop6	Combination	-1259.814	24.272	-11.2353
269	1.37	ELS+Cop3	Combination	-1295.094	15.556	63.1013	269	5.16	ELS+Cop6	Combination	-1262.562	25.693	-19.8214
269	1.72	ELS+Cop3	Combination	-1297.841	16.977	57.5107	269	5.50	ELS+Cop6	Combination	-1265.309	27.114	-28.8959
269	2.06	ELS+Cop3	Combination	-1300.589	18.399	51.4317	269	5.84	ELS+Cop6	Combination	-1268.057	28.535	-38.4587
269	2.41	ELS+Cop3	Combination	-1303.336	19.82	44.8643	269	6.19	ELS+Cop6	Combination	-1270.804	29.956	-48.51
269	2.75	ELS+Cop3	Combination	-1306.084	21.241	37.8085	269	6.53	ELS+Cop6	Combination	-1273.551	31.377	-59.0496
269	3.09	ELS+Cop3	Combination	-1308.831	22.662	30.2643	269	0.00	ELS+Cop7	Combination	-2134.624	11.417	82.4453
269	3.44	ELS+Cop3	Combination	-1311.578	24.083	22.2317	269	0.34	ELS+Cop7	Combination	-2137.372	12.838	78.2774
269	3.78	ELS+Cop3	Combination	-1314.326	25.504	13.7108	269	0.69	ELS+Cop7	Combination	-2140.119	14.259	73.6212

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

269	1.03	ELS+Cop7	Combination	-2142.867	15.68	68.4766	269	4.81	ENVOLVENT	Combination	-2215.182	24.272	-35.3264
269	1.37	ELS+Cop7	Combination	-2145.614	17.101	62.8435	269	5.16	ENVOLVENT	Combination	-2217.929	25.693	-57.1818
269	1.72	ELS+Cop7	Combination	-2148.361	18.522	56.7221	269	5.50	ENVOLVENT	Combination	-2220.677	27.114	-79.5255
269	2.06	ELS+Cop7	Combination	-2151.109	19.943	50.1123	269	5.84	ENVOLVENT	Combination	-2223.424	28.535	-102.3576
269	2.41	ELS+Cop7	Combination	-2153.856	21.364	43.0142	269	6.19	ENVOLVENT	Combination	-2226.172	29.956	-125.6781
269	2.75	ELS+Cop7	Combination	-2156.603	22.785	35.4276	269	6.53	ENVOLVENT	Combination	-2228.919	31.377	-149.487
269	3.09	ELS+Cop7	Combination	-2159.351	24.206	27.3526	279	0.00	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	-83.8917
269	3.44	ELS+Cop7	Combination	-2162.098	25.627	18.7893	279	0.34	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	-70.9676
269	3.78	ELS+Cop7	Combination	-2164.846	27.048	9.7376	279	0.69	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	-58.0434
269	4.12	ELS+Cop7	Combination	-2167.593	28.469	0.1974	279	1.03	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	-45.1193
269	4.47	ELS+Cop7	Combination	-2170.34	29.89	-9.8311	279	1.37	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	-32.1952
269	4.81	ELS+Cop7	Combination	-2173.088	31.311	-20.348	279	1.72	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	-19.2711
269	5.16	ELS+Cop7	Combination	-2175.835	32.732	-31.3533	279	2.06	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	-6.347
269	5.50	ELS+Cop7	Combination	-2178.582	34.153	-42.8469	279	2.41	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	6.5771
269	5.84	ELS+Cop7	Combination	-2181.33	35.574	-54.829	279	2.75	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	19.5012
269	6.19	ELS+Cop7	Combination	-2184.077	36.996	-67.2994	279	3.09	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	32.4253
269	6.53	ELS+Cop7	Combination	-2186.824	38.417	-80.2583	279	3.44	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	45.3494
269	0.00	ELS+Cop8	Combination	-2176.719	42.987	219.3677	279	3.78	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	58.2736
269	0.34	ELS+Cop8	Combination	-2179.466	44.408	204.3498	279	4.12	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	71.1977
269	0.69	ELS+Cop8	Combination	-2182.214	45.829	188.8435	279	4.47	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	84.1218
269	1.03	ELS+Cop8	Combination	-2184.961	47.25	172.8488	279	4.81	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	97.0459
269	1.37	ELS+Cop8	Combination	-2187.708	48.671	156.3657	279	5.16	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	109.97
269	1.72	ELS+Cop8	Combination	-2190.456	50.092	139.3942	279	5.50	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	122.8941
269	2.06	ELS+Cop8	Combination	-2193.203	51.513	121.9344	279	5.84	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	135.8182
269	2.41	ELS+Cop8	Combination	-2195.951	52.934	103.9861	279	6.19	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	148.7423
269	2.75	ELS+Cop8	Combination	-2198.698	54.355	85.5495	279	6.53	PesLlosa	LinStatic	-638.401	-37.605	161.6664
269	3.09	ELS+Cop8	Combination	-2201.445	55.776	66.6245	279	0.00	PesPropi	LinStatic	-101.087	-16.98	-22.5314
269	3.44	ELS+Cop8	Combination	-2204.193	57.197	47.2111	279	0.34	PesPropi	LinStatic	-98.339	-15.559	-16.9398
269	3.78	ELS+Cop8	Combination	-2206.94	58.618	27.3093	279	0.69	PesPropi	LinStatic	-95.592	-14.138	-11.8367
269	4.12	ELS+Cop8	Combination	-2209.687	60.039	6.9191	279	1.03	PesPropi	LinStatic	-92.845	-12.717	-7.222
269	4.47	ELS+Cop8	Combination	-2212.435	61.46	-13.9595	279	1.37	PesPropi	LinStatic	-90.097	-11.296	-3.0957
269	4.81	ELS+Cop8	Combination	-2215.182	62.882	-35.3264	279	1.72	PesPropi	LinStatic	-87.35	-9.875	0.5423
269	5.16	ELS+Cop8	Combination	-2217.929	64.303	-57.1818	279	2.06	PesPropi	LinStatic	-84.602	-8.454	3.6918
269	5.50	ELS+Cop8	Combination	-2220.677	65.724	-79.5255	279	2.41	PesPropi	LinStatic	-81.855	-7.033	6.353
269	5.84	ELS+Cop8	Combination	-2223.424	67.145	-102.3576	279	2.75	PesPropi	LinStatic	-79.108	-5.612	8.5258
269	6.19	ELS+Cop8	Combination	-2226.172	68.566	-125.6781	279	3.09	PesPropi	LinStatic	-76.36	-4.191	10.2102
269	6.53	ELS+Cop8	Combination	-2228.919	69.987	-149.487	279	3.44	PesPropi	LinStatic	-73.613	-2.769	11.4062
269	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1215.934	42.987	219.3677	279	3.78	PesPropi	LinStatic	-70.866	-1.348	12.1138
269	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1218.681	44.408	204.3498	279	4.12	PesPropi	LinStatic	-68.118	0.073	12.333
269	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1221.429	45.829	188.8435	279	4.47	PesPropi	LinStatic	-65.371	1.494	12.0639
269	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1224.176	47.25	172.8488	279	4.81	PesPropi	LinStatic	-62.623	2.915	11.3063
269	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1226.923	48.671	156.3657	279	5.16	PesPropi	LinStatic	-59.876	4.336	10.0604
269	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1229.671	50.092	139.3942	279	5.50	PesPropi	LinStatic	-57.129	5.757	8.3261
269	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1232.418	51.513	121.9344	279	5.84	PesPropi	LinStatic	-54.381	7.178	6.1034
269	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1235.165	52.934	103.9861	279	6.19	PesPropi	LinStatic	-51.634	8.599	3.3923
269	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1237.913	54.355	85.5495	279	6.53	PesPropi	LinStatic	-48.887	10.02	0.1928
269	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1240.66	55.776	66.6245	279	0.00	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	0.2595
269	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1243.407	57.197	47.2111	279	0.34	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	0.2186
269	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1246.155	58.618	27.3093	279	0.69	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	0.1777
269	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1248.902	60.039	6.9191	279	1.03	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	0.1368
269	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1251.65	61.46	-3.1377	279	1.37	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	0.0958
269	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1254.397	62.882	-11.2353	279	1.72	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	0.0549
269	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1257.144	64.303	-19.8214	279	2.06	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	0.014
269	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1259.892	65.724	-28.8959	279	2.41	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.0269
269	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1262.639	67.145	-38.4587	279	2.75	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.0678
269	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1265.386	68.566	-48.51	279	3.09	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.1088
269	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1268.134	69.987	-59.0496	279	3.44	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.1497
269	0.00	ENVOLVENT	Combination	-2176.719	4.377	57.6889	279	3.78	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.1906
269	0.34	ENVOLVENT	Combination	-2179.466	5.799	55.9403	279	4.12	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.2315
269	0.69	ENVOLVENT	Combination	-2182.214	7.22	53.7033	279	4.47	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.2724
269	1.03	ENVOLVENT	Combination	-2184.961	8.641	50.9779	279	4.81	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.3133
269	1.37	ENVOLVENT	Combination	-2187.708	10.062	47.7641	279	5.16	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.3543
269	1.72	ENVOLVENT	Combination	-2190.456	11.483	44.0619	279	5.50	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.3952
269	2.06	ENVOLVENT	Combination	-2193.203	12.904	39.8713	279	5.84	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.4361
269	2.41	ENVOLVENT	Combination	-2195.951	14.325	35.1923	279	6.19	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.477
269	2.75	ENVOLVENT	Combination	-2198.698	15.746	30.025	279	6.53	Cop1	LinStatic	0.739	0.119	-0.5179
269	3.09	ENVOLVENT	Combination	-2201.445	17.167	24.3692	279	0.00	ELS+Cop1	Combination	-738.748	-54.466	-106.1635
269	3.44	ENVOLVENT	Combination	-2204.193	18.588	18.2251	279	0.34	ELS+Cop1	Combination	-736.001	-53.045	-87.6888
269	3.78	ENVOLVENT	Combination	-2206.94	20.009	9.7376	279	0.69	ELS+Cop1	Combination	-733.254	-51.624	-69.7025
269	4.12	ENVOLVENT	Combination	-2209.687	21.43	0.1974	279	1.03	ELS+Cop1	Combination	-730.506	-50.203	-52.2046
269	4.47	ENVOLVENT	Combination	-2212.435	22.851	-13.9595	279	1.37	ELS+Cop1	Combination	-727.759	-48.782	-35.1951

DOCUMENT Nº1: Memòria

Annex 11. Càlculs estructurals

279	1.72	ELS+Cop1	Combination	-725.011	-47.361	-18.6739	279	5.50	ELS+Cop4	Combination	-694.466	-31.688	130.6896
279	2.06	ELS+Cop1	Combination	-722.264	-45.94	-2.6412	279	5.84	ELS+Cop4	Combination	-691.719	-30.267	141.3361
279	2.41	ELS+Cop1	Combination	-719.517	-44.519	12.9032	279	6.19	ELS+Cop4	Combination	-688.971	-28.846	151.4941
279	2.75	ELS+Cop1	Combination	-716.769	-43.098	27.9592	279	6.53	ELS+Cop4	Combination	-686.224	-27.425	161.1638
279	3.09	ELS+Cop1	Combination	-714.022	-41.676	42.5268	279	0.00	ELS+Cop5	Combination	-739.278	-54.425	-106.077
279	3.44	ELS+Cop1	Combination	-711.275	-40.255	56.606	279	0.34	ELS+Cop5	Combination	-736.531	-53.003	-87.6165
279	3.78	ELS+Cop1	Combination	-708.527	-38.834	70.1968	279	0.69	ELS+Cop5	Combination	-733.784	-51.582	-69.6444
279	4.12	ELS+Cop1	Combination	-705.78	-37.413	83.2992	279	1.03	ELS+Cop5	Combination	-731.036	-50.161	-52.1608
279	4.47	ELS+Cop1	Combination	-703.033	-35.992	95.9132	279	1.37	ELS+Cop5	Combination	-728.289	-48.74	-35.1655
279	4.81	ELS+Cop1	Combination	-700.285	-34.571	108.0389	279	1.72	ELS+Cop5	Combination	-725.542	-47.319	-18.6586
279	5.16	ELS+Cop1	Combination	-697.538	-33.15	119.6761	279	2.06	ELS+Cop5	Combination	-722.794	-45.898	-2.64
279	5.50	ELS+Cop1	Combination	-694.79	-31.729	130.825	279	2.41	ELS+Cop5	Combination	-720.047	-44.477	12.8901
279	5.84	ELS+Cop1	Combination	-692.043	-30.308	141.4855	279	2.75	ELS+Cop5	Combination	-717.299	-43.056	27.9318
279	6.19	ELS+Cop1	Combination	-689.296	-28.887	151.6576	279	3.09	ELS+Cop5	Combination	-714.552	-41.635	42.4852
279	6.53	ELS+Cop1	Combination	-686.548	-27.466	161.3413	279	3.44	ELS+Cop5	Combination	-711.805	-40.214	56.5502
279	0.00	ELS+Cop2	Combination	-739.077	-54.519	-106.2783	279	3.78	ELS+Cop5	Combination	-709.057	-38.793	70.1267
279	0.34	ELS+Cop2	Combination	-736.329	-53.098	-87.7855	279	4.12	ELS+Cop5	Combination	-706.31	-37.372	83.2149
279	0.69	ELS+Cop2	Combination	-733.582	-51.677	-69.7811	279	4.47	ELS+Cop5	Combination	-703.563	-35.951	95.8147
279	1.03	ELS+Cop2	Combination	-730.835	-50.255	-52.2651	279	4.81	ELS+Cop5	Combination	-700.815	-34.53	107.9261
279	1.37	ELS+Cop2	Combination	-728.087	-48.834	-35.2375	279	5.16	ELS+Cop5	Combination	-698.068	-33.109	119.5492
279	1.72	ELS+Cop2	Combination	-725.34	-47.413	-18.6982	279	5.50	ELS+Cop5	Combination	-695.32	-31.688	130.6838
279	2.06	ELS+Cop2	Combination	-722.593	-45.992	-2.6474	279	5.84	ELS+Cop5	Combination	-692.573	-30.267	141.33
279	2.41	ELS+Cop2	Combination	-719.845	-44.571	12.9151	279	6.19	ELS+Cop5	Combination	-689.826	-28.846	151.4879
279	2.75	ELS+Cop2	Combination	-717.098	-43.15	27.9892	279	6.53	ELS+Cop5	Combination	-687.078	-27.425	161.1574
279	3.09	ELS+Cop2	Combination	-714.35	-41.729	42.5749	279	0.00	ELS+Cop6	Combination	-722.675	-52.261	-101.3468
279	3.44	ELS+Cop2	Combination	-711.603	-40.308	56.6722	279	0.34	ELS+Cop6	Combination	-719.927	-50.84	-83.6298
279	3.78	ELS+Cop2	Combination	-708.856	-38.887	70.2811	279	0.69	ELS+Cop6	Combination	-717.18	-49.419	-66.4012
279	4.12	ELS+Cop2	Combination	-706.108	-37.466	83.4016	279	1.03	ELS+Cop6	Combination	-714.433	-47.998	-49.661
279	4.47	ELS+Cop2	Combination	-703.361	-36.045	96.0338	279	1.37	ELS+Cop6	Combination	-711.685	-46.577	-33.4091
279	4.81	ELS+Cop2	Combination	-700.614	-34.624	108.1775	279	1.72	ELS+Cop6	Combination	-708.938	-45.156	-17.6456
279	5.16	ELS+Cop2	Combination	-697.866	-33.203	119.8329	279	2.06	ELS+Cop6	Combination	-706.19	-43.735	-2.3706
279	5.50	ELS+Cop2	Combination	-695.119	-31.782	130.9999	279	2.41	ELS+Cop6	Combination	-703.443	-42.314	12.4161
279	5.84	ELS+Cop2	Combination	-692.371	-30.361	141.6785	279	2.75	ELS+Cop6	Combination	-700.696	-40.893	26.7144
279	6.19	ELS+Cop2	Combination	-689.624	-28.94	151.8687	279	3.09	ELS+Cop6	Combination	-697.948	-39.472	40.5243
279	6.53	ELS+Cop2	Combination	-686.877	-27.519	161.5705	279	3.44	ELS+Cop6	Combination	-695.201	-38.051	53.8459
279	0.00	ELS+Cop3	Combination	-739.352	-54.579	-106.4093	279	3.78	ELS+Cop6	Combination	-692.454	-36.63	66.679
279	0.34	ELS+Cop3	Combination	-736.605	-53.158	-87.8958	279	4.12	ELS+Cop6	Combination	-689.706	-35.209	79.0238
279	0.69	ELS+Cop3	Combination	-733.858	-51.737	-69.8706	279	4.47	ELS+Cop6	Combination	-686.959	-33.788	90.8801
279	1.03	ELS+Cop3	Combination	-731.11	-50.316	-52.3339	279	4.81	ELS+Cop6	Combination	-684.212	-32.367	102.2481
279	1.37	ELS+Cop3	Combination	-728.363	-48.895	-35.2855	279	5.16	ELS+Cop6	Combination	-681.464	-30.946	113.1277
279	1.72	ELS+Cop3	Combination	-725.615	-47.474	-18.7256	279	5.50	ELS+Cop6	Combination	-678.717	-29.525	123.5189
279	2.06	ELS+Cop3	Combination	-722.868	-46.053	-2.654	279	5.84	ELS+Cop6	Combination	-675.969	-28.103	133.4217
279	2.41	ELS+Cop3	Combination	-720.121	-44.632	12.9292	279	6.19	ELS+Cop6	Combination	-673.222	-26.682	142.8361
279	2.75	ELS+Cop3	Combination	-717.373	-43.211	28.024	279	6.53	ELS+Cop6	Combination	-670.475	-25.261	151.7621
279	3.09	ELS+Cop3	Combination	-714.626	-41.789	42.6304	279	0.00	ELS+Cop7	Combination	-756.662	-60.028	-118.2078
279	3.44	ELS+Cop3	Combination	-711.879	-40.368	56.7485	279	0.34	ELS+Cop7	Combination	-753.914	-58.607	-97.8216
279	3.78	ELS+Cop3	Combination	-709.131	-38.947	70.3781	279	0.69	ELS+Cop7	Combination	-751.167	-57.186	-77.9237
279	4.12	ELS+Cop3	Combination	-706.384	-37.526	83.5193	279	1.03	ELS+Cop7	Combination	-748.419	-55.765	-58.5143
279	4.47	ELS+Cop3	Combination	-703.636	-36.105	96.1722	279	1.37	ELS+Cop7	Combination	-745.672	-54.344	-39.5932
279	4.81	ELS+Cop3	Combination	-700.889	-34.684	108.3367	279	1.72	ELS+Cop7	Combination	-742.925	-52.923	-21.1606
279	5.16	ELS+Cop3	Combination	-698.142	-33.263	120.0128	279	2.06	ELS+Cop7	Combination	-740.177	-51.502	-3.2163
279	5.50	ELS+Cop3	Combination	-695.394	-31.842	131.2005	279	2.41	ELS+Cop7	Combination	-737.43	-50.08	14.2396
279	5.84	ELS+Cop3	Combination	-692.647	-30.421	141.8998	279	2.75	ELS+Cop7	Combination	-734.683	-48.659	31.2071
279	6.19	ELS+Cop3	Combination	-689.9	-29	152.1107	279	3.09	ELS+Cop7	Combination	-731.935	-47.238	47.6862
279	6.53	ELS+Cop3	Combination	-687.152	-27.579	161.8332	279	3.44	ELS+Cop7	Combination	-729.188	-45.817	63.6769
279	0.00	ELS+Cop4	Combination	-738.424	-54.425	-106.074	279	3.78	ELS+Cop7	Combination	-726.441	-44.396	79.1793
279	0.34	ELS+Cop4	Combination	-735.676	-53.004	-87.6134	279	4.12	ELS+Cop7	Combination	-723.693	-42.975	94.1932
279	0.69	ELS+Cop4	Combination	-732.929	-51.583	-69.6412	279	4.47	ELS+Cop7	Combination	-720.946	-41.554	108.7188
279	1.03	ELS+Cop4	Combination	-730.182	-50.162	-52.1573	279	4.81	ELS+Cop7	Combination	-718.198	-40.133	122.7559
279	1.37	ELS+Cop4	Combination	-727.434	-48.741	-35.1618	279	5.16	ELS+Cop7	Combination	-715.451	-38.712	136.3047
279	1.72	ELS+Cop4	Combination	-724.687	-47.32	-18.6547	279	5.50	ELS+Cop7	Combination	-712.704	-37.291	149.3651
279	2.06	ELS+Cop4	Combination	-721.94	-45.899	-2.636	279	5.84	ELS+Cop7	Combination	-709.956	-35.87	161.9371
279	2.41	ELS+Cop4	Combination	-719.192	-44.478	12.8943	279	6.19	ELS+Cop7	Combination	-707.209	-34.449	174.0207
279	2.75	ELS+Cop4	Combination	-716.445	-43.057	27.9362	279	6.53	ELS+Cop7	Combination	-704.462	-33.028	185.616
279	3.09	ELS+Cop4	Combination	-713.697	-41.636	42.4897	279	0.00	ELS+Cop8	Combination	-1356.992	-100.831	-208.7947
279	3.44	ELS+Cop4	Combination	-710.95	-40.215	56.5549	279	0.34	ELS+Cop8	Combination	-1354.245	-99.41	-174.3853
279	3.78	ELS+Cop4	Combination	-708.203	-38.793	70.1317	279	0.69	ELS+Cop8	Combination	-1351.497	-97.989	-140.4643
279	4.12	ELS+Cop4	Combination	-705.455	-37.372	83.22	279	1.03	ELS+Cop8	Combination	-1348.75	-96.568	-107.0317
279	4.47	ELS+Cop4	Combination	-702.708	-35.951	95.82	279	1.37	ELS+Cop8	Combination	-1346.002	-95.147	-74.0874
279	4.81	ELS+Cop4	Combination	-699.961	-34.53	107.9316	279	1.72	ELS+Cop8	Combination	-1343.255	-93.726	-41.6316
279	5.16	ELS+Cop4	Combination	-697.213	-33.109	119.5548	279	2.06	ELS+Cop8	Combination	-1340.508	-92.305	-9.6641

279	2.41	ELS+Cop8	Combination	-1337.76	-90.883	21.815
279	2.75	ELS+Cop8	Combination	-1335.013	-89.462	52.8057
279	3.09	ELS+Cop8	Combination	-1332.266	-88.041	83.308
279	3.44	ELS+Cop8	Combination	-1329.518	-86.62	113.3219
279	3.78	ELS+Cop8	Combination	-1326.771	-85.199	142.8474
279	4.12	ELS+Cop8	Combination	-1324.024	-83.778	171.8846
279	4.47	ELS+Cop8	Combination	-1321.276	-82.357	200.4333
279	4.81	ELS+Cop8	Combination	-1318.529	-80.936	228.4937
279	5.16	ELS+Cop8	Combination	-1315.781	-79.515	256.0656
279	5.50	ELS+Cop8	Combination	-1313.034	-78.094	283.1492
279	5.84	ELS+Cop8	Combination	-1310.287	-76.673	309.7444
279	6.19	ELS+Cop8	Combination	-1307.539	-75.252	335.8512
279	6.53	ELS+Cop8	Combination	-1304.792	-73.831	361.4697
279	0.00	ENVOLVENT	Combination	-722.675	-52.261	-101.3468
279	0.34	ENVOLVENT	Combination	-719.927	-50.84	-83.6298
279	0.69	ENVOLVENT	Combination	-717.18	-49.419	-66.4012
279	1.03	ENVOLVENT	Combination	-714.433	-47.998	-49.661
279	1.37	ENVOLVENT	Combination	-711.685	-46.577	-33.4091
279	1.72	ENVOLVENT	Combination	-708.938	-45.156	-17.6456
279	2.06	ENVOLVENT	Combination	-706.19	-43.735	-2.3706
279	2.41	ENVOLVENT	Combination	-703.443	-42.314	21.815
279	2.75	ENVOLVENT	Combination	-700.696	-40.893	52.8057
279	3.09	ENVOLVENT	Combination	-697.948	-39.472	83.308
279	3.44	ENVOLVENT	Combination	-695.201	-38.051	113.3219
279	3.78	ENVOLVENT	Combination	-692.454	-36.63	142.8474
279	4.12	ENVOLVENT	Combination	-689.706	-35.209	171.8846
279	4.47	ENVOLVENT	Combination	-686.959	-33.788	200.4333
279	4.81	ENVOLVENT	Combination	-684.212	-32.367	228.4937
279	5.16	ENVOLVENT	Combination	-681.464	-30.946	256.0656
279	5.50	ENVOLVENT	Combination	-678.717	-29.525	283.1492
279	5.84	ENVOLVENT	Combination	-675.969	-28.103	309.7444
279	6.19	ENVOLVENT	Combination	-673.222	-26.682	335.8512
279	6.53	ENVOLVENT	Combination	-670.475	-25.261	361.4697
279	0.00	ENVOLVENT	Combination	-1356.992	-100.831	-208.7947
279	0.34	ENVOLVENT	Combination	-1354.245	-99.41	-174.3853
279	0.69	ENVOLVENT	Combination	-1351.497	-97.989	-140.4643
279	1.03	ENVOLVENT	Combination	-1348.75	-96.568	-107.0317
279	1.37	ENVOLVENT	Combination	-1346.002	-95.147	-74.0874
279	1.72	ENVOLVENT	Combination	-1343.255	-93.726	-41.6316
279	2.06	ENVOLVENT	Combination	-1340.508	-92.305	-9.6641
279	2.41	ENVOLVENT	Combination	-1337.76	-90.883	12.4161
279	2.75	ENVOLVENT	Combination	-1335.013	-89.462	26.7144
279	3.09	ENVOLVENT	Combination	-1332.266	-88.041	40.5243
279	3.44	ENVOLVENT	Combination	-1329.518	-86.62	53.8459
279	3.78	ENVOLVENT	Combination	-1326.771	-85.199	66.679
279	4.12	ENVOLVENT	Combination	-1324.024	-83.778	79.0238
279	4.47	ENVOLVENT	Combination	-1321.276	-82.357	90.8801
279	4.81	ENVOLVENT	Combination	-1318.529	-80.936	102.2481
279	5.16	ENVOLVENT	Combination	-1315.781	-79.515	113.1277
279	5.50	ENVOLVENT	Combination	-1313.034	-78.094	123.5189
279	5.84	ENVOLVENT	Combination	-1310.287	-76.673	133.4217
279	6.19	ENVOLVENT	Combination	-1307.539	-75.252	142.8361
279	6.53	ENVOLVENT	Combination	-1304.792	-73.831	151.7621

MUR I FONAMENTS

ELU FLEXO-COMPRESSIÓ VOLADÍS

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

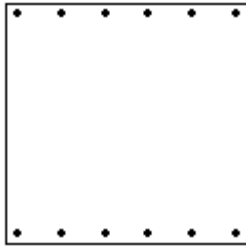
- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : MUS_FLEXC
 b [m] = 1.00
 h [m] = 1.00
 r [m] = 0.047

nº barras horizontales = 6
 nº barras verticales = 2



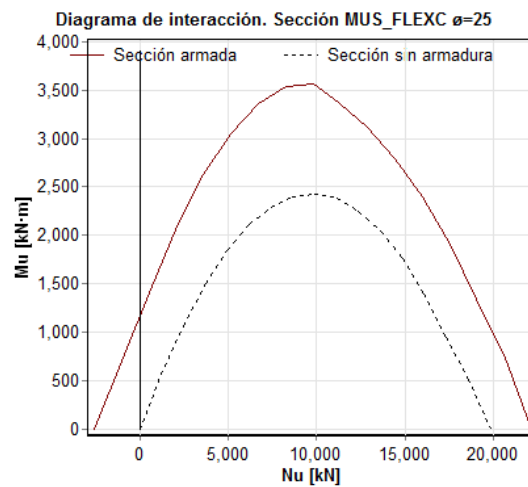
2 Diagrama

ϕ [mm] = 25

Resultados numéricos del diagrama de interacción

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	7.1	2561.1	0.0
0.050	11.1	1017.9	706.6
0.120	12.0	-525.3	1404.2
0.173	12.8	-2068.5	2052.8
0.229	13.8	-3611.8	2628.0
0.319	11.0	-5155.0	3054.6
0.414	8.4	-6698.2	3356.2
0.510	6.9	-8241.4	3535.3
0.601	5.8	-9784.6	3559.0
0.674	5.2	-11327.8	3362.4
0.751	4.7	-12871.0	3112.6
0.832	4.2	-14414.2	2796.1
0.913	3.8	-15957.4	2397.7
0.997	3.5	-17500.6	1915.5
1.132	2.8	-19043.8	1346.0

1.432	2.0	-20587.0	768.3
9999.000	0.6	-22130.3	0.0



ELU FLEJO-COMPRESSIÓ VOLADÍS (REDUCCIÓ ARMADURA)

Càlculo de secciones a flexió composta recta

1 Datos

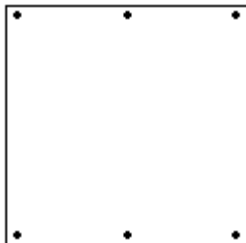
- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Sección

Sección : MUS_FLEXC
 b [m] = 1.00
 h [m] = 1.00
 r [m] = 0.047

nº barras horizontales = 3
 nº barras verticales = 2

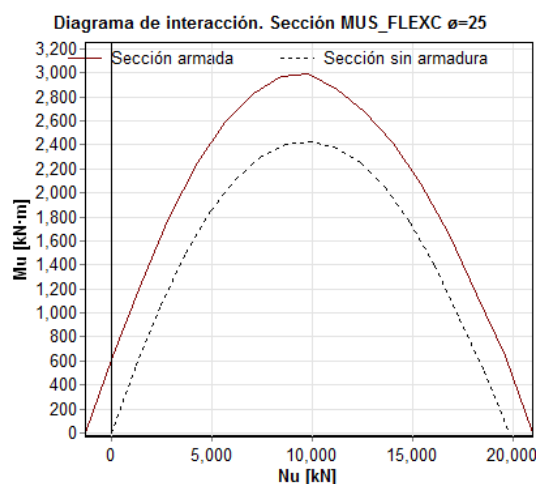


2 Diagrama

ϕ [mm] = 25

Resultados numéricos del diagrama de interacción

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	7.1	1280.5	0.0
0.082	11.5	-109.8	642.0
0.144	12.3	-1500.1	1249.7
0.198	13.2	-2890.4	1798.8
0.265	13.2	-4280.7	2249.5
0.351	10.0	-5671.1	2588.9
0.437	8.0	-7061.4	2829.0
0.522	6.7	-8451.7	2969.6
0.606	5.8	-9842.0	2989.1
0.681	5.1	-11232.3	2866.4
0.757	4.6	-12622.7	2677.6
0.836	4.2	-14013.0	2417.0
0.916	3.8	-15403.3	2078.2
0.997	3.5	-16793.6	1656.6
1.122	2.9	-18183.9	1148.4
1.400	2.1	-19574.3	638.7
9999.000	0.7	-20964.6	0.0



ELU TALLANT (REDUCCIÓ ARMADURA)

Càlculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 f_{ck} [MPa] = 30.00
 f_{yk} [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

- Control del hormigón

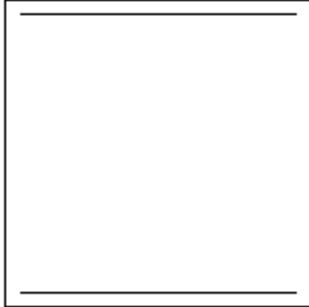
Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento sin armadura a cortante

- Sección

Sección : MUR
 b0 [m] = 1.00
 h [m] = 1.00



2 Comprobación

ρ_l [$\cdot 10^{-3}$] = 5
 Nd [kN] = 0.0
 Vu [kN] = 458.4

ELU FLEXIÓ SIMPLE FONAMENTACIÓ

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

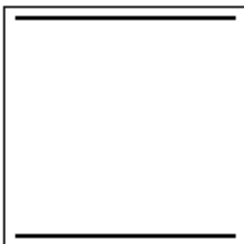
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
 Tipo de acero : B-500-S
 fck [MPa] = 30.00
 fyk [MPa] = 500.00
 γ_c = 1.50
 γ_s = 1.15

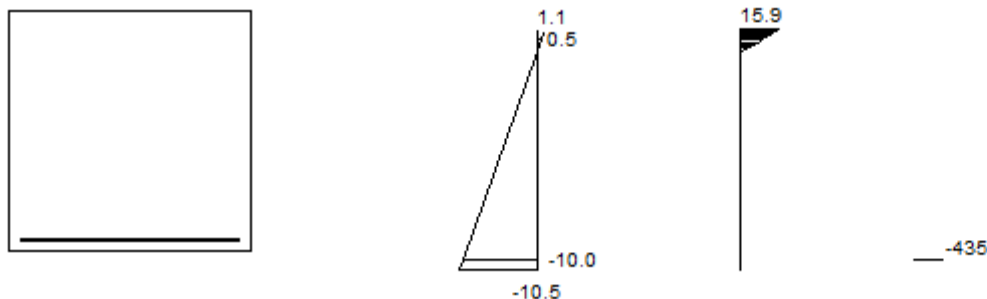
- Sección

Sección : MUR
 b [m] = 1.00
 h [m] = 1.00
 ri [m] = 0.047
 rs [m] = 0.047



2 Dimensionamiento

$$M_d \text{ [kN}\cdot\text{m]} = 560$$



Plano de deformación de agotamiento

$$\begin{aligned} x \text{ [m]} &= 0.094 \\ 1/r \text{ [1/m]} \cdot 1.E-3 &= 11.6 \\ \varepsilon_s \cdot 1.E-3 &= 1.1 \\ \varepsilon_i \cdot 1.E-3 &= -10.5 \end{aligned}$$

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm ²]	Deformación ·1.E ⁻³	Tensión [MPa]
0.047	0.0	0.5	0.0
0.953	19.2	-10.0	434.8

$$A_{t_est} \text{ [cm}^2\text{]} = 19.2$$

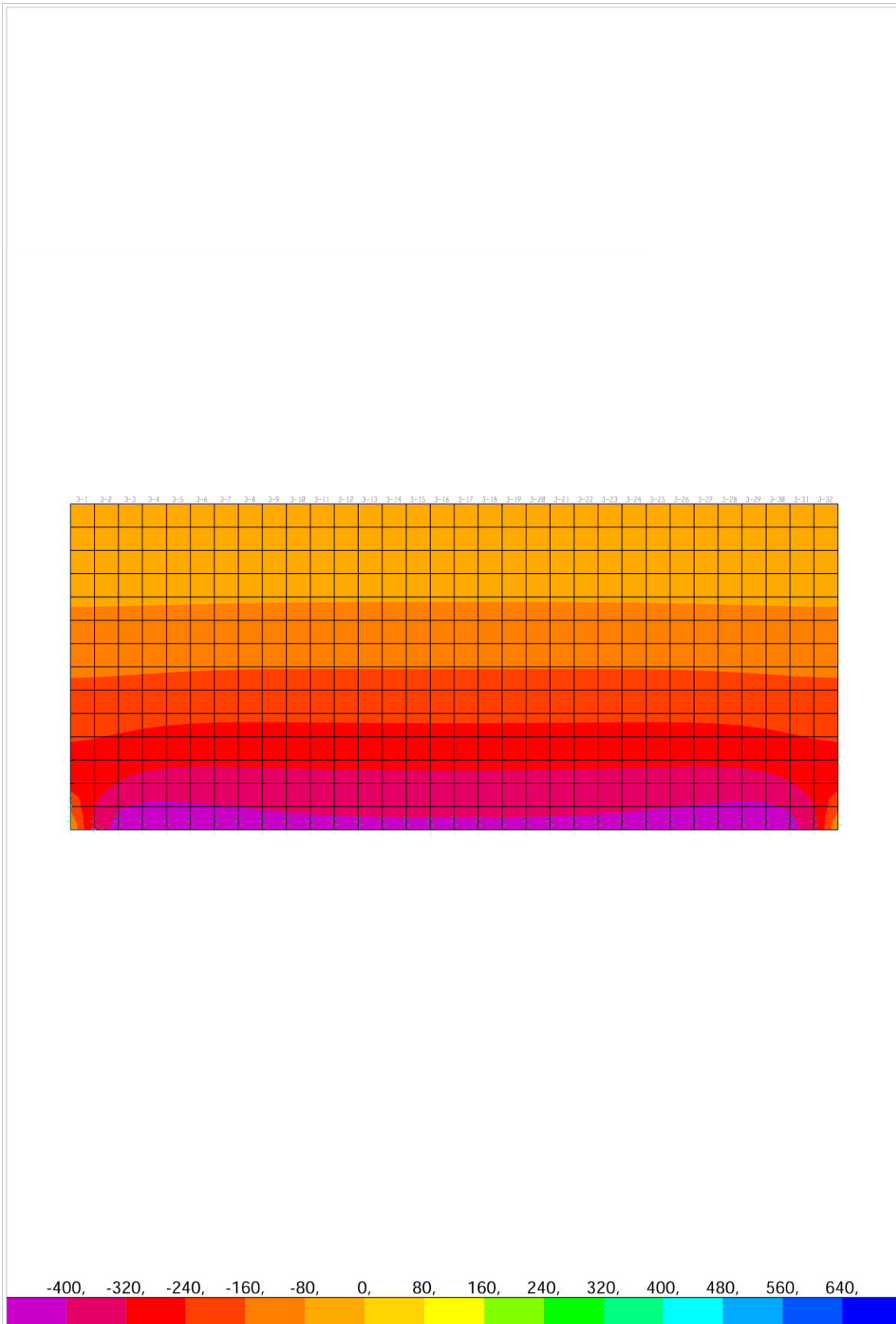
ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n° ϕ	17	13	10	7	4
n° capas	1	1	1	1	1
At [cm ²]	19.2	20.0	20.1	22.0	19.6
wk [mm]	0.11	0.11	0.12	0.13	0.22

RESULTATS SAP2000

Resultats gràfics i numèrics obtinguts mitjançant simulació per elements finits amb el programa SAP2000 per al mur i les fonamentacions.

SAP2000

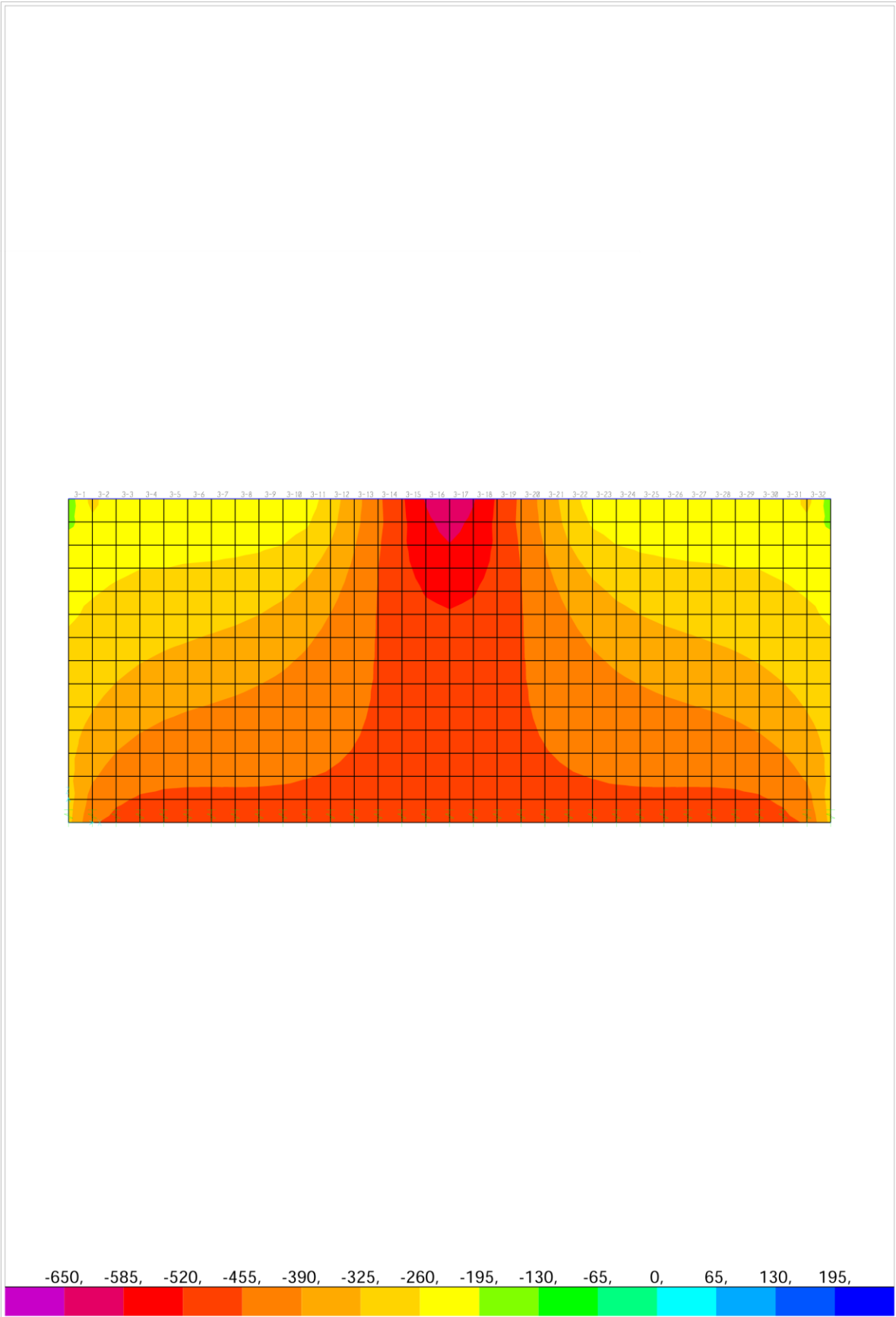
9/8/14 13:07:35



SAP2000 v14.0.0 - File:Mur - Resultant V23 Diagram (ELS+COP) - KN, m, C Units

SAP2000

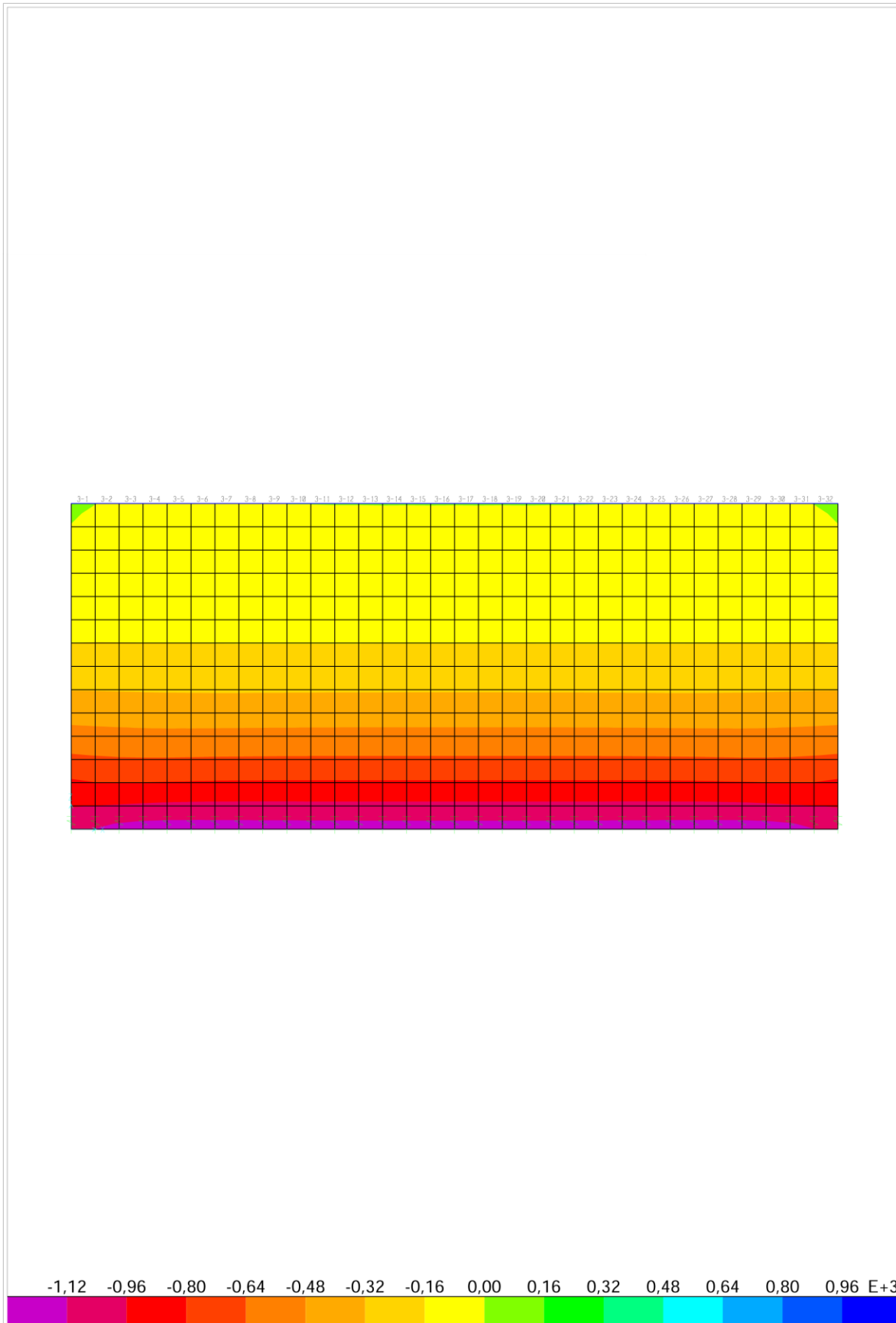
9/8/14 13:09:07



SAP2000 v14.0.0 - File:Mur - Resultant F22 Diagram (ELS+COP) - KN, m, C Units

SAP2000

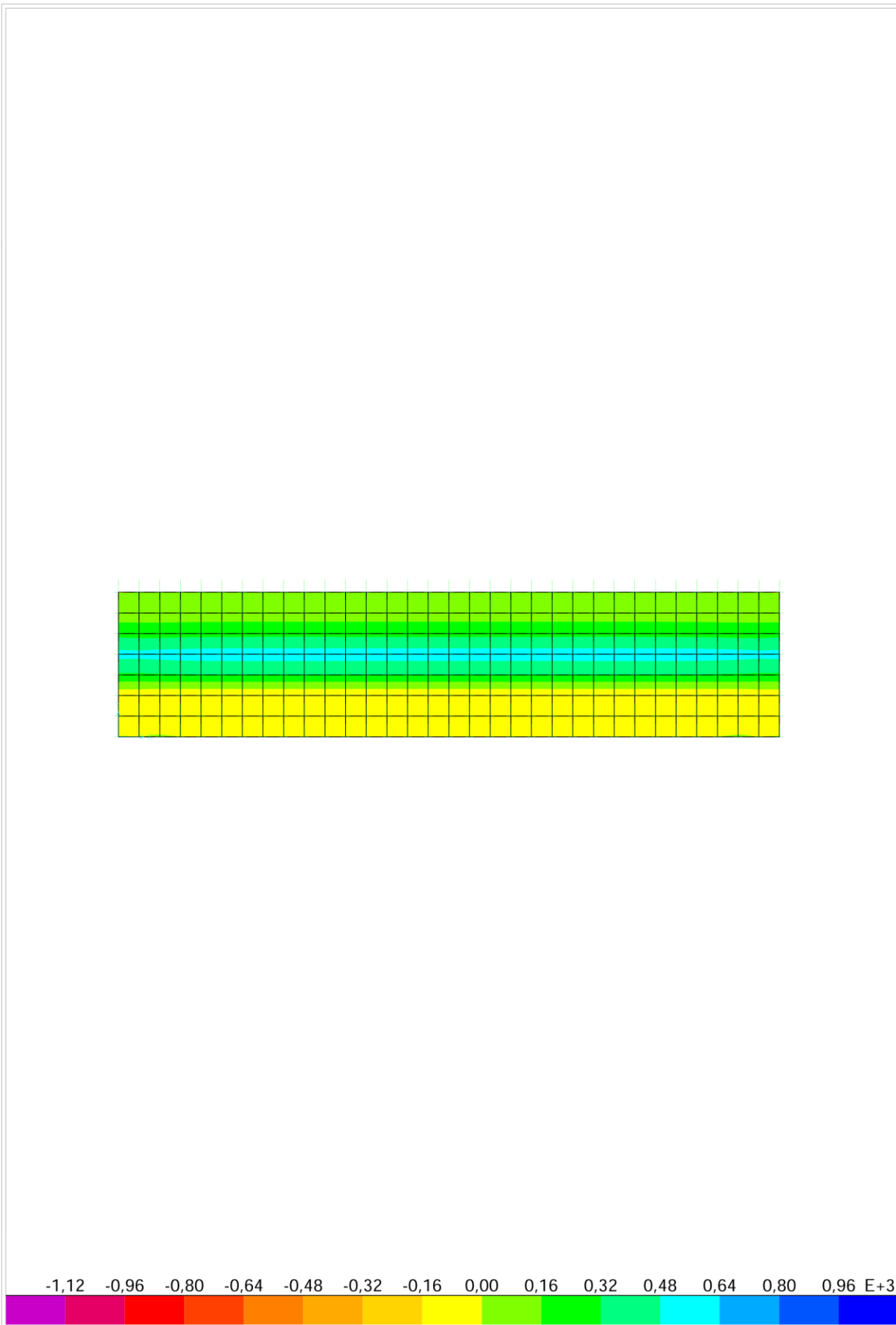
9/8/14 13:06:12



SAP2000 v14.0.0 - File:Mur - Resultant M22 Diagram (ELS+COP) - KN, m, C Units

SAP2000

9/8/14 13:52:35



SAP2000 v14.0.0 - File:Mur - Resultant M22 Diagram (ELS+COP) - KN, m, C Units

TABLE: Element Forces - Area Shells													
Area	ArEl	Joint	OutpCase	F11	F22	F12	FVM	M11	M22	M12	V13	V23	VMax
Text	Text	Text	Text	KN/m	KN/m	KN/m	KN/m	KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m	KN/m	KN/m	KN/m
426	1	467	ELS+COP	-9.99	18.53	13.27	34.01	0.6604	2.0371	-1.8703	-2.42	90.33	90.36
426	1	475	ELS+COP	-8.69	25.05	12.65	37.43	1.9505	1.5327	2.4866	-2.42	89.94	89.97
426	1	476	ELS+COP	-11.64	24.47	6.57	33.88	-1.8021	-43.5914	1.8313	-2.82	89.94	89.98
426	1	477	ELS+COP	-12.94	17.94	7.18	29.6	-3.134	-43.0462	-2.5256	-2.82	90.33	90.37
426	1	467	ELU	-13.57	24.89	18.01	45.99	1.2793	2.8582	-2.7415	-3.24	124.71	124.76
426	1	475	ELU	-11.84	33.54	17.29	50.59	3.0115	2.0056	3.3084	-3.24	124.17	124.21
426	1	476	ELU	-16.15	32.68	9.2	45.94	-2.1299	-60.2935	2.2834	-3.79	124.17	124.23
426	1	477	ELU	-17.88	24.03	9.93	40.28	-3.9165	-59.388	-3.7665	-3.79	124.71	124.77
427	2	477	ELS+COP	-14.84	8.44	-9.1	25.79	-2.2645	-47.0694	1.9943	-3.4	216.58	216.61
427	2	476	ELS+COP	-0.6	79.66	18.16	85.92	0.1396	-25.5119	-2.6809	-3.4	213.61	213.64
427	2	478	ELS+COP	-33.54	73.07	103.5	202.62	-26.9175	-133.1853	14.8451	-6.36	213.61	213.71
427	2	479	ELS+COP	-47.78	1.85	76.25	140.77	-29.3991	-154.6725	19.5204	-6.36	216.58	216.67
427	2	477	ELU	-20.72	9.84	-11.8	33.87	-2.7529	-64.8385	2.1991	-4.57	300.26	300.29
427	2	476	ELU	-1.46	106.14	25.54	115.67	0.4998	-35.8766	-3.673	-4.57	296.21	296.25
427	2	478	ELU	-45.46	97.34	141.36	275.53	-36.2888	-185.1614	19.8733	-8.62	296.21	296.34
427	2	479	ELU	-64.72	1.04	104.03	191.64	-39.6373	-214.0376	25.7454	-8.62	300.26	300.38
428	3	479	ELS+COP	-82.58	-172.17	326.51	584.86	-25.9327	-105.4715	34.5892	-4.16	302.36	302.39
428	3	478	ELS+COP	-2.69	227.31	235.91	468.24	-18.5284	-123.1085	-0.0104	-4.16	278.55	278.58
428	3	480	ELS+COP	55.47	238.94	-227.35	449.42	-88.4293	-269.0657	-16.5491	-27.98	278.55	279.95
428	3	471	ELS+COP	-24.43	-160.54	-136.75	280.27	-97.1083	-250.2133	18.0505	-27.98	302.36	303.65
428	3	479	ELU	-112.66	-238.68	443.23	795.07	-35.0874	-148.0672	46.1356	-5.63	421.27	421.3
428	3	478	ELU	-3.88	305.23	321.12	635.39	-24.88	-171.3386	-0.2288	-5.63	388.32	388.36
428	3	480	ELU	73.95	320.79	-304.94	603	-120.1018	-374.7181	-22.1379	-38.58	388.32	390.23
428	3	471	ELU	-34.83	-223.11	-182.83	378.81	-132.0225	-349.8156	24.2265	-38.58	421.27	423.03
429	4	471	ELS+COP	55.98	241.49	-114.41	295.3	126.731	851.9565	12.6448	-29.18	664.8	665.44
429	4	480	ELS+COP	-42.47	-250.73	-205.82	425.56	134.6976	863.5959	-11.1832	-29.18	689.21	689.82
429	4	481	ELS+COP	-0.54	-242.34	267.82	523.24	39.008	524.2522	-3.3654	-4.78	689.21	689.22
429	4	482	ELS+COP	97.91	249.88	359.23	659.32	29.9814	513.7337	20.4626	-4.78	664.8	664.82
429	4	471	ELU	73.6	319.06	-156.04	395.95	170.2005	1138.3069	17.2453	-40.21	886.12	887.03
429	4	480	ELU	-58.32	-340.56	-279.59	577.96	181.1588	1154.577	-15.2072	-40.21	919.88	920.76
429	4	481	ELU	-0.85	-329.06	358.9	703.16	52.7344	701.939	-4.228	-6.46	919.88	919.9
429	4	482	ELU	131.07	330.55	482.46	883.99	40.3366	687.1926	28.2245	-6.46	886.12	886.15
430	5	482	ELS+COP	50.2	11.32	90.86	163.84	38.3209	556.1425	0.6497	-4.74	561.39	561.41
430	5	481	ELS+COP	29.67	-91.28	128.21	247.46	40.2018	529.5095	16.1926	-4.74	563.91	563.93
430	5	483	ELS+COP	-0.5	-97.32	39.25	118.5	2.5159	248.0878	-6.1723	-2.22	563.91	563.91
430	5	484	ELS+COP	20.02	5.28	1.89	18.26	0.917	274.445	-21.7151	-2.22	561.39	561.4
430	5	482	ELU	67.61	13.26	121.52	219.44	51.7208	744.8286	1.5546	-6.42	750.79	750.82
430	5	481	ELU	39.96	-124.97	171.43	332.23	54.2582	708.8434	22.0981	-6.42	754.23	754.26
430	5	483	ELU	-1.17	-133.19	51.88	160.19	3.566	332.4541	-8.1252	-2.98	754.23	754.24
430	5	484	ELU	26.47	5.03	1.98	24.59	1.3987	368.0778	-28.6687	-2.98	750.79	750.8
431	6	484	ELS+COP	9.11	-49.24	25.52	70.08	1.2956	260.068	-24.8816	-3.34	383.39	383.4
431	6	483	ELS+COP	7.22	-58.67	27.54	78.7	2.7466	265.5114	-3.0085	-3.34	384.82	384.83
431	6	485	ELS+COP	10.64	-57.99	28.66	80.98	-9.5038	73.4348	1.421	-1.91	384.82	384.82
431	6	486	ELS+COP	12.53	-48.56	26.64	72.48	-10.6809	67.721	-20.4521	-1.91	383.39	383.39
431	6	484	ELU	12.11	-66.8	34.03	94.3	1.9334	348.8074	-33.043	-4.5	513.72	513.74
431	6	483	ELU	9.48	-79.96	36.57	106.08	3.8759	355.9475	-3.7551	-4.5	515.68	515.7
431	6	485	ELU	14.03	-79.05	38.25	109.29	-12.564	98.5616	2.05	-2.54	515.68	515.68
431	6	486	ELU	16.66	-65.89	35.71	97.68	-14.1442	91.0641	-27.2379	-2.54	513.72	513.73
432	7	486	ELS+COP	17.36	-24.41	8.03	38.92	-10.2454	69.7029	-13.2933	-1.92	147.02	147.04
432	7	485	ELS+COP	18.33	-19.53	13.4	40.18	-9.2941	74.6786	-5.7013	-1.92	147.22	147.23
432	7	487	ELS+COP	0.4	-23.12	5.48	25.18	-14.9163	1.0961	-1.6748	-1.73	147.22	147.23
432	7	470	ELS+COP	-0.58	-28	0.11	27.71	-15.7892	-3.9575	-9.2668	-1.73	147.02	147.03
432	7	486	ELU	23.25	-32.93	10.79	52.35	-13.5619	93.6627	-17.6554	-2.56	197.36	197.37
432	7	485	ELU	24.52	-26.57	17.96	54.1	-12.2953	100.2179	-7.4846	-2.56	197.63	197.64
432	7	487	ELU	0.56	-31.36	7.36	34.12	-19.8667	1.4418	-2.1816	-2.29	197.63	197.64
432	7	470	ELU	-0.71	-37.73	0.19	37.38	-21.0288	-5.2172	-12.3524	-2.29	197.36	197.37
433	8	475	ELS+COP	-43.84	18.02	13.42	59.81	-4.019	-0.8011	-0.2966	-6.41	90.33	90.56
433	8	488	ELS+COP	-39.36	40.41	16.38	74.69	-0.3825	5.8926	-3.6757	-6.41	88.46	88.69
433	8	489	ELS+COP	-47.5	38.78	36.55	98.03	-13.3278	-38.881	1.2589	-8.28	88.46	88.85
433	8	476	ELS+COP	-51.98	16.4	33.58	84.89	-17.0437	-45.4998	4.638	-8.28	90.33	90.71
433	8	475	ELU	-60.21	23.87	18.56	81.64	-4.6268	-1.0741	-0.5076	-8.56	124.71	125
433	8	488	ELU	-54.05	54.65	22.77	102.06	0.2397	7.9268	-4.9891	-8.56	122.16	122.46
433	8	489	ELU	-65.71	52.32	50.52	134.72	-17.4147	-53.8925	1.6504	-11.11	122.16	122.67
433	8	476	ELU	-71.86	21.54	46.31	116.66	-22.3879	-62.793	6.1319	-11.11	124.71	125.2
434	9	476	ELS+COP	-40.94	71.59	45.17	125.91	-16.0334	-30.7465	8.9459	-7.61	214.32	214.45

434	9	489	ELS+COP	-28.53	133.67	45.95	169.79	-10.872	-36.3037	-2.9734	-7.61	207.89	208.03
434	9	490	ELS+COP	-62.01	126.97	59.92	196.5	-46.0071	-142.1911	-8.7112	-14.04	207.89	208.36
434	9	478	ELS+COP	-74.43	64.89	59.14	158.34	-51.6805	-136.1379	3.208	-14.04	214.32	214.77
434	9	476	ELU	-57.17	95	62.64	171.75	-21.0475	-42.9407	11.9392	-10.2	297.18	297.35
434	9	489	ELU	-40.11	180.27	64.15	231.7	-14.082	-50.3787	-4.0554	-10.2	288.36	288.55
434	9	490	ELU	-85.47	171.2	83.87	268.98	-62.1776	-197.2191	-11.7457	-19.01	288.36	288.99
434	9	478	ELU	-102.53	85.93	82.37	216.93	-69.831	-189.1152	4.2489	-19.01	297.18	297.78
435	10	478	ELS+COP	-43.58	219.13	191.54	411.75	-53.2027	-130.944	-1.7758	-13.16	278.88	279.19
435	10	490	ELS+COP	-50.83	182.89	100.31	274.8	-43.8238	-144.0791	-3.7147	-13.16	266.46	266.79
435	10	491	ELS+COP	48.57	202.77	-170.06	346.97	-73.0717	-280.8288	-16.5203	-25.58	266.46	267.69
435	10	480	ELS+COP	55.82	239.01	-78.83	256.02	-83.0801	-267.0952	-14.5813	-25.58	278.88	280.06
435	10	478	ELU	-60.95	293.81	262.13	560.43	-71.9225	-182.1066	-2.4411	-17.82	388.82	389.22
435	10	490	ELU	-70.53	245.92	139.53	375.77	-59.1867	-199.7306	-5.0384	-17.82	371.85	372.28
435	10	491	ELU	64.89	273	-226.97	464.29	-99.8691	-390.4582	-22.2468	-34.78	371.85	373.47
435	10	480	ELU	74.47	320.9	-104.37	342.5	-113.4527	-372.0287	-19.6494	-34.78	388.82	390.37
436	11	480	ELS+COP	-42.11	-250.66	-57.3	252.78	148.529	872.6469	-14.9329	-26.87	687.04	687.57
436	11	491	ELS+COP	-42.06	-250.4	-141.54	337.69	158.1741	893.7038	-16.1784	-26.87	701.05	701.56
436	11	492	ELS+COP	61.83	-229.62	151.04	373.08	87.6509	546.081	-0.5473	-12.86	701.05	701.16
436	11	481	ELS+COP	61.78	-229.88	235.28	486.75	77.4159	525.6489	0.6982	-12.86	687.04	687.16
436	11	480	ELU	-57.8	-340.45	-79.03	343.96	199.2595	1166.8176	-20.101	-36.51	916.91	917.63
436	11	491	ELU	-57.52	-339.02	-193.26	459.12	212.3525	1195.3642	-21.8073	-36.51	936.01	936.72
436	11	492	ELU	81.85	-311.15	199.9	498.85	118.1666	731.3261	-0.6192	-17.41	936.01	936.17
436	11	481	ELU	81.57	-312.58	314.12	652.59	104.2742	703.6265	1.087	-17.41	916.91	917.07
437	12	481	ELS+COP	91.99	-78.82	95.67	222.22	80.6628	536.0936	3.4221	-13.27	564.43	564.59
437	12	492	ELS+COP	72.19	-177.81	100.49	282.77	85.5143	541.1878	-3.3138	-13.27	570.85	571
437	12	493	ELS+COP	25.13	-187.23	83.97	248.08	20.9185	256.9365	-0.0694	-6.86	570.85	570.89
437	12	483	ELS+COP	44.93	-88.23	79.14	180.44	15.6939	252.2316	6.6666	-6.86	564.43	564.48
437	12	481	ELU	122.39	-108.48	126.65	296.89	108.6963	717.7448	4.8189	-17.98	754.93	755.14
437	12	492	ELU	95.95	-240.64	132.77	378.28	115.2388	724.6792	-4.4081	-17.98	763.72	763.94
437	12	493	ELU	32.83	-253.27	111.16	332.58	28.5753	344.4349	0.0178	-9.18	763.72	763.78
437	12	483	ELU	59.27	-121.11	105.04	241.78	21.5234	338.0318	9.2448	-9.18	754.93	754.98
438	13	483	ELS+COP	52.66	-49.58	67.44	146.59	18.6868	266.9927	2.0721	-6.88	385.41	385.47
438	13	493	ELS+COP	44.02	-92.81	80.53	184.64	21.6503	260.7993	4.4498	-6.88	387.36	387.42
438	13	494	ELS+COP	31.85	-95.24	51.6	145.28	-14.0981	67.4527	-1.1967	-4.93	387.36	387.39
438	13	485	ELS+COP	40.5	-52.02	38.51	104.41	-17.0441	73.6334	-3.5743	-4.93	385.41	385.44
438	13	483	ELU	69.91	-67.88	89.72	195.94	25.5851	358.0017	3.0346	-9.21	516.47	516.55
438	13	493	ELU	58.36	-125.65	107.02	246.74	29.5384	349.5886	6.1261	-9.21	519.13	519.21
438	13	494	ELU	42.09	-128.9	68.55	194.71	-18.4809	90.4797	-1.5338	-6.55	519.13	519.17
438	13	485	ELU	53.65	-71.13	51.26	140.13	-22.4141	98.8793	-4.6253	-6.55	516.47	516.51
439	14	485	ELS+COP	48.19	-13.56	23.25	69.14	-16.2397	72.8802	-3.8175	-5.26	147.36	147.45
439	14	494	ELS+COP	44.26	-33.21	26.79	81.76	-13.7971	73.7327	-0.9484	-5.26	148.07	148.16
439	14	495	ELS+COP	25.89	-36.89	20.76	65.41	-25.0947	-0.1994	-0.6581	-4.55	148.07	148.14
439	14	487	ELS+COP	29.82	-17.23	17.22	50.88	-27.5634	-1.024	-3.5272	-4.55	147.36	147.43
439	14	485	ELU	64.14	-18.65	30.98	92.4	-21.3224	97.8642	-4.9881	-7	197.81	197.94
439	14	494	ELU	58.89	-44.94	35.66	109.31	-18.0802	98.9567	-1.1647	-7	198.78	198.9
439	14	495	ELU	34.81	-49.75	27.74	87.9	-33.2803	-0.2933	-0.8123	-6.03	198.78	198.87
439	14	487	ELU	40.06	-23.46	23.06	68.49	-36.5578	-1.3482	-4.6356	-6.03	197.81	197.91
440	15	488	ELS+COP	-94.41	29.4	23.21	119.04	-10.2968	3.4068	0.1608	-8.69	88.64	89.06
440	15	496	ELS+COP	-92.15	40.74	19.19	122.51	-5.75	1.1451	-4.1079	-8.69	87.48	87.92
440	15	497	ELS+COP	-71.7	44.82	11.16	103.63	-19.5801	-43.0105	-6.8363	-9.84	87.48	88.04
440	15	489	ELS+COP	-73.97	33.49	15.18	98.8	-24.3051	-40.5735	-2.5677	-9.84	88.64	89.18
440	15	488	ELU	-130.45	39.37	32.21	163.75	-12.9882	4.5914	0.1683	-11.53	122.4	122.95
440	15	496	ELU	-127.26	55.27	26.84	168.66	-6.9443	1.546	-5.5736	-11.53	120.83	121.38
440	15	497	ELU	-100.09	60.71	16.41	143.48	-25.8631	-59.4309	-9.2345	-13.11	120.83	121.54
440	15	489	ELU	-103.27	44.8	21.78	136.83	-32.1472	-56.1491	-3.4926	-13.11	122.4	123.1
441	16	489	ELS+COP	-54.99	128.38	24.58	168.46	-24.4411	-39.1121	-4.1456	-9.7	207.93	208.16
441	16	497	ELS+COP	-59.42	106.26	8.16	146.07	-18.9061	-41.7816	-5.2426	-9.7	204.63	204.86
441	16	498	ELS+COP	-29.23	112.3	20.57	134.22	-40.6813	-145.148	-8.5289	-13	204.63	205.04
441	16	490	ELS+COP	-24.8	134.42	36.99	161.62	-46.5066	-142.1964	-7.432	-13	207.93	208.34
441	16	489	ELU	-77.68	172.76	35.41	230.35	-32.3379	-54.184	-5.6205	-12.91	288.43	288.72
441	16	497	ELU	-83.55	143.41	13.31	200.15	-24.9485	-57.7773	-7.0854	-12.91	283.94	284.23
441	16	498	ELU	-42.25	151.67	31.01	184.61	-55.0963	-201.1774	-11.4988	-17.4	283.94	284.47
441	16	490	ELU	-36.38	181.02	53.11	221.67	-62.8763	-197.2047	-10.0338	-17.4	288.43	288.95
442	17	490	ELS+COP	-13.62	190.33	77.38	238.68	-48.1537	-146.8887	-7.851	-12.77	267.15	267.45
442	17	498	ELS+COP	-15.84	179.22	48.31	205.46	-41.0359	-150.4641	-8.0688	-12.77	263.14	263.45
442	17	499	ELS+COP	48.34	192.06	-72.7	214	-67.5085	-283.416	-12.5	-16.77	263.14	263.68
442	17	491	ELS+COP	50.56	203.16	-43.63	198.17	-75.1718	-279.3051	-12.2821	-16.77	267.15	267.68
442	17	490	ELU	-21.44	255.74	108.77	326.86	-65.1035	-203.5559	-10.5996	-17.08	372.78	373.18

442	17	498	ELU	-24.32	241.32	70.01	281.78	-55.5749	-208.355	-10.8778	-17.08	367.4	367.8
442	17	499	ELU	63.99	258.99	-95.04	285.82	-92.5081	-393.9158	-16.8221	-22.47	367.4	368.09
442	17	491	ELU	66.87	273.4	-56.28	265.41	-102.7704	-388.3965	-16.5439	-22.47	372.78	373.46
443	18	491	ELS+COP	-40.07	-250	-15.11	234.04	161.6577	896.2359	-12.128	-17.38	700.42	700.63
443	18	499	ELS+COP	-42.15	-260.4	-40.95	252.27	168.9213	907.3396	-12.6619	-17.38	705.11	705.32
443	18	500	ELS+COP	30.19	-245.93	102.9	317.15	98.3467	555.3988	-4.8836	-12.69	705.11	705.22
443	18	492	ELS+COP	32.27	-235.54	128.74	337.4	90.562	544.8279	-4.3497	-12.69	700.42	700.53
443	18	491	ELU	-55.53	-338.62	-22.57	316.98	216.9871	1198.7837	-16.307	-23.29	935.16	935.45
443	18	499	ELU	-58.22	-352.03	-57.88	341.87	226.7098	1213.7808	-17.0681	-23.29	941.46	941.75
443	18	500	ELU	38.38	-332.71	134.35	423.2	132.4283	743.874	-6.5495	-16.98	941.46	941.61
443	18	492	ELU	41.06	-319.31	169.66	450.68	121.9984	729.5998	-5.7884	-16.98	935.16	935.31
444	19	492	ELS+COP	42.63	-183.73	78.19	248.49	91.1864	543.8688	-3.6607	-12.98	570.32	570.46
444	19	500	ELS+COP	42.95	-182.15	62.97	233.97	96.4625	550.059	-5.6242	-12.98	574.69	574.84
444	19	501	ELS+COP	61.6	-178.42	49.61	232.39	37.0486	263.437	-1.4747	-8.61	574.69	574.76
444	19	493	ELS+COP	61.29	-180	64.83	244.53	31.52	257.5102	0.4887	-8.61	570.32	570.38
444	19	492	ELU	55.16	-248.8	102.54	331.98	122.8441	728.315	-4.8569	-17.38	763	763.2
444	19	500	ELU	55.7	-246.08	81.95	312.27	129.8835	736.663	-7.5508	-17.38	768.94	769.13
444	19	501	ELU	80.8	-241.06	64.61	310.87	50.3147	353.1813	-1.9438	-11.44	768.94	769.02
444	19	493	ELU	80.26	-243.78	85.21	327.44	42.9318	345.1915	0.7501	-11.44	763	763.08
445	20	493	ELS+COP	80.17	-85.58	61.4	178.66	33.035	262.8046	1.3282	-8.77	387.45	387.55
445	20	501	ELS+COP	74.9	-111.94	56.88	190.34	36.8052	264.5003	-2.3276	-8.77	389.54	389.64
445	20	502	ELS+COP	65.13	-113.89	55.38	183.93	-6.2901	69.9897	-1.6408	-6.68	389.54	389.6
445	20	494	ELS+COP	70.4	-87.53	59.9	171.88	-10.2542	68.4931	2.015	-6.68	387.45	387.51
445	20	493	ELU	105.78	-116.16	81.06	238.08	44.9822	352.3234	1.8852	-11.67	519.26	519.39
445	20	501	ELU	98.79	-151.12	74.79	253.59	49.977	354.6131	-3.097	-11.67	522.1	522.23
445	20	502	ELU	86.09	-153.66	73.26	245.67	-7.8779	93.9215	-2.1546	-8.82	522.1	522.17
445	20	494	ELU	93.09	-118.7	79.53	229.74	-13.1364	91.9025	2.8276	-8.82	519.26	519.33
446	21	494	ELS+COP	82.8	-25.51	35.09	115.38	-9.1097	74.3673	0.5859	-6.68	148.17	148.32
446	21	502	ELS+COP	80.36	-37.72	35.08	120.84	-5.9062	71.7575	-0.2409	-6.68	148.62	148.77
446	21	503	ELS+COP	80.11	-37.77	17.7	108.67	-21.6956	-2.5291	-2.9739	-6.23	148.62	148.75
446	21	495	ELS+COP	82.55	-25.56	17.71	102.56	-24.9497	0.1325	-2.1471	-6.23	148.17	148.3
446	21	494	ELU	109.88	-34.74	46.64	153.7	-11.5865	99.8504	0.8894	-8.81	198.92	199.12
446	21	502	ELU	106.64	-50.91	46.56	160.93	-7.3624	96.3004	-0.2561	-8.81	199.53	199.73
446	21	503	ELU	107.16	-50.81	23.46	145.46	-28.6026	-3.4306	-3.951	-8.2	199.53	199.7
446	21	495	ELU	110.39	-34.64	23.54	137.37	-32.8947	0.1889	-2.8056	-8.2	198.92	199.09
447	22	496	ELS+COP	-127.91	33.58	4.68	147.82	-13.2764	-0.22	-5.3655	-8.75	87.44	87.88
447	22	504	ELS+COP	-129.44	25.94	-0.91	144.18	-8.853	0.5365	-5.9222	-8.75	86.95	87.39
447	22	505	ELS+COP	-69.75	37.88	4.39	94.87	-18.1557	-43.1726	-6.1019	-9.23	86.95	87.44
447	22	497	ELS+COP	-68.22	45.52	9.98	100.65	-22.729	-43.7805	-5.5452	-9.23	87.44	87.93
447	22	496	ELU	-178.13	45.1	7.2	204.83	-17.0368	-0.2871	-7.2684	-11.49	120.77	121.31
447	22	504	ELU	-180.11	35.19	-0.36	200.04	-11.2255	0.7227	-8.0217	-11.49	120.12	120.66
447	22	505	ELU	-99.14	51.38	7.32	133.13	-24.0587	-59.6488	-8.2471	-12.14	120.12	120.73
447	22	497	ELU	-97.16	61.29	14.88	140.77	-30.0721	-60.4581	-7.4938	-12.14	120.77	121.38
448	23	497	ELS+COP	-55.94	106.96	6.98	143.87	-22.9774	-43.2101	-5.4487	-9.11	204.85	205.05
448	23	505	ELS+COP	-57.71	98.06	6.1	136.81	-18.2522	-45.4679	-6.1788	-9.11	203.63	203.83
448	23	506	ELS+COP	-17.26	106.15	6.76	116.34	-39.3897	-147.808	-8.9832	-10.33	203.63	203.89
448	23	498	ELS+COP	-15.48	115.05	7.65	124.23	-44.3922	-145.276	-8.253	-10.33	204.85	205.11
448	23	497	ELU	-80.62	144	11.78	198.14	-30.4051	-59.6986	-7.3671	-11.98	284.23	284.48
448	23	505	ELU	-82.95	132.36	10.69	189	-24.1923	-62.7415	-8.3474	-11.98	282.61	282.87
448	23	506	ELU	-27.41	143.47	12.77	160.48	-53.4918	-204.7549	-12.1005	-13.6	282.61	282.94
448	23	498	ELU	-25.08	155.1	13.86	170.74	-60.0771	-201.3435	-11.1202	-13.6	284.23	284.56
449	24	498	ELS+COP	-2.1	181.97	35.4	193.03	-45.644	-151.9367	-9.5313	-10.36	263.35	263.55
449	24	506	ELS+COP	-5.71	163.89	11.34	167.98	-40.3792	-152.3539	-7.7038	-10.36	262.42	262.62
449	24	507	ELS+COP	50.82	175.2	-39.6	170.52	-64.2906	-284.0559	-9.0787	-11.29	262.42	262.66
449	24	499	ELS+COP	54.44	193.28	-15.54	174.71	-69.8608	-283.3355	-10.9062	-11.29	263.35	263.59
449	24	498	ELU	-7.15	244.76	52.86	264.74	-61.7571	-210.3257	-12.8365	-13.65	367.67	367.92
449	24	506	ELU	-11.95	220.76	20.81	229.81	-54.8405	-210.916	-10.3827	-13.65	366.5	366.75
449	24	507	ELU	66.16	236.38	-49.91	228.22	-88.3561	-394.8137	-12.2285	-14.82	366.5	366.8
449	24	499	ELU	70.96	260.38	-17.87	235.19	-95.6825	-393.8165	-14.6822	-14.82	367.67	367.97
450	25	499	ELS+COP	-36.05	-259.18	16.22	244.78	169.2055	908.0292	-10.5142	-11.57	704.9	704.99
450	25	507	ELS+COP	-34.58	-251.82	-5.83	236.65	174.4814	913.7711	-9.4769	-11.57	706.38	706.47
450	25	508	ELS+COP	23.19	-240.26	70.77	280.82	105.3885	560.5131	-5.7152	-10.09	706.38	706.45
450	25	500	ELS+COP	21.72	-247.63	92.82	304.98	99.8256	555.0619	-6.7525	-10.09	704.9	704.97
450	25	499	ELU	-51.24	-350.64	19.29	329.73	227.0885	1214.7	-14.1552	-15.2	941.18	941.3
450	25	507	ELU	-49.16	-340.25	-10.89	319.09	234.0188	1222.3995	-12.7629	-15.2	943.09	943.22
450	25	508	ELU	27.9	-324.84	90.29	373.92	141.7813	750.7417	-7.6972	-13.28	943.09	943.19
450	25	500	ELU	25.82	-335.23	120.47	406.49	134.4608	743.4371	-9.0895	-13.28	941.18	941.27
451	26	500	ELS+COP	34.47	-183.85	52.89	222.97	99.5302	551.1872	-5.1153	-10.26	574.52	574.61

451	26	508	ELS+COP	34.8	-182.21	53.61	222.2	104.0545	556.2414	-7.3565	-10.26	576.41	576.5
451	26	509	ELS+COP	63.45	-176.48	48.11	230.9	44.0239	268.1302	-4.0379	-8.37	576.41	576.47
451	26	501	ELS+COP	63.12	-178.12	47.39	231.71	39.223	263.3572	-1.7967	-8.37	574.52	574.58
451	26	500	ELU	43.15	-248.59	68.06	297.13	134.0503	738.1913	-6.8692	-13.51	768.7	768.82
451	26	508	ELU	43.67	-245.99	68.9	295.64	139.9943	745	-9.9228	-13.51	771.22	771.34
451	26	509	ELU	82.22	-238.28	62.35	307.89	59.6111	359.5083	-5.4288	-11	771.22	771.3
451	26	501	ELU	81.7	-240.88	61.51	309.4	53.2914	353.0816	-2.3752	-11	768.7	768.78
452	27	501	ELS+COP	76.42	-111.63	54.65	189.19	39.8159	265.6051	-2.0717	-8.43	389.37	389.46
452	27	509	ELS+COP	77.15	-107.98	44.13	178.29	43.6202	266.8282	-3.7896	-8.43	390.74	390.83
452	27	510	ELS+COP	97.95	-103.82	32.83	183.78	2.6703	71.5656	-3.4763	-7.06	390.74	390.8
452	27	502	ELS+COP	97.22	-107.47	43.35	192.58	-1.2776	70.4895	-1.7585	-7.06	389.37	389.44
452	27	501	ELU	99.69	-150.94	71.69	251.37	54.0885	356.1179	-2.751	-11.07	521.87	521.98
452	27	509	ELU	100.74	-145.7	57.47	236.56	59.0705	357.7548	-5.0891	-11.07	523.7	523.82
452	27	510	ELU	129.25	-140	42.79	244.73	4.1443	96.0456	-4.6531	-9.23	523.7	523.78
452	27	502	ELU	128.2	-145.24	57.02	256.71	-1.0326	94.6081	-2.315	-9.23	521.87	521.95
453	28	502	ELS+COP	112.45	-31.3	23.05	136.89	-0.5926	72.7405	-1.5919	-7.15	148.65	148.82
453	28	510	ELS+COP	110.3	-42.06	20.76	140.95	2.8212	73.494	-3.6531	-7.15	149.1	149.27
453	28	511	ELS+COP	134.9	-37.14	18.36	160	-14.4718	-1.0571	-3.6443	-6.7	149.1	149.25
453	28	503	ELS+COP	137.06	-26.38	20.65	156.12	-17.9875	-1.7077	-1.5832	-6.7	148.65	148.8
453	28	502	ELU	148.75	-42.49	30.31	181.68	-0.1079	97.6462	-2.0931	-9.35	199.57	199.79
453	28	510	ELU	145.91	-56.71	27.2	187.08	4.3497	98.6576	-4.8888	-9.35	200.18	200.39
453	28	511	ELU	179.89	-49.91	24.27	213.54	-18.9012	-1.4313	-4.8565	-8.74	200.18	200.37
453	28	503	ELU	182.73	-35.69	27.38	208.42	-23.4959	-2.3042	-2.0608	-8.74	199.57	199.76
454	29	504	ELS+COP	-132.51	25.32	0.76	146.83	-11.9983	-0.1753	-5.411	-7.64	86.99	87.32
454	29	512	ELS+COP	-132.36	26.09	0.27	147.15	-8.2282	-0.7421	-5.4163	-7.64	86.91	87.24
454	29	513	ELS+COP	-70.94	38.37	-2.81	96.18	-16.8452	-44.3259	-6.5894	-7.72	86.91	87.25
454	29	505	ELS+COP	-71.1	37.61	-2.31	95.7	-20.7633	-43.6113	-6.584	-7.72	86.99	87.33
454	29	504	ELU	-186.74	33.86	1.91	205.8	-15.422	-0.227	-7.3392	-9.88	120.16	120.56
454	29	512	ELU	-186.45	35.35	1.24	206.42	-10.5562	-0.9966	-7.353	-9.88	120.07	120.47
454	29	513	ELU	-102.68	52.11	-2.37	136.47	-22.4702	-61.2029	-8.9032	-9.97	120.07	120.48
454	29	505	ELU	-102.98	50.61	-1.7	135.6	-27.5357	-60.2338	-8.8893	-9.97	120.16	120.57
455	30	505	ELS+COP	-59.06	97.79	-0.61	137.22	-21.1561	-46.1189	-7.1115	-7.76	203.66	203.8
455	30	513	ELS+COP	-60.63	89.94	-5.76	131.59	-17.3437	-46.2748	-6.0591	-7.76	203.58	203.73
455	30	514	ELS+COP	-8.17	100.43	-4.26	105.01	-36.3292	-148.2592	-6.9126	-7.83	203.58	203.73
455	30	506	ELS+COP	-6.6	108.29	0.9	111.74	-40.3211	-147.9241	-7.965	-7.83	203.66	203.81
455	30	505	ELU	-86.78	131.59	1.67	190.46	-28.0581	-63.6026	-9.6	-10.03	282.65	282.83
455	30	513	ELU	-88.82	121.38	-5.23	182.99	-23.1478	-63.8341	-8.1887	-10.03	282.6	282.77
455	30	514	ELU	-16.79	135.78	-1.83	144.94	-49.563	-205.3836	-9.3185	-10.08	282.6	282.78
455	30	506	ELU	-14.74	146	5.07	154.15	-54.714	-204.9115	-10.7298	-10.08	282.65	282.83
456	31	506	ELS+COP	4.95	166.03	5.48	163.88	-41.0776	-152.7427	-8.129	-7.91	262.51	262.63
456	31	514	ELS+COP	3.12	156.9	-2.72	155.43	-37.3575	-152.365	-6.74	-7.91	262.98	263.1
456	31	515	ELS+COP	52.17	166.71	-19.22	151.41	-61.8137	-283.9686	-7.1651	-7.44	262.98	263.09
456	31	507	ELS+COP	53.99	175.83	-11.03	157.18	-65.7752	-284.1037	-8.5541	-7.44	262.51	262.62
456	31	506	ELU	0.72	223.29	13.12	224.09	-55.7218	-211.4075	-10.9533	-10.19	366.61	366.76
456	31	514	ELU	-1.66	211.41	2.42	212.29	-50.9664	-210.9436	-9.0835	-10.19	367.34	367.48
456	31	515	ELU	66.36	225.01	-22.04	203.86	-85.2158	-394.7464	-9.6498	-9.46	367.34	367.46
456	31	507	ELU	68.74	236.9	-11.35	212.01	-90.2938	-394.8861	-11.5195	-9.46	366.61	366.74
457	32	507	ELS+COP	-31.41	-251.18	22.74	240.29	174.1478	913.6659	-8.1701	-7.57	706.4	706.44
457	32	515	ELS+COP	-30.14	-244.86	16.32	232.99	177.8542	916.2169	-7.5538	-7.57	706.27	706.31
457	32	516	ELS+COP	20.63	-234.71	59.06	266.12	108.1572	562.6407	-6.159	-7.7	706.27	706.32
457	32	508	ELS+COP	19.37	-241.03	65.48	275.68	104.222	560.3183	-6.7753	-7.7	706.4	706.44
457	32	507	ELU	-46.59	-339.74	27.67	322.59	233.6267	1222.2463	-10.9972	-9.64	943.13	943.18
457	32	515	ELU	-44.79	-330.76	18.62	312.46	238.3626	1225.6154	-10.1772	-9.64	942.86	942.91
457	32	516	ELU	23.15	-317.17	73.87	353.34	145.3137	753.5709	-8.3134	-9.91	942.86	942.91
457	32	508	ELU	21.36	-326.15	82.91	366.63	140.2655	750.5133	-9.1334	-9.91	943.13	943.18
458	33	508	ELS+COP	30.98	-182.98	48.32	217.05	103.6443	556.5365	-6.373	-7.76	576.28	576.33
458	33	516	ELS+COP	32.54	-175.16	41.62	206.49	107.299	559.2434	-6.5746	-7.76	576.87	576.92
458	33	517	ELS+COP	71.73	-167.33	33.26	220.14	49.5504	270.6328	-5.0109	-7.18	576.87	576.91
458	33	509	ELS+COP	70.16	-175.14	39.95	229.51	45.7289	268.094	-4.8093	-7.18	576.28	576.32
458	33	508	ELU	37.13	-247.3	61.53	288.23	139.4701	745.3957	-8.5926	-9.99	771.05	771.12
458	33	516	ELU	39.3	-236.43	52.41	273.82	144.174	749.0132	-8.8724	-9.99	771.79	771.85
458	33	517	ELU	92.19	-225.85	42.16	292.68	66.8997	362.868	-6.7548	-9.26	771.79	771.84
458	33	509	ELU	90.02	-236.72	51.28	305.52	61.9688	359.4793	-6.4749	-9.26	771.05	771.11
459	34	509	ELS+COP	83.86	-106.64	35.98	176.72	45.7686	267.4116	-4.1669	-7.24	390.69	390.75
459	34	517	ELS+COP	83.84	-106.78	32.19	174.62	49.172	269.6219	-5.6563	-7.24	391.24	391.31
459	34	518	ELS+COP	117.74	-100	27.79	194.82	8.4141	73.8958	-4.4617	-6.68	391.24	391.3
459	34	510	ELS+COP	117.77	-99.86	31.57	196.45	4.8498	71.8478	-2.9723	-6.68	390.69	390.74
459	34	509	ELU	108.53	-144.14	46.4	233.79	62.0138	358.5474	-5.6055	-9.34	523.63	523.72

459	34	517	ELU	108.55	-144.06	41.26	230.83	66.3989	361.5209	-7.6283	-9.34	524.36	524.44
459	34	518	ELU	154.79	-134.81	35.93	258.6	11.7416	99.1942	-5.9898	-8.62	524.36	524.43
459	34	510	ELU	154.77	-134.89	41.07	260.94	7.1385	96.4405	-3.967	-8.62	523.63	523.7
460	35	510	ELS+COP	130.12	-38.1	19.5	156.46	5.2343	74.1067	-3.2064	-6.66	149.06	149.21
460	35	518	ELS+COP	129.91	-39.16	16.41	155.9	8.4643	73.8105	-4.2405	-6.66	149.27	149.41
460	35	519	ELS+COP	177.25	-29.69	7.46	194.24	-7.6241	-0.884	-5.0762	-6.45	149.27	149.41
460	35	511	ELS+COP	177.46	-28.63	10.54	194.23	-10.9571	-0.4843	-4.042	-6.45	149.06	149.2
460	35	510	ELU	171.43	-51.6	25.48	206.99	7.6542	99.4946	-4.2872	-8.59	200.12	200.3
460	35	518	ELU	171.2	-52.79	21.32	206.15	11.8141	99.0816	-5.6871	-8.59	200.39	200.58
460	35	519	ELU	235.73	-39.89	9.61	258.53	-9.7991	-1.1984	-6.7923	-8.31	200.39	200.56
460	35	511	ELU	235.97	-38.7	13.76	258.6	-14.0972	-0.6465	-5.3924	-8.31	200.12	200.29
461	36	512	ELS+COP	-128.05	26.95	-2.61	143.51	-9.9697	-1.0781	-5.8722	-6.24	86.91	87.13
461	36	520	ELS+COP	-128.64	23.99	-3.46	142.29	-6.924	-0.6712	-5.1043	-6.24	86.98	87.21
461	36	521	ELS+COP	-68.13	36.1	-3.24	91.84	-14.6275	-44.2395	-5.3312	-6.17	86.98	87.2
461	36	513	ELS+COP	-67.54	39.05	-2.39	93.49	-17.7918	-44.5275	-6.0991	-6.17	86.91	87.13
461	36	512	ELU	-183.08	36.03	-2.64	203.55	-12.8542	-1.4371	-7.9674	-7.88	120.06	120.32
461	36	520	ELU	-183.78	32.5	-3.78	202.11	-9.0196	-0.9043	-6.9422	-7.88	120.18	120.44
461	36	521	ELU	-100.99	49.06	-2.89	132.61	-19.7073	-61.0962	-7.2162	-7.76	120.18	120.43
461	36	513	ELU	-100.28	52.58	-1.75	134.55	-23.7022	-61.4684	-8.2414	-7.76	120.06	120.31
462	37	513	ELS+COP	-57.22	90.62	-5.34	129.45	-18.1147	-46.5151	-6.1149	-6.2	203.62	203.71
462	37	521	ELS+COP	-57.65	88.47	-5.36	127.82	-15.1824	-46.6409	-5.3114	-6.2	203.98	204.08
462	37	522	ELS+COP	-4.27	99.14	-8.97	102.53	-34.4984	-148.7029	-5.9804	-5.83	203.98	204.07
462	37	514	ELS+COP	-3.84	101.29	-8.95	104.43	-37.5828	-148.4239	-6.7838	-5.83	203.62	203.7
462	37	513	ELU	-86.43	121.85	-4.62	181.42	-24.1289	-64.1353	-8.2649	-7.8	282.64	282.75
462	37	521	ELU	-86.92	119.42	-4.58	179.61	-20.4611	-64.3321	-7.1875	-7.8	283.18	283.29
462	37	522	ELU	-13.48	134.11	-7.95	142	-47.3241	-206.0069	-8.0638	-7.26	283.18	283.27
462	37	514	ELU	-12.99	136.54	-7.99	144.15	-51.1956	-205.6051	-9.1411	-7.26	282.64	282.73
463	38	514	ELS+COP	7.45	157.77	-7.41	154.71	-38.0644	-152.4704	-7.008	-5.95	262.97	263.04
463	38	522	ELS+COP	6.4	152.51	-14.89	151.63	-35.4036	-151.5908	-5.7592	-5.95	263.94	264
463	38	523	ELS+COP	57.66	162.76	-14.17	145.03	-60.1463	-283.5018	-5.543	-4.98	263.94	263.98
463	38	515	ELS+COP	58.71	168.02	-6.68	148.14	-62.9536	-284.2325	-6.7918	-4.98	262.97	263.02
463	38	514	ELU	2.13	212.17	-3.73	211.21	-51.8315	-211.0482	-9.4417	-7.42	367.32	367.39
463	38	522	ELU	0.82	205.61	-13.56	206.54	-48.5596	-209.9212	-7.7673	-7.42	368.7	368.77
463	38	523	ELU	71.8	219.81	-14.95	195.85	-83.211	-394.1778	-7.471	-6.04	368.7	368.75
463	38	515	ELU	73.11	226.36	-5.12	200.29	-86.6771	-395.1072	-9.1453	-6.04	367.32	367.37
464	39	515	ELS+COP	-23.61	-243.55	28.86	237.96	177.1441	915.9309	-6.6952	-5.01	706.33	706.34
464	39	523	ELS+COP	-22.48	-237.91	20.58	230.28	179.7785	916.4471	-5.6468	-5.01	705.58	705.59
464	39	524	ELS+COP	24.85	-228.45	45.5	254.35	110.5831	563.1191	-5.7131	-5.76	705.58	705.6
464	39	516	ELS+COP	23.72	-234.09	53.78	263.8	107.8304	562.7193	-6.7615	-5.76	706.33	706.35
464	39	515	ELU	-38.05	-329.41	35.55	318.14	237.4712	1225.2203	-9.0188	-6.07	942.94	942.96
464	39	523	ELU	-36.42	-321.28	24.08	307.54	240.7076	1225.8294	-7.6057	-6.07	941.83	941.85
464	39	524	ELU	27.26	-308.54	55.09	336.83	148.3566	754.1656	-7.7167	-7.19	941.83	941.85
464	39	516	ELU	25.64	-316.67	66.55	349.78	144.9574	753.7165	-9.1297	-7.19	942.94	942.97
465	40	516	ELS+COP	35.63	-174.55	36.35	204.74	107.2156	559.1988	-6.1767	-5.79	576.88	576.91
465	40	524	ELS+COP	36.35	-170.95	35.03	201.09	110.073	561.0153	-6.2937	-5.79	576.74	576.77
465	40	525	ELS+COP	79.06	-162.4	29.36	219.2	52.394	272.2946	-5.3303	-5.93	576.74	576.77
465	40	517	ELS+COP	78.34	-166	30.67	222.53	49.3863	270.628	-5.2134	-5.93	576.88	576.91
465	40	516	ELU	41.79	-235.93	45.1	270.87	144.111	748.9483	-8.3378	-7.23	771.81	771.84
465	40	524	ELU	42.83	-230.71	43.24	265.62	147.6876	751.3567	-8.5029	-7.23	771.56	771.59
465	40	525	ELU	100.74	-219.13	36.76	290.34	70.5133	365.0909	-7.1932	-7.48	771.56	771.6
465	40	517	ELU	99.69	-224.35	38.62	295.15	66.7319	362.8868	-7.028	-7.48	771.81	771.85
466	41	517	ELS+COP	90.45	-105.46	29.61	177.4	49.2103	269.7622	-5.144	-5.93	391.2	391.25
466	41	525	ELS+COP	90.89	-103.25	24.28	173.42	52.0935	270.7779	-5.4075	-5.93	391.3	391.35
466	41	526	ELS+COP	136.19	-94.19	16.47	202.64	12.756	74.9303	-5.0992	-5.83	391.3	391.35
466	41	518	ELS+COP	135.75	-96.4	21.8	205.51	9.7562	74.0315	-4.8357	-5.83	391.2	391.24
466	41	517	ELU	116.05	-142.56	37.72	233.67	66.4838	361.7105	-6.9364	-7.48	524.3	524.36
466	41	525	ELU	116.7	-139.3	30.52	228.2	70.1199	363.0596	-7.2955	-7.48	524.41	524.46
466	41	526	ELU	178.43	-126.96	20.66	268.12	17.3935	100.5838	-6.8553	-7.37	524.41	524.46
466	41	518	ELU	177.78	-130.21	27.85	272.1	13.5993	99.3931	-6.4962	-7.37	524.3	524.36
467	42	518	ELS+COP	147.92	-35.56	10.41	169.5	9.8274	74.1032	-4.6716	-5.85	149.26	149.38
467	42	526	ELS+COP	147.08	-39.76	9.46	171.26	12.679	74.8296	-5.2656	-5.85	149.33	149.45
467	42	527	ELS+COP	200.64	-29.05	7.21	216.99	-2.8892	0.0619	-5.1917	-5.78	149.33	149.44
467	42	519	ELS+COP	201.48	-24.85	8.17	215.45	-5.8549	-0.5502	-4.5976	-5.78	149.26	149.37
467	42	518	ELU	194.19	-48.19	13.24	223.42	13.6899	99.4824	-6.2755	-7.4	200.39	200.52
467	42	526	ELU	193.11	-53.6	11.96	225.71	17.2952	100.4565	-7.0792	-7.4	200.47	200.61
467	42	527	ELU	266.09	-39.01	9.28	288.04	-3.6121	0.0821	-6.944	-7.32	200.47	200.6
467	42	519	ELU	267.17	-33.6	10.57	286.04	-7.3709	-0.7383	-6.1403	-7.32	200.39	200.52
468	43	520	ELS+COP	-120.7	25.58	-2.45	135.38	-7.4852	-0.8239	-4.9591	-4.95	87	87.14

468	43	528	ELS+COP	-120.85	24.81	-2.31	135.04	-5.0942	-0.8675	-4.2246	-4.95	87.14	87.28
468	43	529	ELS+COP	-63.82	36.22	-4.6	88.09	-12.8585	-44.4897	-4.7097	-4.81	87.14	87.27
468	43	521	ELS+COP	-63.66	36.99	-4.74	88.56	-15.3515	-44.3438	-5.4442	-4.81	87	87.13
468	43	520	ELU	-175.52	34.15	-2.41	194.9	-9.7215	-1.0957	-6.7495	-6.06	120.2	120.36
468	43	528	ELU	-175.63	33.61	-2.21	194.66	-6.811	-1.1699	-5.767	-6.06	120.41	120.56
468	43	529	ELU	-97.41	49.25	-4.7	129.53	-17.5793	-61.4418	-6.382	-5.85	120.41	120.55
468	43	521	ELU	-97.3	49.8	-4.89	129.86	-20.6277	-61.2292	-7.3644	-5.85	120.2	120.35
469	44	521	ELS+COP	-53.19	89.36	-6.86	125.33	-15.6456	-46.6876	-5.5779	-4.87	203.97	204.03
469	44	529	ELS+COP	-53.66	87.02	-8.04	123.75	-13.3838	-46.243	-4.5768	-4.87	204.47	204.52
469	44	530	ELS+COP	1.12	97.97	-11.61	99.47	-32.5272	-148.4912	-4.6361	-4.38	204.47	204.51
469	44	522	ELS+COP	1.59	100.32	-10.43	101.16	-34.8952	-148.8282	-5.6373	-4.38	203.97	204.02
469	44	521	ELU	-83.22	120.16	-6.58	177.47	-21.0151	-64.3697	-7.545	-5.94	283.16	283.22
469	44	529	ELU	-83.75	117.52	-8.13	175.69	-18.2929	-63.8066	-6.2026	-5.94	283.87	283.94
469	44	530	ELU	-8.4	132.59	-11.34	138.39	-44.9294	-205.7543	-6.2577	-5.22	283.87	283.92
469	44	522	ELU	-7.87	135.23	-9.79	140.36	-47.7933	-206.1739	-7.6001	-5.22	283.16	283.21
470	45	522	ELS+COP	12.26	153.69	-16.35	150.62	-35.1673	-151.4224	-5.6521	-4.47	263.9	263.93
470	45	530	ELS+COP	11.68	150.77	-18.59	148.81	-33.2461	-150.8516	-4.6201	-4.47	264.91	264.95
470	45	531	ELS+COP	62.07	160.85	-11.13	141.82	-58.3571	-283.2247	-4.525	-3.45	264.91	264.93
470	45	523	ELS+COP	62.65	163.76	-8.89	143.95	-60.3981	-283.6732	-5.557	-3.45	263.9	263.92
470	45	522	ELU	6.43	206.73	-15.39	205.33	-48.1466	-209.6553	-7.6215	-5.35	368.64	368.68
470	45	530	ELU	5.77	203.44	-18.22	203.09	-45.9118	-208.951	-6.2349	-5.35	370.09	370.12
470	45	531	ELU	75.46	217.38	-10.66	192.06	-81.0619	-393.8668	-6.1001	-3.9	370.09	370.11
470	45	523	ELU	76.11	220.67	-7.84	194.62	-83.4545	-394.4097	-7.4867	-3.9	368.64	368.66
471	46	523	ELS+COP	-17.49	-236.91	25.85	233.01	179.5715	916.1122	-5.3484	-3.46	705.68	705.69
471	46	531	ELS+COP	-16.84	-233.65	23.2	229.26	181.4839	916.0435	-4.7388	-3.46	704.75	704.76
471	46	532	ELS+COP	30.97	-224.09	39.98	250.82	111.8262	563.0925	-5.163	-4.39	704.75	704.77
471	46	524	ELS+COP	30.31	-227.35	42.62	254.85	109.8138	563.2588	-5.7727	-4.39	705.68	705.69
471	46	523	ELU	-32.1	-320.41	31.18	310.36	240.5132	1225.3707	-7.2052	-3.91	941.98	941.98
471	46	531	ELU	-31.1	-315.39	27.4	304.77	242.7367	1225.1839	-6.3872	-3.91	940.63	940.64
471	46	532	ELU	33.73	-302.43	47.27	330.91	149.7673	754.0734	-6.9804	-5.26	940.63	940.64
471	46	524	ELU	32.72	-307.45	51.05	336.86	147.4054	754.3952	-7.7984	-5.26	941.98	941.99
472	47	524	ELS+COP	41.82	-169.85	32.15	201.99	109.2824	560.8048	-5.7444	-4.37	576.76	576.78
472	47	532	ELS+COP	42.33	-167.25	28.37	198.14	111.526	561.3888	-5.1942	-4.37	576.36	576.37
472	47	533	ELS+COP	89.02	-157.92	21.37	219.75	54.6436	272.8227	-5.1263	-4.78	576.36	576.38
472	47	525	ELS+COP	88.5	-160.51	25.16	222.94	52.3079	272.3298	-5.6766	-4.78	576.76	576.78
472	47	524	ELU	48.29	-229.62	39.21	266	146.6712	751.0673	-7.7617	-5.23	771.59	771.61
472	47	532	ELU	49.07	-225.69	34.06	260.58	149.3817	751.8022	-7.021	-5.23	770.98	770.99
472	47	533	ELU	112.69	-212.97	25.91	289.95	73.2954	365.7761	-6.9219	-5.85	770.98	771
472	47	525	ELU	111.91	-216.9	31.06	294.5	70.4586	365.1661	-7.6627	-5.85	771.59	771.62
473	48	525	ELS+COP	100.33	-101.36	20.08	178.1	52.0218	270.7257	-5.3998	-4.79	391.32	391.35
473	48	533	ELS+COP	100.15	-102.27	18.33	178.16	54.3997	271.7762	-5.401	-4.79	391.18	391.21
473	48	534	ELS+COP	149.13	-92.48	14.12	212.56	15.3748	75.9332	-4.9768	-4.93	391.18	391.21
473	48	526	ELS+COP	149.31	-91.57	15.86	212.38	12.8852	74.994	-4.9756	-4.93	391.32	391.35
473	48	525	ELU	127.87	-137.07	24.82	233.48	70.0606	362.9877	-7.2883	-5.87	524.43	524.47
473	48	533	ELU	127.69	-137.99	22.46	233.4	72.979	364.383	-7.2935	-5.87	524.2	524.23
473	48	534	ELU	194.59	-124.6	17.48	280.28	20.678	101.9311	-6.6918	-6.1	524.2	524.24
473	48	526	ELU	194.78	-123.69	19.84	280.19	17.6081	100.6867	-6.6866	-6.1	524.43	524.47
474	49	526	ELS+COP	160.2	-37.14	8.85	182.28	12.8111	74.8733	-5.0129	-4.92	149.33	149.41
474	49	534	ELS+COP	160.01	-38.05	7.77	182.54	15.2307	74.9624	-4.9425	-4.92	149.29	149.37
474	49	535	ELS+COP	216.43	-26.76	3.24	231.05	0.4536	0.1937	-5.3226	-4.96	149.29	149.37
474	49	527	ELS+COP	216.62	-25.85	4.32	230.75	-2.0701	0.2086	-5.3929	-4.96	149.33	149.41
474	49	526	ELU	209.45	-50.34	11.14	239.41	17.5019	100.5189	-6.7389	-6.08	200.47	200.56
474	49	534	ELU	209.25	-51.32	9.69	239.66	20.4899	100.6275	-6.6436	-6.08	200.4	200.49
474	49	535	ELU	286.25	-35.92	3.95	305.87	0.6542	0.2575	-7.1199	-6.14	200.4	200.49
474	49	527	ELU	286.45	-34.94	5.4	305.56	-2.4737	0.2887	-7.2152	-6.14	200.47	200.56
475	50	528	ELS+COP	-113.18	26.34	-2.98	128.5	-5.3032	-0.9257	-4.3853	-3.91	87.15	87.23
475	50	536	ELS+COP	-113.55	24.47	-3.11	127.67	-3.4189	-0.6578	-3.6071	-3.91	87.27	87.36
475	50	537	ELS+COP	-57.75	35.63	-4.36	81.97	-11.1553	-44.3387	-3.7377	-3.78	87.27	87.35
475	50	529	ELS+COP	-57.38	37.5	-4.23	83.09	-13.1202	-44.5257	-4.5158	-3.78	87.15	87.23
475	50	528	ELU	-167.75	35.18	-3.11	187.91	-7.0325	-1.2329	-5.9838	-4.59	120.42	120.5
475	50	536	ELU	-168.15	33.16	-3.28	187.04	-4.8334	-0.8911	-4.9404	-4.59	120.6	120.68
475	50	537	ELU	-91.53	48.49	-4.35	123.38	-15.5631	-61.2494	-5.076	-4.41	120.6	120.68
475	50	529	ELU	-91.13	50.51	-4.18	124.54	-17.8714	-61.4816	-6.1194	-4.41	120.42	120.5
476	51	529	ELS+COP	-47.22	88.31	-7.67	119.89	-13.3505	-46.2154	-4.4991	-3.82	204.46	204.5
476	51	537	ELS+COP	-47.49	86.94	-7.53	118.79	-11.5916	-45.9821	-3.7541	-3.82	204.9	204.94
476	51	538	ELS+COP	6.49	97.73	-12.76	97.2	-31.0969	-148.4528	-3.8973	-3.38	204.9	204.93
476	51	530	ELS+COP	6.77	99.1	-12.9	98.47	-32.9452	-148.5957	-4.6423	-3.38	204.46	204.49
476	51	529	ELU	-77.47	118.78	-7.61	171.72	-18.1731	-63.7426	-6.0978	-4.47	283.86	283.9

476	51	537	ELU	-77.73	117.5	-7.42	170.72	-16.1571	-63.4669	-5.0973	-4.47	284.5	284.54
476	51	538	ELU	-3.51	132.34	-12.82	135.96	-43.282	-205.7365	-5.2629	-3.83	284.5	284.53
476	51	530	ELU	-3.25	133.62	-13.01	137.14	-45.4169	-205.8918	-6.2634	-3.83	283.86	283.89
477	52	530	ELS+COP	17.33	151.9	-19.88	148.08	-33.143	-150.7175	-4.6456	-3.46	264.87	264.9
477	52	538	ELS+COP	16.81	149.3	-21.71	146.56	-31.6489	-150.0796	-3.8966	-3.46	265.67	265.69
477	52	539	ELS+COP	69.99	159.94	-11.13	140.2	-57.206	-282.8678	-3.6548	-2.67	265.67	265.68
477	52	531	ELS+COP	70.5	162.53	-9.3	142.09	-58.7808	-283.423	-4.4037	-2.67	264.87	264.89
477	52	530	ELU	10.92	204.47	-19.88	202.19	-45.6691	-208.7305	-6.2669	-3.94	370.03	370.05
477	52	538	ELU	10.36	201.7	-22.27	200.47	-44.0387	-207.9421	-5.2632	-3.94	371.18	371.2
477	52	539	ELU	83.63	216.35	-10.58	189.86	-79.7988	-393.4528	-4.9311	-2.79	371.18	371.19
477	52	531	ELU	84.18	219.13	-8.19	191.98	-81.5342	-394.1333	-5.9348	-2.79	370.03	370.04
478	53	531	ELS+COP	-8.4	-231.97	25.04	231.97	180.973	915.7323	-4.4332	-2.64	704.83	704.83
478	53	539	ELS+COP	-8.1	-230.47	21.11	229.47	182.4668	915.1099	-3.6323	-2.64	704.04	704.05
478	53	540	ELS+COP	38.72	-221.11	33.11	249.47	113.0919	562.5752	-4.4235	-3.43	704.04	704.05
478	53	532	ELS+COP	38.42	-222.6	37.03	252.38	111.5478	563.2458	-5.2245	-3.43	704.83	704.84
478	53	531	ELU	-22.37	-313.65	29.87	307.46	242.1341	1224.7579	-5.9765	-2.75	940.74	940.74
478	53	539	ELU	-21.83	-310.92	24.48	303.58	243.7654	1223.8184	-4.8971	-2.75	939.57	939.58
478	53	540	ELU	42.22	-298.11	37.83	327.92	151.1907	753.315	-5.9856	-3.91	939.57	939.58
478	53	532	ELU	41.67	-300.84	43.22	332.24	149.488	754.3229	-7.065	-3.91	940.74	940.74
479	54	532	ELS+COP	49.79	-165.76	25.42	200.37	111.1133	561.153	-5.0524	-3.42	576.41	576.42
479	54	540	ELS+COP	49.84	-165.48	24.26	199.7	112.8994	561.533	-4.5906	-3.42	575.96	575.97
479	54	541	ELS+COP	97.76	-155.9	18.78	223.97	55.9443	273.1593	-4.6125	-3.88	575.96	575.97
479	54	533	ELS+COP	97.7	-156.18	19.95	224.48	54.0744	272.8621	-5.0743	-3.88	576.41	576.43
479	54	532	ELU	57.02	-224.1	30.01	262.59	148.8833	751.4786	-6.8317	-3.9	771.06	771.07
479	54	540	ELU	57.19	-223.24	28.42	261.34	150.9507	751.9352	-6.2123	-3.9	770.37	770.38
479	54	541	ELU	122.89	-210.1	22.39	294.23	74.7704	366.2014	-6.2326	-4.59	770.37	770.38
479	54	533	ELU	122.72	-210.96	23.98	295.26	72.5877	365.8585	-6.852	-4.59	771.06	771.07
480	55	533	ELS+COP	108.83	-100.54	16.91	183.72	53.7867	271.6109	-5.0699	-3.87	391.19	391.21
480	55	541	ELS+COP	108.79	-100.76	14.71	183.29	55.7353	271.9268	-4.6182	-3.87	390.98	391
480	55	542	ELS+COP	160.05	-90.5	9.57	220.38	17.256	76.1787	-4.7206	-4.08	390.98	391
480	55	534	ELS+COP	160.1	-90.29	11.77	220.57	15.2239	75.9458	-5.1723	-4.08	391.19	391.22
480	55	533	ELU	137.72	-135.98	20.53	239.68	72.1869	364.1573	-6.8471	-4.57	524.23	524.25
480	55	541	ELU	137.73	-135.94	17.56	238.95	74.5019	364.5557	-6.2394	-4.57	523.89	523.91
480	55	542	ELU	208.02	-121.88	11.36	289.6	22.9431	102.2515	-6.3487	-4.91	523.89	523.92
480	55	534	ELU	208.01	-121.92	14.32	290.01	20.5148	101.9657	-6.9565	-4.91	524.23	524.25
481	56	534	ELS+COP	170.98	-35.85	5.43	191.67	15.0415	74.8848	-5.103	-4.1	149.31	149.36
481	56	542	ELS+COP	170.54	-38.05	5.14	192.62	17.0578	75.3364	-4.7884	-4.1	149.24	149.3
481	56	543	ELS+COP	226.09	-26.94	3.41	240.76	2.5748	0.5878	-4.7967	-4.16	149.24	149.3
481	56	535	ELS+COP	226.53	-24.75	3.69	239.94	0.4597	0.2347	-5.1113	-4.16	149.31	149.36
481	56	534	ELU	222.67	-48.63	6.53	250.8	20.262	100.5253	-6.8634	-4.92	200.42	200.48
481	56	542	ELU	222.13	-51.33	6.15	251.98	22.6826	101.1255	-6.4399	-4.92	200.32	200.38
481	56	543	ELU	298.18	-36.12	4.19	317.87	3.2431	0.7891	-6.4086	-5.02	200.32	200.39
481	56	535	ELU	298.72	-33.42	4.56	316.86	0.6899	0.3213	-6.832	-5.02	200.42	200.49
482	57	536	ELS+COP	-105.65	26.05	-2.71	120.9	-3.3675	-0.6793	-3.5302	-3.13	87.28	87.34
482	57	544	ELS+COP	-105.91	24.79	-2.61	120.32	-1.8612	-0.6415	-2.8904	-3.13	87.38	87.43
482	57	545	ELS+COP	-51.35	35.7	-4.62	76.21	-9.7826	-44.3764	-3.143	-3.03	87.38	87.43
482	57	537	ELS+COP	-51.1	36.96	-4.72	77.02	-11.3559	-44.3471	-3.7828	-3.03	87.28	87.33
482	57	536	ELU	-159.96	34.8	-2.75	179.97	-4.7025	-0.9039	-4.8376	-3.51	120.61	120.66
482	57	544	ELU	-160.2	33.6	-2.63	179.44	-3.0271	-0.8717	-3.9768	-3.51	120.76	120.81
482	57	545	ELU	-85.23	48.6	-4.73	117.62	-14.0031	-61.3106	-4.2741	-3.37	120.76	120.81
482	57	537	ELU	-84.99	49.79	-4.85	118.34	-15.7693	-61.2516	-5.1349	-3.37	120.61	120.66
483	58	537	ELS+COP	-40.83	88.27	-7.9	115.11	-11.5594	-45.9404	-3.8108	-3.07	204.89	204.91
483	58	545	ELS+COP	-41.2	86.42	-8.1	113.69	-10.1354	-45.5645	-3.1161	-3.07	205.21	205.23
483	58	546	ELS+COP	13.46	97.36	-13.15	94.17	-29.7495	-148.2075	-3.0731	-2.75	205.21	205.23
483	58	538	ELS+COP	13.83	99.2	-12.95	95.72	-31.2396	-148.5165	-3.7678	-2.75	204.89	204.91
483	58	537	ELU	-71.19	118.81	-7.93	166.82	-16.0348	-63.383	-5.1724	-3.42	284.48	284.5
483	58	545	ELU	-71.56	116.92	-8.23	165.41	-14.4854	-62.9181	-4.2383	-3.42	284.96	284.98
483	58	546	ELU	3.45	131.92	-13.38	132.27	-41.7596	-205.4427	-4.1529	-2.94	284.96	284.98
483	58	538	ELU	3.83	133.81	-13.08	133.87	-43.3966	-205.8189	-5.087	-2.94	284.48	284.5
484	59	538	ELS+COP	24.14	150.77	-21.9	145.31	-31.3828	-149.9241	-3.7668	-2.8	265.64	265.65
484	59	546	ELS+COP	23.66	148.34	-21.97	143.19	-30.1561	-149.549	-3.0742	-2.8	266.2	266.21
484	59	547	ELS+COP	76.73	158.96	-10.8	138.96	-55.8507	-282.6548	-3.0013	-2.24	266.2	266.21
484	59	539	ELS+COP	77.22	161.39	-10.74	141.04	-57.1475	-282.9584	-3.6939	-2.24	265.64	265.65
484	59	538	ELU	17.7	203.17	-22.53	198.79	-43.5735	-207.691	-5.0855	-3.01	371.13	371.14
484	59	546	ELU	17.21	200.68	-22.66	196.61	-42.3209	-207.2614	-4.1548	-3.01	371.97	371.98
484	59	547	ELU	90.06	215.25	-10.2	188.07	-78.2701	-393.237	-4.0514	-2.17	371.97	371.98
484	59	539	ELU	90.55	217.74	-10.06	190.26	-79.6134	-393.5738	-4.9821	-2.17	371.13	371.13
485	60	539	ELS+COP	-0.86	-229.03	21.51	231.61	182.3693	914.8756	-3.5903	-2.22	704.12	704.12

485	60	547	ELS+COP	-0.87	-229.05	19.81	231.17	183.6068	914.3825	-3.1101	-2.22	703.52	703.53
485	60	548	ELS+COP	46.71	-219.53	29.66	251.53	113.9073	562.1561	-3.7502	-2.82	703.52	703.53
485	60	540	ELS+COP	46.71	-219.51	31.35	252.13	112.6217	562.6959	-4.2304	-2.82	704.12	704.12
485	60	539	ELU	-14.9	-309.53	25.01	305.45	243.7271	1223.4957	-4.842	-2.15	939.69	939.69
485	60	547	ELU	-14.75	-308.79	22.76	304.25	244.9961	1222.727	-4.1968	-2.15	938.77	938.78
485	60	548	ELU	50.95	-295.65	33.21	329.2	151.9913	752.6876	-5.0817	-3.06	938.77	938.78
485	60	540	ELU	50.8	-296.39	35.46	330.54	150.6537	753.5226	-5.7269	-3.06	939.69	939.69
486	61	540	ELS+COP	57.84	-163.88	22.5	202.98	112.2942	561.3043	-4.3184	-2.8	575.99	576
486	61	548	ELS+COP	57.79	-164.11	20.46	202.51	113.7625	561.1865	-3.6622	-2.8	575.62	575.63
486	61	549	ELS+COP	106.32	-154.4	14.74	228.5	57.0631	273.0159	-4.031	-3.17	575.62	575.63
486	61	541	ELS+COP	106.37	-154.18	16.78	228.76	55.5412	273.1863	-4.6871	-3.17	575.99	576
486	61	540	ELU	65.78	-221.53	26.05	264.59	150.1911	751.6204	-5.8459	-3.03	770.43	770.43
486	61	548	ELU	65.82	-221.32	23.33	263.66	151.8164	751.4021	-4.9628	-3.03	769.85	769.85
486	61	549	ELU	132.82	-207.92	17	298.92	75.9896	365.9769	-5.4516	-3.61	769.85	769.86
486	61	541	ELU	132.78	-208.13	19.72	299.58	74.29	366.2682	-6.3346	-3.61	770.43	770.43
487	62	541	ELS+COP	117.4	-99.03	12.71	188.95	55.2655	271.7469	-4.6021	-3.18	391.01	391.02
487	62	549	ELS+COP	117.13	-100.35	11.9	189.66	56.8695	272.109	-4.1129	-3.18	390.81	390.82
487	62	550	ELS+COP	168.23	-90.14	8.53	227.61	18.4494	76.4535	-4.1159	-3.38	390.81	390.82
487	62	542	ELS+COP	168.49	-88.81	9.33	226.94	16.769	76.1673	-4.6051	-3.38	391.01	391.03
487	62	541	ELU	147.61	-133.96	14.89	245.3	73.9044	364.3097	-6.2194	-3.62	523.94	523.95
487	62	549	ELU	147.32	-135.4	13.83	246.08	75.7424	364.7711	-5.5626	-3.62	523.62	523.63
487	62	550	ELU	217.74	-121.31	10	298.07	24.2659	102.6124	-5.5355	-3.94	523.62	523.63
487	62	542	ELU	218.03	-119.88	11.05	297.34	22.3239	102.2542	-6.1923	-3.94	523.94	523.95
488	63	542	ELS+COP	178.98	-36.36	4.91	199.84	16.5591	75.1971	-4.6355	-3.38	149.26	149.3
488	63	550	ELS+COP	178.81	-37.25	4.51	200.2	18.2279	75.2669	-4.0851	-3.38	149.18	149.22
488	63	551	ELS+COP	233.54	-26.3	1.93	247.76	4.026	0.5526	-4.3466	-3.46	149.18	149.22
488	63	543	ELS+COP	233.72	-25.41	2.33	247.44	2.2729	0.567	-4.897	-3.46	149.26	149.3
488	63	542	ELU	232.14	-49.33	5.85	260.53	22.0342	100.9394	-6.2339	-3.93	200.35	200.38
488	63	550	ELU	231.95	-50.29	5.32	260.92	23.9747	101.0223	-5.4934	-3.93	200.23	200.27
488	63	551	ELU	307.18	-35.24	2.21	326.26	4.9148	0.7391	-5.8035	-4.05	200.23	200.27
488	63	543	ELU	307.38	-34.29	2.74	325.91	2.861	0.7691	-6.5441	-4.05	200.35	200.39
489	64	544	ELS+COP	-98.53	26.26	-2.76	114.06	-1.7778	-0.6485	-2.9519	-2.55	87.39	87.42
489	64	552	ELS+COP	-98.85	24.67	-2.73	113.32	-0.5422	-0.4872	-2.3755	-2.55	87.44	87.48
489	64	553	ELS+COP	-44.53	35.53	-4.33	69.89	-8.5552	-44.2567	-2.4731	-2.5	87.44	87.47
489	64	545	ELS+COP	-44.22	37.13	-4.36	70.94	-9.8436	-44.365	-3.0495	-2.5	87.39	87.42
489	64	544	ELU	-152.65	35.11	-2.86	172.97	-2.8539	-0.8651	-4.0591	-2.73	120.77	120.8
489	64	552	ELU	-152.98	33.45	-2.84	172.23	-1.5433	-0.6669	-3.2805	-2.73	120.86	120.89
489	64	553	ELU	-78.33	48.38	-4.4	111.01	-12.6404	-61.1603	-3.3693	-2.65	120.86	120.89
489	64	545	ELU	-77.99	50.04	-4.42	112.02	-14.0227	-61.2866	-4.1478	-2.65	120.77	120.8
490	65	545	ELS+COP	-34.07	87.85	-7.84	109.8	-10.0171	-45.5362	-3.0302	-2.52	205.21	205.22
490	65	553	ELS+COP	-34.39	86.23	-7.56	108.42	-8.8317	-45.3358	-2.4927	-2.52	205.39	205.41
490	65	554	ELS+COP	20.2	97.15	-12.87	91.54	-28.6646	-148.0997	-2.551	-2.33	205.39	205.41
490	65	546	ELS+COP	20.53	98.77	-13.15	93.1	-29.9061	-148.2435	-3.0886	-2.33	205.21	205.22
490	65	545	ELU	-64.33	118.36	-7.93	161.09	-14.2478	-62.8516	-4.1212	-2.68	284.96	284.97
490	65	553	ELU	-64.65	116.76	-7.64	159.8	-13.021	-62.6233	-3.3963	-2.68	285.26	285.28
490	65	554	ELU	10.11	131.71	-13.18	129	-40.5918	-205.3351	-3.4476	-2.37	285.26	285.27
490	65	546	ELU	10.43	133.31	-13.46	130.52	-41.8928	-205.4884	-4.1724	-2.37	284.96	284.97
491	66	546	ELS+COP	30.73	149.76	-21.97	142.19	-30.0516	-149.4911	-3.0646	-2.37	266.19	266.2
491	66	554	ELS+COP	30.22	147.24	-21.59	139.79	-28.9621	-149.0672	-2.5767	-2.37	266.47	266.48
491	66	555	ELS+COP	85.65	158.33	-10.65	138.5	-54.9527	-282.3684	-2.4306	-2.09	266.47	266.48
491	66	547	ELS+COP	86.15	160.84	-11.03	140.72	-56.0933	-282.7403	-2.9185	-2.09	266.19	266.2
491	66	546	ELU	24.18	202.08	-22.74	195.15	-42.0707	-207.14	-4.1385	-2.43	371.95	371.95
491	66	554	ELU	23.67	199.49	-22.42	192.73	-41.0068	-206.6481	-3.4838	-2.43	372.42	372.43
491	66	555	ELU	99.35	214.63	-10.2	186.88	-77.3631	-392.9275	-3.284	-1.96	372.42	372.42
491	66	547	ELU	99.87	217.21	-10.52	189.19	-78.4924	-393.3528	-3.9387	-1.96	371.95	371.95
492	67	547	ELS+COP	8.55	-227.16	19.58	234.03	183.2177	914.1952	-2.9714	-2.06	703.56	703.56
492	67	555	ELS+COP	8.38	-228.04	17.08	234.21	184.32	913.6146	-2.3837	-2.06	703.23	703.24
492	67	556	ELS+COP	54.41	-218.83	25.34	254.32	114.7793	561.6116	-3.0622	-2.39	703.23	703.24
492	67	548	ELS+COP	54.58	-217.96	27.84	254.37	113.6535	562.2148	-3.6498	-2.39	703.56	703.57
492	67	547	ELU	-4.93	-306.82	22.44	306.86	244.5629	1222.4658	-4.0107	-1.92	938.84	938.84
492	67	555	ELU	-5.01	-307.2	19.25	306.55	245.6462	1221.5768	-3.2185	-1.92	938.28	938.28
492	67	556	ELU	59.27	-294.35	27.65	331.5	152.8685	751.891	-4.1564	-2.48	938.28	938.28
492	67	548	ELU	59.34	-293.97	30.85	332.02	151.75	752.8138	-4.9486	-2.48	938.84	938.84
493	68	548	ELS+COP	65.67	-162.53	18.64	206.02	113.4134	561.0054	-3.6191	-2.39	575.66	575.67
493	68	556	ELS+COP	65.46	-163.56	17.71	206.61	114.6486	560.9667	-3.089	-2.39	575.41	575.41
493	68	557	ELS+COP	113.64	-153.93	12.93	233.67	57.8234	272.9341	-3.3513	-2.64	575.41	575.42
493	68	549	ELS+COP	113.84	-152.9	13.86	233.07	56.5382	273.0221	-3.8815	-2.64	575.66	575.67
493	68	548	ELU	74.21	-219.64	20.97	267.15	151.4025	751.1503	-4.9061	-2.48	769.91	769.91

493	68	556	ELU	74.03	-220.51	19.8	267.6	152.713	751.0397	-4.1936	-2.48	769.48	769.49
493	68	557	ELU	141.08	-207.1	14.7	304.4	76.7232	365.8375	-4.5381	-2.9	769.48	769.49
493	68	549	ELU	141.25	-206.23	15.87	303.92	75.3432	366.0166	-5.2506	-2.9	769.91	769.91
494	69	549	ELS+COP	124.65	-98.85	11.03	194.93	56.3066	271.9342	-3.9223	-2.64	390.83	390.84
494	69	557	ELS+COP	124.47	-99.75	9.94	195.34	57.6372	271.9334	-3.3101	-2.64	390.68	390.69
494	69	558	ELS+COP	175.21	-89.6	6.44	233.56	19.3706	76.3648	-3.5605	-2.79	390.68	390.69
494	69	550	ELS+COP	175.39	-88.7	7.52	233.15	17.9827	76.4225	-4.1727	-2.79	390.83	390.84
494	69	549	ELU	155.75	-133.71	12.7	251.89	75.0158	364.5309	-5.3056	-2.89	523.65	523.66
494	69	557	ELU	155.58	-134.58	11.3	252.27	76.4864	364.5021	-4.4825	-2.89	523.4	523.41
494	69	558	ELU	225.89	-120.52	7.27	304.86	25.2218	102.4825	-4.7899	-3.14	523.4	523.41
494	69	550	ELU	226.07	-119.65	8.67	304.46	23.6731	102.5887	-5.613	-3.14	523.65	523.66
495	70	550	ELS+COP	185.97	-35.82	3.5	206.31	17.7567	75.1192	-4.1615	-2.8	149.2	149.23
495	70	558	ELS+COP	185.7	-37.17	3.37	206.88	19.1372	75.3706	-3.5697	-2.8	149.15	149.17
495	70	559	ELS+COP	238.9	-26.53	1.99	253.23	4.9844	0.6846	-3.6267	-2.86	149.15	149.17
495	70	551	ELS+COP	239.17	-25.18	2.12	252.73	3.53	0.5069	-4.2184	-2.86	149.2	149.23
495	70	550	ELU	240.27	-48.62	3.99	268	23.3614	100.8241	-5.5972	-3.16	200.26	200.28
495	70	558	ELU	239.96	-50.2	3.83	268.68	24.9149	101.154	-4.8028	-3.16	200.17	200.19
495	70	559	ELU	313.42	-35.51	2.32	332.63	5.9203	0.9161	-4.8358	-3.25	200.17	200.19
495	70	551	ELU	313.74	-33.93	2.48	332.03	4.2676	0.6851	-5.6302	-3.25	200.26	200.28
496	71	552	ELS+COP	-91.76	26.09	-2.5	107.3	-0.428	-0.4934	-2.326	-2.11	87.45	87.48
496	71	560	ELS+COP	-92.02	24.79	-2.37	106.68	0.5992	-0.4613	-1.8471	-2.11	87.47	87.5
496	71	561	ELS+COP	-38.08	35.57	-4.11	64.2	-7.5404	-44.2496	-2.0126	-2.08	87.47	87.5
496	71	553	ELS+COP	-37.82	36.87	-4.24	65.11	-8.6105	-44.2387	-2.4915	-2.08	87.45	87.47
496	71	552	ELU	-145.66	34.91	-2.57	165.95	-1.3323	-0.6597	-3.2126	-2.17	120.87	120.89
496	71	560	ELU	-145.92	33.61	-2.43	165.36	-0.287	-0.6339	-2.5623	-2.17	120.92	120.94
496	71	561	ELU	-71.79	48.43	-4.22	105.03	-11.5526	-61.1612	-2.7439	-2.12	120.92	120.94
496	71	553	ELU	-71.53	49.73	-4.36	105.85	-12.6564	-61.1284	-3.3942	-2.12	120.87	120.89
497	72	553	ELS+COP	-27.68	87.57	-7.47	105.01	-8.7743	-45.3285	-2.4957	-2.1	205.4	205.41
497	72	561	ELS+COP	-28.03	85.84	-7.15	103.51	-7.7602	-45.0778	-2.0092	-2.1	205.47	205.48
497	72	562	ELS+COP	27.36	96.92	-11.99	89	-27.6743	-147.9007	-1.9903	-2.03	205.47	205.48
497	72	554	ELS+COP	27.71	98.65	-12.31	90.67	-28.7308	-148.1087	-2.4768	-2.03	205.4	205.41
497	72	553	ELU	-57.86	118.12	-7.6	155.91	-12.8682	-62.5852	-3.3983	-2.15	285.26	285.27
497	72	561	ELU	-58.21	116.34	-7.31	154.46	-11.8575	-62.2881	-2.741	-2.15	285.42	285.42
497	72	562	ELU	17.42	131.47	-12.31	125.51	-39.5415	-205.105	-2.6897	-2	285.42	285.42
497	72	554	ELU	17.77	133.25	-12.6	127.2	-40.608	-205.3459	-3.3469	-2	285.26	285.27
498	73	554	ELS+COP	37.73	148.74	-21.03	138.79	-28.8691	-149.0319	-2.4805	-2.05	266.46	266.47
498	73	562	ELS+COP	37.25	146.35	-19.85	136.15	-27.892	-148.757	-1.9868	-2.05	266.57	266.58
498	73	563	ELS+COP	92.94	157.49	-9.89	138.19	-53.8974	-282.149	-1.9429	-1.95	266.57	266.58
498	73	555	ELS+COP	93.41	159.88	-11.07	140.43	-54.9197	-282.3784	-2.4366	-1.95	266.46	266.47
498	73	554	ELU	31.33	201.02	-21.85	191.12	-40.7743	-206.5559	-3.3506	-2.03	372.4	372.41
498	73	562	ELU	30.84	198.59	-20.6	188.51	-39.8492	-206.2653	-2.6863	-2.03	372.64	372.65
498	73	563	ELU	106.5	213.72	-9.53	185.82	-76.232	-392.7109	-2.627	-1.79	372.64	372.65
498	73	555	ELU	106.99	216.15	-10.77	188.13	-77.2146	-392.9435	-3.2913	-1.79	372.4	372.41
499	74	555	ELS+COP	16.14	-226.48	16.66	236.74	184.2157	913.5036	-2.3774	-1.93	703.27	703.27
499	74	563	ELS+COP	15.87	-227.85	14.88	237.58	185.2071	913.1682	-2.0065	-1.93	703.12	703.12
499	74	564	ELS+COP	61.71	-218.68	22.12	258.06	115.428	561.2675	-2.4635	-2.08	703.12	703.12
499	74	556	ELS+COP	61.99	-217.31	23.9	257.4	114.4111	561.6281	-2.8344	-2.08	703.27	703.27
499	74	555	ELU	2.62	-305.68	18.67	308.69	245.5966	1221.4166	-3.2114	-1.77	938.33	938.33
499	74	563	ELU	2.41	-306.73	16.61	309.29	246.543	1220.8599	-2.7113	-1.77	938	938
499	74	564	ELU	67.12	-293.79	23.83	335.02	153.455	751.368	-3.3511	-2.09	938	938
499	74	556	ELU	67.33	-292.73	25.89	334.59	152.4707	751.9617	-3.8512	-2.09	938.33	938.33
500	75	556	ELS+COP	73.04	-162.05	16.27	210.3	114.2446	560.8258	-2.9333	-2.08	575.43	575.44
500	75	564	ELS+COP	72.82	-163.13	14.91	210.86	115.3008	560.6014	-2.3642	-2.08	575.31	575.31
500	75	565	ELS+COP	120.19	-153.66	10.41	238.44	58.5301	272.6618	-2.7427	-2.21	575.31	575.31
500	75	557	ELS+COP	120.41	-152.57	11.77	237.83	57.4419	272.9178	-3.3118	-2.21	575.43	575.44
500	75	556	ELU	82.1	-218.9	18.04	271.3	152.2202	750.8409	-3.9844	-2.08	769.52	769.52
500	75	564	ELU	81.91	-219.86	16.35	271.77	153.3041	750.4817	-3.2175	-2.08	769.26	769.27
500	75	565	ELU	148.38	-206.57	11.54	309.42	77.3976	365.4431	-3.7193	-2.34	769.26	769.27
500	75	557	ELU	148.57	-205.6	13.23	308.9	76.2687	365.8468	-4.4862	-2.34	769.52	769.52
501	76	557	ELS+COP	131.25	-98.4	8.78	200.13	57.2433	271.7927	-3.3056	-2.22	390.7	390.71
501	76	565	ELS+COP	131.01	-99.58	8.21	200.81	58.3493	271.8903	-2.7462	-2.22	390.61	390.62
501	76	566	ELS+COP	180.75	-89.63	5.63	238.75	20.0258	76.3737	-2.874	-2.31	390.61	390.62
501	76	558	ELS+COP	180.99	-88.45	6.21	238.12	18.8693	76.3264	-3.4334	-2.31	390.7	390.71
501	76	557	ELU	163.08	-133.08	9.83	257.49	75.9848	364.3072	-4.477	-2.35	523.43	523.44
501	76	565	ELU	162.82	-134.36	9.14	258.24	77.1677	364.4137	-3.7251	-2.35	523.26	523.27
501	76	566	ELU	232.18	-120.48	6.31	310.67	25.8306	102.4866	-3.8672	-2.52	523.26	523.27
501	76	558	ELU	232.44	-119.21	7	309.99	24.5789	102.4485	-4.6191	-2.52	523.43	523.44
502	77	558	ELS+COP	191.48	-36.01	3.15	211.86	18.6578	75.2321	-3.4712	-2.31	149.16	149.18

502	77	566	ELS+COP	191.32	-36.78	2.94	212.18	19.7943	75.2529	-2.8354	-2.31	149.12	149.14
502	77	567	ELS+COP	243.38	-26.37	1.33	257.59	5.6904	0.5905	-3.0369	-2.35	149.12	149.14
502	77	559	ELS+COP	243.54	-25.6	1.53	257.31	4.4943	0.6292	-3.6726	-2.35	149.16	149.18
502	77	558	ELU	246.5	-48.89	3.57	274.31	24.2867	100.9675	-4.6689	-2.52	200.19	200.2
502	77	566	ELU	246.34	-49.71	3.31	274.65	25.5266	100.9865	-3.8163	-2.52	200.11	200.13
502	77	567	ELU	318.55	-35.27	1.46	337.58	6.5981	0.7877	-4.0465	-2.59	200.11	200.13
502	77	559	ELU	318.72	-34.45	1.72	337.28	5.2783	0.8486	-4.8992	-2.59	200.19	200.2
503	78	560	ELS+COP	-85.69	26.05	-2.3	101.34	0.6839	-0.4687	-1.875	-1.73	87.48	87.5
503	78	568	ELS+COP	-85.95	24.76	-2.15	100.71	1.5362	-0.3732	-1.4425	-1.73	87.47	87.49
503	78	569	ELS+COP	-32.02	35.55	-3.57	58.87	-6.6659	-44.1648	-1.5212	-1.74	87.47	87.49
503	78	561	ELS+COP	-31.77	36.84	-3.72	59.81	-7.5511	-44.2274	-1.9536	-1.74	87.48	87.5
503	78	560	ELU	-139.4	34.91	-2.39	159.79	-0.1217	-0.6296	-2.5975	-1.73	120.93	120.94
503	78	568	ELU	-139.66	33.57	-2.24	159.18	0.7195	-0.5165	-2.0075	-1.73	120.94	120.95
503	78	569	ELU	-65.59	48.39	-3.66	99.29	-10.6292	-61.0568	-2.0756	-1.72	120.94	120.95
503	78	561	ELU	-65.32	49.73	-3.81	100.16	-11.5154	-61.1249	-2.6657	-1.72	120.93	120.94
504	79	561	ELS+COP	-21.71	87.1	-6.76	100.43	-7.7027	-45.0892	-1.9413	-1.75	205.48	205.48
504	79	569	ELS+COP	-22.01	85.64	-6.17	99.08	-6.8444	-44.9532	-1.5336	-1.75	205.47	205.48
504	79	570	ELS+COP	33.66	96.77	-10.57	87.04	-26.8609	-147.7931	-1.5807	-1.75	205.47	205.48
504	79	562	ELS+COP	33.95	98.24	-11.16	88.55	-27.7545	-147.8938	-1.9883	-1.75	205.48	205.48
504	79	561	ELU	-51.74	117.64	-6.9	150.81	-11.7112	-62.2764	-2.6468	-1.73	285.42	285.43
504	79	569	ELU	-52.04	116.16	-6.3	149.55	-10.8784	-62.1304	-2.0948	-1.73	285.47	285.48
504	79	570	ELU	23.75	131.31	-10.88	122.65	-38.7044	-204.9964	-2.1349	-1.69	285.47	285.48
504	79	562	ELU	24.04	132.79	-11.48	124.16	-39.5834	-205.0959	-2.6869	-1.69	285.42	285.43
505	80	562	ELS+COP	43.84	147.67	-19.02	135.43	-27.9064	-148.7907	-1.9686	-1.76	266.58	266.59
505	80	570	ELS+COP	43.4	145.45	-17.36	132.79	-27.025	-148.4765	-1.6014	-1.76	266.52	266.53
505	80	571	ELS+COP	101	156.97	-8.7	138.62	-53.1916	-281.8789	-1.5028	-1.83	266.52	266.53
505	80	563	ELS+COP	101.45	159.19	-10.36	140.73	-54.1063	-282.16	-1.8699	-1.83	266.58	266.59
505	80	562	ELU	37.47	199.91	-19.77	187.22	-39.7672	-206.2667	-2.6584	-1.7	372.65	372.65
505	80	570	ELU	37.01	197.64	-18.03	184.64	-38.9393	-205.9194	-2.1648	-1.7	372.67	372.67
505	80	571	ELU	114.87	213.22	-8.45	185.41	-75.5484	-392.4249	-2.034	-1.69	372.67	372.67
505	80	563	ELU	115.32	215.48	-10.18	187.6	-76.4182	-392.7304	-2.5276	-1.69	372.65	372.65
506	81	563	ELS+COP	24.38	-226.14	14.41	240.57	184.8939	913.0886	-1.9047	-1.81	703.12	703.12
506	81	571	ELS+COP	24.08	-227.66	12.04	241.5	185.7868	912.7652	-1.4727	-1.81	703.15	703.15
506	81	572	ELS+COP	68.04	-218.86	18.18	261.56	116.0793	560.8991	-1.8963	-1.78	703.15	703.15
506	81	564	ELS+COP	68.34	-217.35	20.55	260.83	115.1752	561.2338	-2.3283	-1.78	703.12	703.12
506	81	563	ELU	11.23	-304.97	15.96	311.96	246.2042	1220.7404	-2.5757	-1.66	938.02	938.02
506	81	571	ELU	10.97	-306.29	13.26	312.76	247.0496	1220.2061	-1.9909	-1.66	937.93	937.93
506	81	572	ELU	73.8	-293.72	19.28	338.39	154.0723	750.8183	-2.5857	-1.75	937.93	937.93
506	81	564	ELU	74.07	-292.4	21.98	337.77	153.2087	751.3705	-3.1705	-1.75	938.02	938.02
507	82	564	ELS+COP	79.45	-161.81	13.34	214.21	115.0617	560.5072	-2.3419	-1.79	575.32	575.32
507	82	572	ELS+COP	79.22	-162.99	12.39	214.97	115.9529	560.426	-1.88	-1.79	575.29	575.29
507	82	573	ELS+COP	125.69	-153.69	8.67	242.82	59.0588	272.5187	-2.1107	-1.83	575.29	575.29
507	82	565	ELS+COP	125.92	-152.51	9.62	242.07	58.1378	272.6297	-2.5727	-1.83	575.32	575.33
507	82	564	ELU	88.85	-218.48	14.49	275.08	153.0285	750.3448	-3.1883	-1.76	769.29	769.3
507	82	572	ELU	88.62	-219.61	13.4	275.84	153.9205	750.1842	-2.5642	-1.76	769.17	769.17
507	82	573	ELU	154.39	-206.46	9.53	314.02	77.8573	365.2277	-2.8672	-1.89	769.17	769.17
507	82	565	ELU	154.62	-205.32	10.62	313.29	76.9232	365.43	-3.4913	-1.89	769.29	769.3
508	83	565	ELS+COP	136.74	-98.43	7.42	204.97	57.9775	271.7792	-2.6252	-1.83	390.63	390.63
508	83	573	ELS+COP	136.57	-99.31	6.66	205.44	58.8847	271.6975	-2.0578	-1.83	390.59	390.59
508	83	574	ELS+COP	185.41	-89.54	4.31	243.01	20.5685	76.2126	-2.2947	-1.87	390.59	390.6
508	83	566	ELS+COP	185.59	-88.66	5.06	242.56	19.6251	76.3303	-2.8622	-1.87	390.63	390.63
508	83	565	ELU	169.06	-133.11	8.22	262.69	76.6906	364.258	-3.561	-1.89	523.29	523.29
508	83	573	ELU	168.88	-134.01	7.32	263.19	77.6351	364.1253	-2.7969	-1.89	523.19	523.2
508	83	574	ELU	237.4	-120.3	4.71	315.37	26.3139	102.263	-3.0891	-1.98	523.19	523.2
508	83	566	ELU	237.58	-119.41	5.61	314.9	25.3199	102.4448	-3.8532	-1.98	523.29	523.29
509	84	566	ELS+COP	196.16	-35.81	2.37	216.34	19.4234	75.1384	-2.8792	-1.88	149.13	149.15
509	84	574	ELS+COP	195.99	-36.67	2.26	216.7	20.3448	75.2772	-2.276	-1.88	149.12	149.13
509	84	575	ELS+COP	246.85	-26.49	1.23	261.12	6.1981	0.6283	-2.338	-1.9	149.12	149.13
509	84	567	ELS+COP	247.02	-25.64	1.34	260.8	5.2278	0.5382	-2.9412	-1.9	149.13	149.15
509	84	566	ELU	251.73	-48.63	2.61	279.28	25.0411	100.8318	-3.874	-2	200.14	200.15
509	84	574	ELU	251.54	-49.59	2.48	279.69	26.0199	101.012	-3.0661	-2	200.09	200.1
509	84	575	ELU	322.41	-35.42	1.38	341.51	7.0341	0.8386	-3.1114	-2.04	200.09	200.1
509	84	567	ELU	322.61	-34.46	1.5	341.15	5.9899	0.7237	-3.9192	-2.04	200.14	200.15
510	85	568	ELS+COP	-80.45	25.87	-1.91	96.08	1.6091	-0.3829	-1.4104	-1.38	87.48	87.49
510	85	576	ELS+COP	-80.64	24.87	-1.7	95.59	2.2907	-0.3664	-1.0286	-1.38	87.47	87.48
510	85	577	ELS+COP	-26.86	35.63	-2.97	54.54	-5.9757	-44.1527	-1.1409	-1.4	87.47	87.48
510	85	569	ELS+COP	-26.67	36.62	-3.17	55.31	-6.6826	-44.1439	-1.5226	-1.4	87.48	87.49
510	85	568	ELU	-133.96	34.71	-1.97	154.32	0.8608	-0.5172	-1.9608	-1.35	120.95	120.96

510	85	576	ELU	-134.17	33.71	-1.75	153.85	1.5198	-0.5078	-1.4372	-1.35	120.94	120.95
510	85	577	ELU	-60.32	48.48	-3.06	94.56	-9.9151	-61.0489	-1.5563	-1.35	120.94	120.95
510	85	569	ELU	-60.12	49.48	-3.27	95.24	-10.6085	-61.0238	-2.0799	-1.35	120.95	120.96
511	86	569	ELS+COP	-16.65	86.71	-5.78	96.64	-6.8305	-44.9766	-1.5231	-1.4	205.48	205.48
511	86	577	ELS+COP	-16.91	85.4	-5.05	95.39	-6.1276	-44.8185	-1.141	-1.4	205.43	205.43
511	86	578	ELS+COP	39.44	96.67	-8.65	85.51	-26.1776	-147.643	-1.1387	-1.46	205.43	205.43
511	86	570	ELS+COP	39.7	97.98	-9.37	86.89	-26.9059	-147.7759	-1.5208	-1.46	205.48	205.48
511	86	569	ELU	-46.57	117.25	-5.91	146.57	-10.8001	-62.1375	-2.0773	-1.37	285.48	285.48
511	86	577	ELU	-46.84	115.91	-5.19	145.39	-10.1278	-61.9564	-1.5596	-1.37	285.46	285.46
511	86	578	ELU	29.66	131.21	-8.91	120.17	-38.0036	-204.8267	-1.5371	-1.39	285.46	285.46
511	86	570	ELU	29.93	132.55	-9.64	121.56	-38.7091	-204.9746	-2.0548	-1.39	285.48	285.48
512	87	570	ELS+COP	49.44	146.66	-16.16	132.24	-27.054	-148.5157	-1.5232	-1.46	266.53	266.54
512	87	578	ELS+COP	49.07	144.81	-14.01	129.85	-26.3113	-148.3122	-1.1364	-1.46	266.42	266.43
512	87	579	ELS+COP	107.12	156.42	-6.99	139.04	-52.4496	-281.6753	-1.1042	-1.57	266.42	266.43
512	87	571	ELS+COP	107.49	158.27	-9.14	140.86	-53.2203	-281.8512	-1.491	-1.57	266.53	266.54
512	87	570	ELU	43.2	198.88	-16.79	183.5	-38.8883	-205.9315	-2.0565	-1.39	372.68	372.68
512	87	578	ELU	42.82	197	-14.54	181.22	-38.1953	-205.7245	-1.5355	-1.39	372.62	372.62
512	87	579	ELU	120.9	212.62	-6.8	185.08	-74.7739	-392.2214	-1.4958	-1.45	372.62	372.62
512	87	571	ELU	121.28	214.5	-9.05	186.95	-75.5019	-392.3934	-2.0168	-1.45	372.68	372.68
513	88	571	ELS+COP	30.57	-226.36	11.61	243.92	185.6755	912.7335	-1.4475	-1.56	703.15	703.15
513	88	579	ELS+COP	30.29	-227.76	9.36	244.85	186.4274	912.6039	-1.1507	-1.56	703.24	703.24
513	88	580	ELS+COP	73.56	-219.1	14.38	264.87	116.553	560.7064	-1.3908	-1.47	703.24	703.24
513	88	572	ELS+COP	73.84	-217.7	16.63	264.11	115.7872	560.8501	-1.6876	-1.47	703.15	703.15
513	88	571	ELU	17.38	-305.01	12.65	314.82	246.9741	1220.1508	-1.9597	-1.44	937.95	937.95
513	88	579	ELU	17.12	-306.28	10.26	315.69	247.6813	1219.8906	-1.556	-1.44	937.95	937.95
513	88	580	ELU	79.64	-293.77	15.15	341.65	154.491	750.515	-1.901	-1.43	937.95	937.95
513	88	572	ELU	79.89	-292.5	17.54	340.93	153.7626	750.7965	-2.3048	-1.43	937.95	937.95
514	89	572	ELS+COP	85.02	-161.83	10.83	218.01	115.7089	560.3631	-1.7664	-1.48	575.29	575.3
514	89	580	ELS+COP	84.82	-162.84	9.64	218.63	116.433	560.2014	-1.312	-1.48	575.33	575.33
514	89	581	ELS+COP	130.22	-153.75	6.54	246.47	59.5232	272.2981	-1.5759	-1.45	575.33	575.33
514	89	573	ELS+COP	130.42	-152.75	7.73	245.85	58.7816	272.4773	-2.0303	-1.45	575.29	575.3
514	89	572	ELU	94.71	-218.39	11.67	278.85	153.6303	750.0895	-2.4113	-1.44	769.18	769.18
514	89	580	ELU	94.52	-219.37	10.31	279.48	154.3444	749.8278	-1.7945	-1.44	769.15	769.15
514	89	581	ELU	159.3	-206.42	7.08	317.83	78.2705	364.9127	-2.1437	-1.47	769.15	769.15
514	89	573	ELU	159.49	-205.44	8.44	317.21	77.5314	365.1993	-2.7605	-1.47	769.18	769.18
515	90	573	ELS+COP	141.3	-98.36	5.73	208.9	58.6434	271.6202	-2.0546	-1.46	390.6	390.6
515	90	581	ELS+COP	141.14	-99.18	5.14	209.37	59.3596	271.6469	-1.5498	-1.46	390.6	390.6
515	90	582	ELS+COP	189.06	-89.6	3.41	246.47	20.9659	76.1686	-1.6616	-1.46	390.6	390.6
515	90	574	ELS+COP	189.23	-88.77	4	246.04	20.2197	76.1718	-2.1665	-1.46	390.6	390.6
515	90	573	ELU	173.98	-132.99	6.23	266.85	77.3291	364.0151	-2.7915	-1.48	523.21	523.21
515	90	581	ELU	173.81	-133.86	5.58	267.37	78.06	364.0331	-2.1104	-1.48	523.17	523.17
515	90	582	ELU	241.4	-120.34	3.72	319.14	26.64	102.2	-2.2373	-1.52	523.17	523.17
515	90	574	ELU	241.58	-119.47	4.37	318.67	25.8681	102.2229	-2.9184	-1.52	523.21	523.21
516	91	574	ELS+COP	199.8	-35.9	1.96	219.99	20.0359	75.1871	-2.2079	-1.47	149.13	149.13
516	91	582	ELS+COP	199.69	-36.44	1.81	220.21	20.7544	75.1768	-1.6196	-1.47	149.11	149.12
516	91	583	ELS+COP	249.67	-26.45	0.84	263.89	6.5838	0.5365	-1.7657	-1.48	149.11	149.12
516	91	575	ELS+COP	249.78	-25.91	0.99	263.69	5.8292	0.5828	-2.354	-1.48	149.13	149.13
516	91	574	ELU	255.72	-48.76	2.15	283.29	25.6141	100.8896	-2.9713	-1.53	200.11	200.12
516	91	582	ELU	255.6	-49.33	1.97	283.53	26.3614	100.8699	-2.1837	-1.53	200.08	200.09
516	91	583	ELU	325.52	-35.35	0.9	344.56	7.3446	0.7147	-2.3486	-1.56	200.08	200.09
516	91	575	ELU	325.64	-34.77	1.08	344.35	6.5489	0.7828	-3.1361	-1.56	200.11	200.12
517	92	576	ELS+COP	-76.33	25.74	-1.5	91.98	2.3363	-0.3759	-1.0461	-1.01	87.47	87.48
517	92	584	ELS+COP	-76.49	24.94	-1.26	91.57	2.8397	-0.3209	-0.6867	-1.01	87.45	87.46
517	92	585	ELS+COP	-22.69	35.7	-2.15	51.12	-5.4562	-44.0966	-0.7333	-1.03	87.45	87.46
517	92	577	ELS+COP	-22.53	36.5	-2.39	51.76	-5.9769	-44.1344	-1.0927	-1.03	87.47	87.48
517	92	576	ELU	-129.7	34.6	-1.56	150.05	1.6148	-0.5107	-1.4564	-0.98	120.95	120.96
517	92	584	ELU	-129.87	33.77	-1.31	149.65	2.0957	-0.4463	-0.9617	-0.98	120.93	120.94
517	92	585	ELU	-56.04	48.53	-2.22	90.72	-9.3789	-60.9799	-0.9998	-0.99	120.93	120.94
517	92	577	ELU	-55.87	49.37	-2.46	91.3	-9.8834	-61.0208	-1.4945	-0.99	120.95	120.96
518	93	577	ELS+COP	-12.58	86.27	-4.48	93.51	-6.1175	-44.8453	-1.0871	-1.04	205.44	205.44
518	93	585	ELS+COP	-12.76	85.33	-3.6	92.59	-5.5929	-44.7721	-0.7389	-1.04	205.37	205.38
518	93	586	ELS+COP	43.87	96.66	-6.34	84.54	-25.6819	-147.5694	-0.7745	-1.1	205.37	205.38
518	93	578	ELS+COP	44.06	97.59	-7.22	85.57	-26.2254	-147.6237	-1.1228	-1.1	205.44	205.44
518	93	577	ELU	-42.39	116.8	-4.59	143.01	-10.0667	-61.9723	-1.4833	-1	285.47	285.47
518	93	585	ELU	-42.58	115.86	-3.69	142.16	-9.5696	-61.8983	-1.0112	-1	285.43	285.43
518	93	586	ELU	34.14	131.2	-6.54	118.44	-37.5021	-204.7533	-1.0446	-1.04	285.43	285.43
518	93	578	ELU	34.32	132.14	-7.43	119.45	-38.024	-204.8026	-1.5166	-1.04	285.47	285.47
519	94	578	ELS+COP	53.69	145.73	-12.58	129.5	-26.3772	-148.3738	-1.1084	-1.1	266.44	266.44

519	94	586	ELS+COP	53.4	144.3	-10.06	127.56	-25.7998	-148.1674	-0.7895	-1.1	266.29	266.3
519	94	587	ELS+COP	112.78	156.17	-4.87	139.88	-52.0135	-281.4702	-0.7224	-1.25	266.29	266.3
519	94	579	ELS+COP	113.06	157.61	-7.39	141.31	-52.609	-281.6588	-1.0414	-1.25	266.44	266.44
519	94	578	ELU	47.48	197.93	-13.06	180.4	-38.2104	-205.7731	-1.4956	-1.04	372.64	372.64
519	94	586	ELU	47.19	196.48	-10.43	178.56	-37.6688	-205.548	-1.0664	-1.04	372.51	372.52
519	94	587	ELU	126.73	212.38	-4.73	185.25	-74.3567	-392.0022	-0.98	-1.17	372.51	372.52
519	94	579	ELU	127.02	213.84	-7.36	186.72	-74.9207	-392.2052	-1.4092	-1.17	372.64	372.64
520	95	579	ELS+COP	36.23	-226.57	8.97	247.18	186.2133	912.5837	-1.0469	-1.24	703.23	703.23
520	95	587	ELS+COP	36	-227.72	6.33	247.93	186.7966	912.4489	-0.7198	-1.24	703.36	703.37
520	95	588	ELS+COP	77.76	-219.36	10.04	267.45	116.9435	560.505	-0.9314	-1.1	703.36	703.37
520	95	580	ELS+COP	77.99	-218.22	12.68	266.84	116.3561	560.6443	-1.2585	-1.1	703.23	703.23
520	95	579	ELU	23.24	-305.05	9.7	317.76	247.4521	1219.8519	-1.4196	-1.15	937.95	937.95
520	95	587	ELU	23.03	-306.12	6.89	318.49	248.003	1219.6032	-0.9727	-1.15	938.04	938.04
520	95	588	ELU	84	-293.93	10.49	344.19	154.8532	750.2123	-1.2753	-1.06	938.04	938.04
520	95	580	ELU	84.21	-292.86	13.3	343.59	154.2948	750.4686	-1.7222	-1.06	937.95	937.95
521	96	580	ELS+COP	89.25	-161.95	7.94	220.99	116.2963	560.1664	-1.2865	-1.12	575.33	575.33
521	96	588	ELS+COP	89.09	-162.74	6.88	221.5	116.8339	560.1358	-0.9016	-1.12	575.38	575.38
521	96	589	ELS+COP	133.69	-153.82	4.63	249.32	59.8353	272.2112	-1.0245	-1.06	575.38	575.38
521	96	581	ELS+COP	133.85	-153.03	5.69	248.83	59.282	272.2576	-1.4093	-1.06	575.33	575.33
521	96	580	ELU	99.09	-218.46	8.46	281.79	154.1904	749.7716	-1.7604	-1.08	769.16	769.16
521	96	588	ELU	98.94	-219.23	7.31	282.31	154.7152	749.6973	-1.2348	-1.08	769.17	769.17
521	96	589	ELU	163.02	-206.41	4.99	320.79	78.5306	364.784	-1.3952	-1.07	769.17	769.17
521	96	581	ELU	163.17	-205.64	6.14	320.28	77.9834	364.8807	-1.9208	-1.07	769.16	769.16
522	97	581	ELS+COP	144.77	-98.46	4.29	212.04	59.1624	271.5941	-1.4601	-1.07	390.61	390.61
522	97	589	ELS+COP	144.66	-99.01	3.6	212.35	59.6837	271.5187	-0.9735	-1.07	390.62	390.63
522	97	590	ELS+COP	191.85	-89.58	2.28	249.06	21.261	76.0391	-1.1323	-1.05	390.62	390.63
522	97	582	ELS+COP	191.96	-89.02	2.97	248.77	20.7212	76.133	-1.6189	-1.05	390.61	390.61
522	97	581	ELU	177.68	-133.08	4.64	270.17	77.8079	363.9563	-1.9871	-1.07	523.18	523.18
522	97	589	ELU	177.57	-133.66	3.88	270.5	78.3326	363.8409	-1.3287	-1.07	523.17	523.17
522	97	590	ELU	244.44	-120.28	2.45	321.93	26.8792	102.0235	-1.5248	-1.08	523.17	523.17
522	97	582	ELU	244.55	-119.71	3.21	321.62	26.329	102.1642	-2.1832	-1.08	523.18	523.18
523	98	582	ELS+COP	202.59	-35.86	1.36	222.71	20.5453	75.1126	-1.6505	-1.06	149.12	149.13
523	98	590	ELS+COP	202.5	-36.33	1.24	222.9	21.0634	75.1923	-1.0998	-1.06	149.12	149.13
523	98	591	ELS+COP	251.73	-26.48	0.64	265.96	6.8423	0.5553	-1.1326	-1.06	149.12	149.13
523	98	583	ELS+COP	251.82	-26.02	0.76	265.79	6.2982	0.5017	-1.6832	-1.06	149.12	149.13
523	98	582	ELU	258.76	-48.7	1.47	286.24	26.0868	100.7824	-2.2218	-1.09	200.09	200.1
523	98	590	ELU	258.65	-49.21	1.34	286.46	26.6176	100.8861	-1.4848	-1.09	200.08	200.09
523	98	591	ELU	327.76	-35.39	0.7	346.81	7.5341	0.7409	-1.5041	-1.1	200.08	200.09
523	98	583	ELU	327.86	-34.88	0.82	346.62	6.9683	0.6721	-2.2411	-1.1	200.09	200.1
524	99	584	ELS+COP	-73.47	25.54	-0.96	89.05	2.8712	-0.3288	-0.6654	-0.62	87.46	87.46
524	99	592	ELS+COP	-73.56	25.09	-0.7	88.81	3.1808	-0.331	-0.3264	-0.62	87.44	87.44
524	99	593	ELS+COP	-19.81	35.84	-1.3	48.91	-5.1415	-44.0963	-0.385	-0.64	87.44	87.44
524	99	585	ELS+COP	-19.72	36.29	-1.56	49.28	-5.4617	-44.0836	-0.7241	-0.64	87.46	87.46
524	99	584	ELU	-126.73	34.4	-0.99	146.99	2.161	-0.4499	-0.9279	-0.6	120.94	120.94
524	99	592	ELU	-126.83	33.94	-0.72	146.77	2.4548	-0.4589	-0.4599	-0.6	120.93	120.93
524	99	593	ELU	-53.1	48.68	-1.34	88.2	-9.0556	-60.9834	-0.5234	-0.61	120.93	120.93
524	99	585	ELU	-53	49.14	-1.61	88.53	-9.3637	-60.9602	-0.9914	-0.61	120.94	120.94
525	100	585	ELS+COP	-9.79	85.93	-3.01	91.37	-5.5985	-44.795	-0.7243	-0.64	205.38	205.38
525	100	593	ELS+COP	-9.92	85.3	-2.04	90.74	-5.271	-44.7172	-0.3851	-0.64	205.33	205.33
525	100	594	ELS+COP	47.11	96.71	-3.71	84.01	-25.3703	-147.4854	-0.3798	-0.69	205.33	205.33
525	100	586	ELS+COP	47.24	97.33	-4.68	84.69	-25.7082	-147.5529	-0.719	-0.69	205.38	205.38
525	100	585	ELU	-39.54	116.46	-3.09	140.57	-9.5441	-61.9146	-0.9873	-0.61	285.43	285.43
525	100	593	ELU	-39.67	115.82	-2.1	139.98	-9.2344	-61.8253	-0.5278	-0.61	285.39	285.39
525	100	594	ELU	37.44	131.24	-3.82	117.28	-37.1841	-204.6571	-0.5116	-0.65	285.39	285.39
525	100	586	ELU	37.57	131.89	-4.81	117.98	-37.5073	-204.733	-0.9711	-0.65	285.43	285.43
526	101	586	ELS+COP	56.76	144.97	-8.39	127.36	-25.8487	-148.2101	-0.7155	-0.69	266.3	266.31
526	101	594	ELS+COP	56.59	144.09	-5.61	126.12	-25.4882	-148.1201	-0.3832	-0.69	266.21	266.22
526	101	595	ELS+COP	116.3	156.04	-2.43	140.51	-51.6781	-281.3667	-0.3742	-0.78	266.21	266.22
526	101	587	ELS+COP	116.48	156.91	-5.21	141.4	-52.0509	-281.4447	-0.7065	-0.78	266.3	266.31
526	101	586	ELU	50.63	197.16	-8.71	177.99	-37.6824	-205.5806	-0.965	-0.65	372.53	372.53
526	101	594	ELU	50.45	196.28	-5.81	176.83	-37.3458	-205.4933	-0.5176	-0.65	372.45	372.45
526	101	595	ELU	130.21	212.23	-2.34	185.41	-74.0066	-391.9006	-0.5085	-0.72	372.45	372.45
526	101	587	ELU	130.39	213.12	-5.23	186.32	-74.3586	-391.9727	-0.9559	-0.72	372.53	372.53
527	102	587	ELS+COP	39.7	-226.98	5.98	249.43	186.7231	912.448	-0.6718	-0.78	703.36	703.36
527	102	595	ELS+COP	39.56	-227.69	3.3	249.9	187.0871	912.4363	-0.4102	-0.78	703.44	703.44
527	102	596	ELS+COP	80.77	-219.45	5.6	269.26	117.1462	560.4391	-0.4839	-0.69	703.44	703.44
527	102	588	ELS+COP	80.92	-218.73	8.28	268.88	116.7756	560.4577	-0.7455	-0.69	703.36	703.36
527	102	587	ELU	26.69	-305.39	6.39	319.76	247.9464	1219.5933	-0.9126	-0.72	938.04	938.04

527	102	595	ELU	26.56	-306.06	3.62	320.22	248.2887	1219.535	-0.5529	-0.72	938.09	938.09
527	102	596	ELU	87.14	-293.94	5.84	345.99	155.0285	750.1069	-0.6635	-0.67	938.09	938.09
527	102	588	ELU	87.28	-293.27	8.61	345.61	154.676	750.1755	-1.0232	-0.67	938.04	938.04
528	103	588	ELS+COP	92.24	-162.11	5.11	223.2	116.7192	560.1164	-0.8013	-0.7	575.38	575.38
528	103	596	ELS+COP	92.14	-162.61	3.93	223.52	117.0527	560.0308	-0.4284	-0.7	575.43	575.43
528	103	597	ELS+COP	136.06	-153.83	2.53	251.24	60.0302	272.0869	-0.5582	-0.65	575.43	575.43
528	103	589	ELS+COP	136.16	-153.32	3.7	250.93	59.6906	272.1787	-0.9312	-0.65	575.38	575.38
528	103	588	ELU	102.22	-218.57	5.43	284	154.5811	749.6644	-1.0995	-0.67	769.17	769.17
528	103	596	ELU	102.12	-219.08	4.15	284.33	154.9054	749.528	-0.5877	-0.67	769.2	769.2
528	103	597	ELU	165.53	-206.39	2.7	322.77	78.6954	364.6112	-0.7597	-0.64	769.2	769.2
528	103	589	ELU	165.63	-205.89	3.98	322.45	78.3622	364.7565	-1.2715	-0.64	769.17	769.17
529	104	589	ELS+COP	147.12	-98.52	2.68	214.17	59.5751	271.488	-0.9686	-0.66	390.63	390.63
529	104	597	ELS+COP	147.05	-98.89	2.04	214.37	59.8931	271.5144	-0.5198	-0.66	390.65	390.65
529	104	598	ELS+COP	193.71	-89.56	1.28	250.79	21.4201	76.0271	-0.5571	-0.64	390.65	390.65
529	104	590	ELS+COP	193.78	-89.19	1.92	250.6	21.0892	76.0136	-1.0059	-0.64	390.63	390.63
529	104	589	ELU	180.18	-133.14	2.87	272.4	78.1951	363.7954	-1.3194	-0.65	523.18	523.18
529	104	597	ELU	180.1	-133.52	2.19	272.63	78.5126	363.8229	-0.7105	-0.65	523.18	523.18
529	104	598	ELU	246.44	-120.25	1.38	323.78	26.9955	102.0076	-0.7492	-0.65	523.18	523.18
529	104	590	ELU	246.52	-119.87	2.06	323.58	26.6604	101.9978	-1.3581	-0.65	523.18	523.18
530	105	590	ELS+COP	204.43	-35.94	0.88	224.57	20.921	75.1508	-1.0481	-0.64	149.13	149.13
530	105	598	ELS+COP	204.38	-36.18	0.74	224.67	21.2346	75.1211	-0.5149	-0.64	149.13	149.13
530	105	599	ELS+COP	253.13	-26.43	0.33	267.33	6.9864	0.487	-0.5992	-0.64	149.13	149.13
530	105	591	ELS+COP	253.18	-26.19	0.46	267.24	6.658	0.5315	-1.1324	-0.64	149.13	149.13
530	105	590	ELU	260.73	-48.79	0.95	288.25	26.4299	100.8292	-1.4105	-0.65	200.09	200.09
530	105	598	ELU	260.68	-49.04	0.8	288.35	26.7481	100.7866	-0.6967	-0.65	200.08	200.09
530	105	599	ELU	329.28	-35.32	0.35	348.29	7.6292	0.6493	-0.795	-0.66	200.08	200.09
530	105	591	ELU	329.33	-35.07	0.5	348.19	7.2912	0.7117	-1.5088	-0.66	200.09	200.09
531	106	592	ELS+COP	-72.03	25.39	-0.43	87.54	3.1944	-0.3353	-0.3415	-0.21	87.44	87.44
531	106	600	ELS+COP	-72.07	25.21	-0.16	87.44	3.2994	-0.3097	-0.0087	-0.21	87.43	87.44
531	106	601	ELS+COP	-18.31	35.96	-0.33	47.82	-5.0332	-44.0669	-0.0065	-0.22	87.43	87.44
531	106	593	ELS+COP	-18.27	36.14	-0.61	47.98	-5.1415	-44.0893	-0.3393	-0.22	87.44	87.44
531	106	592	ELU	-125.24	34.25	-0.45	145.43	2.4846	-0.4611	-0.4746	-0.2	120.93	120.93
531	106	600	ELU	-125.28	34.06	-0.17	145.33	2.5841	-0.4286	-0.0147	-0.2	120.92	120.92
531	106	601	ELU	-51.55	48.8	-0.34	86.92	-8.9403	-60.945	-0.0064	-0.21	120.92	120.92
531	106	593	ELU	-51.51	49	-0.62	87.06	-9.0442	-60.973	-0.4663	-0.21	120.93	120.93
532	107	593	ELS+COP	-8.38	85.61	-1.35	90.12	-5.2727	-44.7301	-0.3379	-0.22	205.33	205.33
532	107	601	ELS+COP	-8.41	85.43	-0.33	89.93	-5.1625	-44.7289	-0.0078	-0.22	205.32	205.32
532	107	602	ELS+COP	48.74	96.86	-0.92	83.9	-25.2728	-147.4791	-0.0272	-0.23	205.32	205.32
532	107	594	ELS+COP	48.77	97.04	-1.94	84.11	-25.3872	-147.4762	-0.3573	-0.23	205.33	205.33
532	107	593	ELU	-38.08	116.13	-1.38	139.16	-9.2197	-61.8351	-0.4598	-0.21	285.4	285.4
532	107	601	ELU	-38.12	115.96	-0.34	139	-9.116	-61.8389	-0.0128	-0.21	285.38	285.38
532	107	602	ELU	39.09	131.4	-0.95	116.88	-37.0823	-204.655	-0.0358	-0.22	285.38	285.38
532	107	594	ELU	39.12	131.58	-1.99	117.08	-37.1915	-204.6458	-0.4829	-0.22	285.4	285.4
533	108	594	ELS+COP	58.25	144.42	-3.84	126.03	-25.5217	-148.1486	-0.3479	-0.23	266.22	266.22
533	108	602	ELS+COP	58.19	144.11	-0.92	125.58	-25.3944	-148.0867	-0.0369	-0.23	266.17	266.17
533	108	603	ELS+COP	118.38	156.15	0.16	141.11	-51.6084	-281.2981	-0.008	-0.28	266.17	266.17
533	108	595	ELS+COP	118.44	156.46	-2.76	141.42	-51.7387	-281.357	-0.319	-0.28	266.22	266.22
533	108	594	ELU	52.13	196.61	-3.99	176.56	-37.3637	-205.5186	-0.4688	-0.22	372.46	372.46
533	108	602	ELU	52.06	196.29	-0.95	176.14	-37.2431	-205.4469	-0.0503	-0.22	372.41	372.41
533	108	603	ELU	132.34	212.35	0.23	185.75	-73.9393	-391.8222	-0.0124	-0.27	372.41	372.41
533	108	595	ELU	132.41	212.67	-2.81	186.08	-74.0635	-391.8903	-0.4309	-0.27	372.46	372.46
534	109	595	ELS+COP	41.7	-227.27	2.97	250.78	187.0101	912.4348	-0.2992	-0.28	703.44	703.44
534	109	603	ELS+COP	41.64	-227.53	0.16	250.96	187.1384	912.3881	-0.0286	-0.28	703.49	703.49
534	109	604	ELS+COP	82.28	-219.4	0.93	270.12	117.1983	560.3645	-0.0884	-0.23	703.49	703.49
534	109	596	ELS+COP	82.33	-219.14	3.75	269.97	117.0713	560.4102	-0.3589	-0.23	703.44	703.44
534	109	595	ELU	28.75	-305.62	3.15	321.01	248.2066	1219.5282	-0.4085	-0.26	938.09	938.09
534	109	603	ELU	28.7	-305.88	0.23	321.19	248.3289	1219.4504	-0.0358	-0.26	938.13	938.13
534	109	604	ELU	88.7	-293.88	0.98	346.84	155.074	750.0056	-0.1203	-0.22	938.13	938.13
534	109	596	ELU	88.75	-293.62	3.9	346.69	154.9531	750.0822	-0.4931	-0.22	938.09	938.09
535	110	596	ELS+COP	93.7	-162.3	2.09	224.37	117.0084	560.0234	-0.3976	-0.24	575.43	575.43
535	110	604	ELS+COP	93.67	-162.46	0.93	224.47	117.1207	560.0494	-0.0487	-0.24	575.44	575.44
535	110	605	ELS+COP	137.27	-153.74	0.47	252.16	60.0655	272.0907	-0.048	-0.22	575.44	575.44
535	110	597	ELS+COP	137.31	-153.58	1.62	252.06	59.9487	272.0692	-0.3969	-0.22	575.43	575.43
535	110	596	ELU	103.72	-218.75	2.21	285.16	154.8561	749.5143	-0.5464	-0.23	769.2	769.2
535	110	604	ELU	103.69	-218.91	0.98	285.26	154.9648	749.5424	-0.0658	-0.23	769.21	769.21
535	110	605	ELU	166.82	-206.28	0.5	323.72	78.7142	364.6176	-0.0636	-0.22	769.21	769.21
535	110	597	ELU	166.85	-206.13	1.73	323.62	78.5992	364.5958	-0.5442	-0.22	769.2	769.2
536	111	597	ELS+COP	148.29	-98.64	1.13	215.3	59.8327	271.4998	-0.4424	-0.22	390.65	390.65

536	111	605	ELS+COP	148.27	-98.76	0.47	215.36	59.9396	271.4509	-0.0029	-0.22	390.65	390.65
536	111	606	ELS+COP	194.66	-89.48	0.19	251.63	21.4491	75.9619	-0.0628	-0.21	390.65	390.65
536	111	598	ELS+COP	194.68	-89.36	0.86	251.57	21.3394	76.0135	-0.5023	-0.21	390.65	390.65
536	111	597	ELU	181.42	-133.26	1.22	273.59	78.4355	363.8009	-0.6028	-0.22	523.18	523.18
536	111	605	ELU	181.4	-133.37	0.5	273.66	78.5418	363.732	-0.0055	-0.22	523.18	523.18
536	111	606	ELU	247.47	-120.16	0.21	324.68	27.0034	101.9211	-0.0824	-0.21	523.18	523.18
536	111	598	ELU	247.49	-120.04	0.92	324.61	26.8933	101.9938	-0.6798	-0.21	523.18	523.18
537	112	598	ELS+COP	205.36	-35.98	0.32	225.51	21.1692	75.1011	-0.5415	-0.22	149.13	149.13
537	112	606	ELS+COP	205.34	-36.09	0.19	225.56	21.2745	75.1499	-0.0232	-0.22	149.13	149.13
537	112	607	ELS+COP	253.83	-26.39	0.07869	268	7.0033	0.5186	-0.0027	-0.21	149.13	149.13
537	112	599	ELS+COP	253.85	-26.29	0.21	267.96	6.8926	0.4752	-0.521	-0.21	149.13	149.13
537	112	598	ELU	261.73	-48.83	0.34	289.26	26.662	100.7591	-0.7277	-0.22	200.09	200.09
537	112	606	ELU	261.71	-48.94	0.21	289.3	26.7684	100.8243	-0.0339	-0.22	200.09	200.09
537	112	607	ELU	330.03	-35.28	0.08663	349.01	7.6192	0.6928	-0.000876	-0.22	200.09	200.09
537	112	599	ELU	330.05	-35.17	0.22	348.97	7.5056	0.6348	-0.6947	-0.22	200.09	200.09
538	113	600	ELS+COP	-72.07	25.21	0.16	87.44	3.2994	-0.3097	0.0087	0.21	87.43	87.44
538	113	608	ELS+COP	-72.03	25.39	0.43	87.54	3.1944	-0.3353	0.3415	0.21	87.44	87.44
538	113	609	ELS+COP	-18.27	36.14	0.61	47.98	-5.1415	-44.0893	0.3393	0.22	87.44	87.44
538	113	601	ELS+COP	-18.31	35.96	0.33	47.82	-5.0332	-44.0669	0.0065	0.22	87.43	87.44
538	113	600	ELU	-125.28	34.06	0.17	145.33	2.5841	-0.4286	0.0147	0.2	120.92	120.92
538	113	608	ELU	-125.24	34.25	0.45	145.43	2.4846	-0.4611	0.4746	0.2	120.93	120.93
538	113	609	ELU	-51.51	49	0.62	87.06	-9.0442	-60.973	0.4663	0.21	120.93	120.93
538	113	601	ELU	-51.55	48.8	0.34	86.92	-8.9403	-60.945	0.0064	0.21	120.92	120.92
539	114	601	ELS+COP	-8.41	85.43	0.33	89.93	-5.1625	-44.7289	0.0078	0.22	205.32	205.32
539	114	609	ELS+COP	-8.38	85.61	1.35	90.12	-5.2727	-44.7301	0.3379	0.22	205.33	205.33
539	114	610	ELS+COP	48.77	97.04	1.94	84.11	-25.3872	-147.4762	0.3573	0.23	205.33	205.33
539	114	602	ELS+COP	48.74	96.86	0.92	83.9	-25.2728	-147.4791	0.0272	0.23	205.32	205.32
539	114	601	ELU	-38.12	115.96	0.34	139	-9.116	-61.8389	0.0128	0.21	285.38	285.38
539	114	609	ELU	-38.08	116.13	1.38	139.16	-9.2197	-61.8351	0.4598	0.21	285.4	285.4
539	114	610	ELU	39.12	131.58	1.99	117.08	-37.1915	-204.6458	0.4829	0.22	285.4	285.4
539	114	602	ELU	39.09	131.4	0.95	116.88	-37.0823	-204.655	0.0358	0.22	285.38	285.38
540	115	602	ELS+COP	58.19	144.11	0.92	125.58	-25.3944	-148.0867	0.0369	0.23	266.17	266.17
540	115	610	ELS+COP	58.25	144.42	3.84	126.03	-25.5217	-148.1486	0.3479	0.23	266.22	266.22
540	115	611	ELS+COP	118.44	156.46	2.76	141.42	-51.7387	-281.357	0.319	0.28	266.22	266.22
540	115	603	ELS+COP	118.38	156.15	-0.16	141.11	-51.6084	-281.2981	0.008	0.28	266.17	266.17
540	115	602	ELU	52.06	196.29	0.95	176.14	-37.2431	-205.4469	0.0503	0.22	372.41	372.41
540	115	610	ELU	52.13	196.61	3.99	176.56	-37.3637	-205.5186	0.4688	0.22	372.46	372.46
540	115	611	ELU	132.41	212.67	2.81	186.08	-74.0635	-391.8903	0.4309	0.27	372.46	372.46
540	115	603	ELU	132.34	212.35	-0.23	185.75	-73.9393	-391.8222	0.0124	0.27	372.41	372.41
541	116	603	ELS+COP	41.64	-227.53	-0.16	250.96	187.1384	912.3881	0.0286	0.28	703.49	703.49
541	116	611	ELS+COP	41.7	-227.27	-2.97	250.78	187.0101	912.4348	0.2992	0.28	703.44	703.44
541	116	612	ELS+COP	82.33	-219.14	-3.75	269.97	117.0713	560.4102	0.3589	0.23	703.44	703.44
541	116	604	ELS+COP	82.28	-219.4	-0.93	270.12	117.1983	560.3645	0.0884	0.23	703.49	703.49
541	116	603	ELU	28.7	-305.88	-0.23	321.19	248.3289	1219.4504	0.0358	0.26	938.13	938.13
541	116	611	ELU	28.75	-305.62	-3.15	321.01	248.2066	1219.5282	0.4085	0.26	938.09	938.09
541	116	612	ELU	88.75	-293.62	-3.9	346.69	154.9531	750.0822	0.4931	0.22	938.09	938.09
541	116	604	ELU	88.7	-293.88	-0.98	346.84	155.074	750.0056	0.1203	0.22	938.13	938.13
542	117	604	ELS+COP	93.67	-162.46	-0.93	224.47	117.1207	560.0494	0.0487	0.24	575.44	575.44
542	117	612	ELS+COP	93.7	-162.3	-2.09	224.37	117.0084	560.0234	0.3976	0.24	575.43	575.43
542	117	613	ELS+COP	137.31	-153.58	-1.62	252.06	59.9487	272.0692	0.3969	0.22	575.43	575.43
542	117	605	ELS+COP	137.27	-153.74	-0.47	252.16	60.0655	272.0907	0.048	0.22	575.44	575.44
542	117	604	ELU	103.69	-218.91	-0.98	285.26	154.9648	749.5424	0.0658	0.23	769.21	769.21
542	117	612	ELU	103.72	-218.75	-2.21	285.16	154.8561	749.5143	0.5464	0.23	769.2	769.2
542	117	613	ELU	166.85	-206.13	-1.73	323.62	78.5992	364.5958	0.5442	0.22	769.2	769.2
542	117	605	ELU	166.82	-206.28	-0.5	323.72	78.7142	364.6176	0.0636	0.22	769.21	769.21
543	118	605	ELS+COP	148.27	-98.76	-0.47	215.36	59.9396	271.4509	0.0029	0.22	390.65	390.65
543	118	613	ELS+COP	148.29	-98.64	-1.13	215.3	59.8327	271.4998	0.4424	0.22	390.65	390.65
543	118	614	ELS+COP	194.68	-89.36	-0.86	251.57	21.3394	76.0135	0.5023	0.21	390.65	390.65
543	118	606	ELS+COP	194.66	-89.48	-0.19	251.63	21.4491	75.9619	0.0628	0.21	390.65	390.65
543	118	605	ELU	181.4	-133.37	-0.5	273.66	78.5418	363.732	0.0055	0.22	523.18	523.18
543	118	613	ELU	181.42	-133.26	-1.22	273.59	78.4355	363.8009	0.6028	0.22	523.18	523.18
543	118	614	ELU	247.49	-120.04	-0.92	324.61	26.8933	101.9938	0.6798	0.21	523.18	523.18
543	118	606	ELU	247.47	-120.16	-0.21	324.68	27.0034	101.9211	0.0824	0.21	523.18	523.18
544	119	606	ELS+COP	205.34	-36.09	-0.19	225.56	21.2745	75.1499	0.0232	0.22	149.13	149.13
544	119	614	ELS+COP	205.36	-35.98	-0.32	225.51	21.1692	75.1011	0.5415	0.22	149.13	149.13
544	119	615	ELS+COP	253.85	-26.29	-0.21	267.96	6.8926	0.4752	0.521	0.21	149.13	149.13
544	119	607	ELS+COP	253.83	-26.39	-0.07869	268	7.0033	0.5186	0.0027	0.21	149.13	149.13
544	119	606	ELU	261.71	-48.94	-0.21	289.3	26.7684	100.8243	0.0339	0.22	200.09	200.09

544	119	614	ELU	261.73	-48.83	-0.34	289.26	26.662	100.7591	0.7277	0.22	200.09	200.09
544	119	615	ELU	330.05	-35.17	-0.22	348.97	7.5056	0.6348	0.6947	0.22	200.09	200.09
544	119	607	ELU	330.03	-35.28	-0.08663	349.01	7.6192	0.6928	0.0008761	0.22	200.09	200.09
545	120	608	ELS+COP	-73.56	25.09	0.7	88.81	3.1808	-0.331	0.3264	0.62	87.44	87.44
545	120	616	ELS+COP	-73.47	25.54	0.96	89.05	2.8712	-0.3288	0.6654	0.62	87.46	87.46
545	120	617	ELS+COP	-19.72	36.29	1.56	49.28	-5.4617	-44.0836	0.7241	0.64	87.46	87.46
545	120	609	ELS+COP	-19.81	35.84	1.3	48.91	-5.1415	-44.0963	0.385	0.64	87.44	87.44
545	120	608	ELU	-126.83	33.94	0.72	146.77	2.4548	-0.4589	0.4599	0.6	120.93	120.93
545	120	616	ELU	-126.73	34.4	0.99	146.99	2.161	-0.4499	0.9279	0.6	120.94	120.94
545	120	617	ELU	-53	49.14	1.61	88.53	-9.3637	-60.9602	0.9914	0.61	120.94	120.94
545	120	609	ELU	-53.1	48.68	1.34	88.2	-9.0556	-60.9834	0.5234	0.61	120.93	120.93
546	121	609	ELS+COP	-9.92	85.3	2.04	90.74	-5.271	-44.7172	0.3851	0.64	205.33	205.33
546	121	617	ELS+COP	-9.79	85.93	3.01	91.37	-5.5985	-44.795	0.7243	0.64	205.38	205.38
546	121	618	ELS+COP	47.24	97.33	4.68	84.69	-25.7082	-147.5529	0.719	0.69	205.38	205.38
546	121	610	ELS+COP	47.11	96.71	3.71	84.01	-25.3703	-147.4854	0.3798	0.69	205.33	205.33
546	121	609	ELU	-39.67	115.82	2.1	139.98	-9.2344	-61.8253	0.5278	0.61	285.39	285.39
546	121	617	ELU	-39.54	116.46	3.09	140.57	-9.5441	-61.9146	0.9873	0.61	285.43	285.43
546	121	618	ELU	37.57	131.89	4.81	117.98	-37.5073	-204.733	0.9711	0.65	285.43	285.43
546	121	610	ELU	37.44	131.24	3.82	117.28	-37.1841	-204.6571	0.5116	0.65	285.39	285.39
547	122	610	ELS+COP	56.59	144.09	5.61	126.12	-25.4882	-148.1201	0.3832	0.69	266.21	266.22
547	122	618	ELS+COP	56.76	144.97	8.39	127.36	-25.8487	-148.2101	0.7155	0.69	266.3	266.31
547	122	619	ELS+COP	116.48	156.91	5.21	141.4	-52.0509	-281.4447	0.7065	0.78	266.3	266.31
547	122	611	ELS+COP	116.3	156.04	2.43	140.51	-51.6781	-281.3667	0.3742	0.78	266.21	266.22
547	122	610	ELU	50.45	196.28	5.81	176.83	-37.3458	-205.4933	0.5176	0.65	372.45	372.45
547	122	618	ELU	50.63	197.16	8.71	177.99	-37.6824	-205.5806	0.965	0.65	372.53	372.53
547	122	619	ELU	130.39	213.12	5.23	186.32	-74.3586	-391.9727	0.9559	0.72	372.53	372.53
547	122	611	ELU	130.21	212.23	2.34	185.41	-74.0066	-391.9006	0.5085	0.72	372.45	372.45
548	123	611	ELS+COP	39.56	-227.69	-3.3	249.9	187.0871	912.4363	0.4102	0.78	703.44	703.44
548	123	619	ELS+COP	39.7	-226.98	-5.98	249.43	186.7231	912.448	0.6718	0.78	703.36	703.36
548	123	620	ELS+COP	80.92	-218.73	-8.28	268.88	116.7756	560.4577	0.7455	0.69	703.36	703.36
548	123	612	ELS+COP	80.77	-219.45	-5.6	269.26	117.1462	560.4391	0.4839	0.69	703.44	703.44
548	123	611	ELU	26.56	-306.06	-3.62	320.22	248.2887	1219.535	0.5529	0.72	938.09	938.09
548	123	619	ELU	26.69	-305.39	-6.39	319.76	247.9464	1219.5933	0.9126	0.72	938.04	938.04
548	123	620	ELU	87.28	-293.27	-8.61	345.61	154.676	750.1755	1.0232	0.67	938.04	938.04
548	123	612	ELU	87.14	-293.94	-5.84	345.99	155.0285	750.1069	0.6635	0.67	938.09	938.09
549	124	612	ELS+COP	92.14	-162.61	-3.93	223.52	117.0527	560.0308	0.4284	0.7	575.43	575.43
549	124	620	ELS+COP	92.24	-162.11	-5.11	223.2	116.7192	560.1164	0.8013	0.7	575.38	575.38
549	124	621	ELS+COP	136.16	-153.32	-3.7	250.93	59.6906	272.1787	0.9312	0.65	575.38	575.38
549	124	613	ELS+COP	136.06	-153.83	-2.53	251.24	60.0302	272.0869	0.5582	0.65	575.43	575.43
549	124	612	ELU	102.12	-219.08	-4.15	284.33	154.9054	749.528	0.5877	0.67	769.2	769.2
549	124	620	ELU	102.22	-218.57	-5.43	284	154.5811	749.6644	1.0995	0.67	769.17	769.17
549	124	621	ELU	165.63	-205.89	-3.98	322.45	78.3622	364.7565	1.2715	0.64	769.17	769.17
549	124	613	ELU	165.53	-206.39	-2.7	322.77	78.6954	364.6112	0.7597	0.64	769.2	769.2
550	125	613	ELS+COP	147.05	-98.89	-2.04	214.37	59.8931	271.5144	0.5198	0.66	390.65	390.65
550	125	621	ELS+COP	147.12	-98.52	-2.68	214.17	59.5751	271.488	0.9686	0.66	390.63	390.63
550	125	622	ELS+COP	193.78	-89.19	-1.92	250.6	21.0892	76.0136	1.0059	0.64	390.63	390.63
550	125	614	ELS+COP	193.71	-89.56	-1.28	250.79	21.4201	76.0271	0.5571	0.64	390.65	390.65
550	125	613	ELU	180.1	-133.52	-2.19	272.63	78.5126	363.8229	0.7105	0.65	523.18	523.18
550	125	621	ELU	180.18	-133.14	-2.87	272.4	78.1951	363.7954	1.3194	0.65	523.18	523.18
550	125	622	ELU	246.52	-119.87	-2.06	323.58	26.6604	101.9978	1.3581	0.65	523.18	523.18
550	125	614	ELU	246.44	-120.25	-1.38	323.78	26.9955	102.0076	0.7492	0.65	523.18	523.18
551	126	614	ELS+COP	204.38	-36.18	-0.74	224.67	21.2346	75.1211	0.5149	0.64	149.13	149.13
551	126	622	ELS+COP	204.43	-35.94	-0.88	224.57	20.921	75.1508	1.0481	0.64	149.13	149.13
551	126	623	ELS+COP	253.18	-26.19	-0.46	267.24	6.658	0.5315	1.1324	0.64	149.13	149.13
551	126	615	ELS+COP	253.13	-26.43	-0.33	267.33	6.9864	0.487	0.5992	0.64	149.13	149.13
551	126	614	ELU	260.68	-49.04	-0.8	288.35	26.7481	100.7866	0.6967	0.65	200.08	200.09
551	126	622	ELU	260.73	-48.79	-0.95	288.25	26.4299	100.8292	1.4105	0.65	200.09	200.09
551	126	623	ELU	329.33	-35.07	-0.5	348.19	7.2912	0.7117	1.5088	0.66	200.09	200.09
551	126	615	ELU	329.28	-35.32	-0.35	348.29	7.6292	0.6493	0.795	0.66	200.08	200.09
552	127	616	ELS+COP	-76.49	24.94	1.26	91.57	2.8397	-0.3209	0.6867	1.01	87.45	87.46
552	127	624	ELS+COP	-76.33	25.74	1.5	91.98	2.3363	-0.3759	1.0461	1.01	87.47	87.48
552	127	625	ELS+COP	-22.53	36.5	2.39	51.76	-5.9769	-44.1344	1.0927	1.03	87.47	87.48
552	127	617	ELS+COP	-22.69	35.7	2.15	51.12	-5.4562	-44.0966	0.7333	1.03	87.45	87.46
552	127	616	ELU	-129.87	33.77	1.31	149.65	2.0957	-0.4463	0.9617	0.98	120.93	120.94
552	127	624	ELU	-129.7	34.6	1.56	150.05	1.6148	-0.5107	1.4564	0.98	120.95	120.96
552	127	625	ELU	-55.87	49.37	2.46	91.3	-9.8834	-61.0208	1.4945	0.99	120.95	120.96
552	127	617	ELU	-56.04	48.53	2.22	90.72	-9.3789	-60.9799	0.9998	0.99	120.93	120.94
553	128	617	ELS+COP	-12.76	85.33	3.6	92.59	-5.5929	-44.7721	0.7389	1.04	205.37	205.38

553	128	625	ELS+COP	-12.58	86.27	4.48	93.51	-6.1175	-44.8453	1.0871	1.04	205.44	205.44
553	128	626	ELS+COP	44.06	97.59	7.22	85.57	-26.2254	-147.6237	1.1228	1.1	205.44	205.44
553	128	618	ELS+COP	43.87	96.66	6.34	84.54	-25.6819	-147.5694	0.7745	1.1	205.37	205.38
553	128	617	ELU	-42.58	115.86	3.69	142.16	-9.5696	-61.8983	1.0112	1	285.43	285.43
553	128	625	ELU	-42.39	116.8	4.59	143.01	-10.0667	-61.9723	1.4833	1	285.47	285.47
553	128	626	ELU	34.32	132.14	7.43	119.45	-38.024	-204.8026	1.5166	1.04	285.47	285.47
553	128	618	ELU	34.14	131.2	6.54	118.44	-37.5021	-204.7533	1.0446	1.04	285.43	285.43
554	129	618	ELS+COP	53.4	144.3	10.06	127.56	-25.7998	-148.1674	0.7895	1.1	266.29	266.3
554	129	626	ELS+COP	53.69	145.73	12.58	129.5	-26.3772	-148.3738	1.1084	1.1	266.44	266.44
554	129	627	ELS+COP	113.06	157.61	7.39	141.31	-52.609	-281.6588	1.0414	1.25	266.44	266.44
554	129	619	ELS+COP	112.78	156.17	4.87	139.88	-52.0135	-281.4702	0.7224	1.25	266.29	266.3
554	129	618	ELU	47.19	196.48	10.43	178.56	-37.6688	-205.548	1.0664	1.04	372.51	372.52
554	129	626	ELU	47.48	197.93	13.06	180.4	-38.2104	-205.7731	1.4956	1.04	372.64	372.64
554	129	627	ELU	127.02	213.84	7.36	186.72	-74.9207	-392.2052	1.4092	1.17	372.64	372.64
554	129	619	ELU	126.73	212.38	4.73	185.25	-74.3567	-392.0022	0.98	1.17	372.51	372.52
555	130	619	ELS+COP	36	-227.72	-6.33	247.93	186.7966	912.4489	0.7198	1.24	703.36	703.37
555	130	627	ELS+COP	36.23	-226.57	-8.97	247.18	186.2133	912.5837	1.0469	1.24	703.23	703.23
555	130	628	ELS+COP	77.99	-218.22	-12.68	266.84	116.3561	560.6443	1.2585	1.1	703.23	703.23
555	130	620	ELS+COP	77.76	-219.36	-10.04	267.45	116.9435	560.505	0.9314	1.1	703.36	703.37
555	130	619	ELU	23.03	-306.12	-6.89	318.49	248.003	1219.6032	0.9727	1.15	938.04	938.04
555	130	627	ELU	23.24	-305.05	-9.7	317.76	247.4521	1219.8519	1.4196	1.15	937.95	937.95
555	130	628	ELU	84.21	-292.86	-13.3	343.59	154.2948	750.4686	1.7222	1.06	937.95	937.95
555	130	620	ELU	84	-293.93	-10.49	344.19	154.8532	750.2123	1.2753	1.06	938.04	938.04
556	131	620	ELS+COP	89.09	-162.74	-6.88	221.5	116.8339	560.1358	0.9016	1.12	575.38	575.38
556	131	628	ELS+COP	89.25	-161.95	-7.94	220.99	116.2963	560.1664	1.2865	1.12	575.33	575.33
556	131	629	ELS+COP	133.85	-153.03	-5.69	248.83	59.282	272.2576	1.4093	1.06	575.33	575.33
556	131	621	ELS+COP	133.69	-153.82	-4.63	249.32	59.8353	272.2112	1.0245	1.06	575.38	575.38
556	131	620	ELU	98.94	-219.23	-7.31	282.31	154.7152	749.6973	1.2348	1.08	769.17	769.17
556	131	628	ELU	99.09	-218.46	-8.46	281.79	154.1904	749.7716	1.7604	1.08	769.16	769.16
556	131	629	ELU	163.17	-205.64	-6.14	320.28	77.9834	364.8807	1.9208	1.07	769.16	769.16
556	131	621	ELU	163.02	-206.41	-4.99	320.79	78.5306	364.784	1.3952	1.07	769.17	769.17
557	132	621	ELS+COP	144.66	-99.01	-3.6	212.35	59.6837	271.5187	0.9735	1.07	390.62	390.63
557	132	629	ELS+COP	144.77	-98.46	-4.29	212.04	59.1624	271.5941	1.4601	1.07	390.61	390.61
557	132	630	ELS+COP	191.96	-89.02	-2.97	248.77	20.7212	76.133	1.6189	1.05	390.61	390.61
557	132	622	ELS+COP	191.85	-89.58	-2.28	249.06	21.261	76.0391	1.1323	1.05	390.62	390.63
557	132	621	ELU	177.57	-133.66	-3.88	270.5	78.3326	363.8409	1.3287	1.07	523.17	523.17
557	132	629	ELU	177.68	-133.08	-4.64	270.17	77.8079	363.9563	1.9871	1.07	523.18	523.18
557	132	630	ELU	244.55	-119.71	-3.21	321.62	26.329	102.1642	2.1832	1.08	523.18	523.18
557	132	622	ELU	244.44	-120.28	-2.45	321.93	26.8792	102.0235	1.5248	1.08	523.17	523.17
558	133	622	ELS+COP	202.5	-36.33	-1.24	222.9	21.0634	75.1923	1.0998	1.06	149.12	149.13
558	133	630	ELS+COP	202.59	-35.86	-1.36	222.71	20.5453	75.1126	1.6505	1.06	149.12	149.13
558	133	631	ELS+COP	251.82	-26.02	-0.76	265.79	6.2982	0.5017	1.6832	1.06	149.12	149.13
558	133	623	ELS+COP	251.73	-26.48	-0.64	265.96	6.8423	0.5553	1.1326	1.06	149.12	149.13
558	133	622	ELU	258.65	-49.21	-1.34	286.46	26.6176	100.8861	1.4848	1.09	200.08	200.09
558	133	630	ELU	258.76	-48.7	-1.47	286.24	26.0868	100.7824	2.2218	1.09	200.09	200.1
558	133	631	ELU	327.86	-34.88	-0.82	346.62	6.9683	0.6721	2.2411	1.1	200.09	200.1
558	133	623	ELU	327.76	-35.39	-0.7	346.81	7.5341	0.7409	1.5041	1.1	200.08	200.09
559	134	624	ELS+COP	-80.64	24.87	1.7	95.59	2.2907	-0.3664	1.0286	1.38	87.47	87.48
559	134	632	ELS+COP	-80.45	25.87	1.91	96.08	1.6091	-0.3829	1.4104	1.38	87.48	87.49
559	134	633	ELS+COP	-26.67	36.62	3.17	55.31	-6.6826	-44.1439	1.5226	1.4	87.48	87.49
559	134	625	ELS+COP	-26.86	35.63	2.97	54.54	-5.9757	-44.1527	1.1409	1.4	87.47	87.48
559	134	624	ELU	-134.17	33.71	1.75	153.85	1.5198	-0.5078	1.4372	1.35	120.94	120.95
559	134	632	ELU	-133.96	34.71	1.97	154.32	0.8608	-0.5172	1.9608	1.35	120.95	120.96
559	134	633	ELU	-60.12	49.48	3.27	95.24	-10.6085	-61.0238	2.0799	1.35	120.95	120.96
559	134	625	ELU	-60.32	48.48	3.06	94.56	-9.9151	-61.0489	1.5563	1.35	120.94	120.95
560	135	625	ELS+COP	-16.91	85.4	5.05	95.39	-6.1276	-44.8185	1.141	1.4	205.43	205.43
560	135	633	ELS+COP	-16.65	86.71	5.78	96.64	-6.8305	-44.9766	1.5231	1.4	205.48	205.48
560	135	634	ELS+COP	39.7	97.98	9.37	86.89	-26.9059	-147.7759	1.5208	1.46	205.48	205.48
560	135	626	ELS+COP	39.44	96.67	8.65	85.51	-26.1776	-147.643	1.1387	1.46	205.43	205.43
560	135	625	ELU	-46.84	115.91	5.19	145.39	-10.1278	-61.9564	1.5596	1.37	285.46	285.46
560	135	633	ELU	-46.57	117.25	5.91	146.57	-10.8001	-62.1375	2.0773	1.37	285.48	285.48
560	135	634	ELU	29.93	132.55	9.64	121.56	-38.7091	-204.9746	2.0548	1.39	285.48	285.48
560	135	626	ELU	29.66	131.21	8.91	120.17	-38.0036	-204.8267	1.5371	1.39	285.46	285.46
561	136	626	ELS+COP	49.07	144.81	14.01	129.85	-26.3113	-148.3122	1.1364	1.46	266.42	266.43
561	136	634	ELS+COP	49.44	146.66	16.16	132.24	-27.054	-148.5157	1.5232	1.46	266.53	266.54
561	136	635	ELS+COP	107.49	158.27	9.14	140.86	-53.2203	-281.8512	1.491	1.57	266.53	266.54
561	136	627	ELS+COP	107.12	156.42	6.99	139.04	-52.4496	-281.6753	1.1042	1.57	266.42	266.43
561	136	626	ELU	42.82	197	14.54	181.22	-38.1953	-205.7245	1.5355	1.39	372.62	372.62

561	136	634	ELU	43.2	198.88	16.79	183.5	-38.8883	-205.9315	2.0565	1.39	372.68	372.68
561	136	635	ELU	121.28	214.5	9.05	186.95	-75.5019	-392.3934	2.0168	1.45	372.68	372.68
561	136	627	ELU	120.9	212.62	6.8	185.08	-74.7739	-392.2214	1.4958	1.45	372.62	372.62
562	137	627	ELS+COP	30.29	-227.76	-9.36	244.85	186.4274	912.6039	1.1507	1.56	703.24	703.24
562	137	635	ELS+COP	30.57	-226.36	-11.61	243.92	185.6755	912.7335	1.4475	1.56	703.15	703.15
562	137	636	ELS+COP	73.84	-217.7	-16.63	264.11	115.7872	560.8501	1.6876	1.47	703.15	703.15
562	137	628	ELS+COP	73.56	-219.1	-14.38	264.87	116.553	560.7064	1.3908	1.47	703.24	703.24
562	137	627	ELU	17.12	-306.28	-10.26	315.69	247.6813	1219.8906	1.556	1.44	937.95	937.95
562	137	635	ELU	17.38	-305.01	-12.65	314.82	246.9741	1220.1508	1.9597	1.44	937.95	937.95
562	137	636	ELU	79.89	-292.5	-17.54	340.93	153.7626	750.7965	2.3048	1.43	937.95	937.95
562	137	628	ELU	79.64	-293.77	-15.15	341.65	154.491	750.515	1.901	1.43	937.95	937.95
563	138	628	ELS+COP	84.82	-162.84	-9.64	218.63	116.433	560.2014	1.312	1.48	575.33	575.33
563	138	636	ELS+COP	85.02	-161.83	-10.83	218.01	115.7089	560.3631	1.7664	1.48	575.29	575.3
563	138	637	ELS+COP	130.42	-152.75	-7.73	245.85	58.7816	272.4773	2.0303	1.45	575.29	575.3
563	138	629	ELS+COP	130.22	-153.75	-6.54	246.47	59.5232	272.2981	1.5759	1.45	575.33	575.33
563	138	628	ELU	94.52	-219.37	-10.31	279.48	154.3444	749.8278	1.7945	1.44	769.15	769.15
563	138	636	ELU	94.71	-218.39	-11.67	278.85	153.6303	750.0895	2.4113	1.44	769.18	769.18
563	138	637	ELU	159.49	-205.44	-8.44	317.21	77.5314	365.1993	2.7605	1.47	769.18	769.18
563	138	629	ELU	159.3	-206.42	-7.08	317.83	78.2705	364.9127	2.1437	1.47	769.15	769.15
564	139	629	ELS+COP	141.14	-99.18	-5.14	209.37	59.3596	271.6469	1.5498	1.46	390.6	390.6
564	139	637	ELS+COP	141.3	-98.36	-5.73	208.9	58.6434	271.6202	2.0546	1.46	390.6	390.6
564	139	638	ELS+COP	189.23	-88.77	-4	246.04	20.2197	76.1718	2.1665	1.46	390.6	390.6
564	139	630	ELS+COP	189.06	-89.6	-3.41	246.47	20.9659	76.1686	1.6616	1.46	390.6	390.6
564	139	629	ELU	173.81	-133.86	-5.58	267.37	78.06	364.0331	2.1104	1.48	523.17	523.17
564	139	637	ELU	173.98	-132.99	-6.23	266.85	77.3291	364.0151	2.7915	1.48	523.21	523.21
564	139	638	ELU	241.58	-119.47	-4.37	318.67	25.8681	102.2229	2.9184	1.52	523.21	523.21
564	139	630	ELU	241.4	-120.34	-3.72	319.14	26.64	102.2	2.2373	1.52	523.17	523.17
565	140	630	ELS+COP	199.69	-36.44	-1.81	220.21	20.7544	75.1768	1.6196	1.47	149.11	149.12
565	140	638	ELS+COP	199.8	-35.9	-1.96	219.99	20.0359	75.1871	2.2079	1.47	149.13	149.13
565	140	639	ELS+COP	249.78	-25.91	-0.99	263.69	5.8292	0.5828	2.354	1.48	149.13	149.13
565	140	631	ELS+COP	249.67	-26.45	-0.84	263.89	6.5838	0.5365	1.7657	1.48	149.11	149.12
565	140	630	ELU	255.6	-49.33	-1.97	283.53	26.3614	100.8699	2.1837	1.53	200.08	200.09
565	140	638	ELU	255.72	-48.76	-2.15	283.29	25.6141	100.8896	2.9713	1.53	200.11	200.12
565	140	639	ELU	325.64	-34.77	-1.08	344.35	6.5489	0.7828	3.1361	1.56	200.11	200.12
565	140	631	ELU	325.52	-35.35	-0.9	344.56	7.3446	0.7147	2.3486	1.56	200.08	200.09
566	141	632	ELS+COP	-85.95	24.76	2.15	100.71	1.5362	-0.3732	1.4425	1.73	87.47	87.49
566	141	640	ELS+COP	-85.69	26.05	2.3	101.34	0.6839	-0.4687	1.875	1.73	87.48	87.5
566	141	641	ELS+COP	-31.77	36.84	3.72	59.81	-7.5511	-44.2274	1.9536	1.74	87.48	87.5
566	141	633	ELS+COP	-32.02	35.55	3.57	58.87	-6.6659	-44.1648	1.5212	1.74	87.47	87.49
566	141	632	ELU	-139.66	33.57	2.24	159.18	0.7195	-0.5165	2.0075	1.73	120.94	120.95
566	141	640	ELU	-139.4	34.91	2.39	159.79	-0.1217	-0.6296	2.5975	1.73	120.93	120.94
566	141	641	ELU	-65.32	49.73	3.81	100.16	-11.5154	-61.1249	2.6657	1.72	120.93	120.94
566	141	633	ELU	-65.59	48.39	3.66	99.29	-10.6292	-61.0568	2.0756	1.72	120.94	120.95
567	142	633	ELS+COP	-22.01	85.64	6.17	99.08	-6.8444	-44.9532	1.5336	1.75	205.47	205.48
567	142	641	ELS+COP	-21.71	87.1	6.76	100.43	-7.7027	-45.0892	1.9413	1.75	205.48	205.48
567	142	642	ELS+COP	33.95	98.24	11.16	88.55	-27.7545	-147.8938	1.9883	1.75	205.48	205.48
567	142	634	ELS+COP	33.66	96.77	10.57	87.04	-26.8609	-147.7931	1.5807	1.75	205.47	205.48
567	142	633	ELU	-52.04	116.16	6.3	149.55	-10.8784	-62.1304	2.0948	1.73	285.47	285.48
567	142	641	ELU	-51.74	117.64	6.9	150.81	-11.7112	-62.2764	2.6468	1.73	285.42	285.43
567	142	642	ELU	24.04	132.79	11.48	124.16	-39.5834	-205.0959	2.6869	1.69	285.42	285.43
567	142	634	ELU	23.75	131.31	10.88	122.65	-38.7044	-204.9964	2.1349	1.69	285.47	285.48
568	143	634	ELS+COP	43.4	145.45	17.36	132.79	-27.025	-148.4765	1.6014	1.76	266.52	266.53
568	143	642	ELS+COP	43.84	147.67	19.02	135.43	-27.9064	-148.7907	1.9686	1.76	266.58	266.59
568	143	643	ELS+COP	101.45	159.19	10.36	140.73	-54.1063	-282.16	1.8699	1.83	266.58	266.59
568	143	635	ELS+COP	101	156.97	8.7	138.62	-53.1916	-281.8789	1.5028	1.83	266.52	266.53
568	143	634	ELU	37.01	197.64	18.03	184.64	-38.9393	-205.9194	2.1648	1.7	372.67	372.67
568	143	642	ELU	37.47	199.91	19.77	187.22	-39.7672	-206.2667	2.6584	1.7	372.65	372.65
568	143	643	ELU	115.32	215.48	10.18	187.6	-76.4182	-392.7304	2.5276	1.69	372.65	372.65
568	143	635	ELU	114.87	213.22	8.45	185.41	-75.5484	-392.4249	2.034	1.69	372.67	372.67
569	144	635	ELS+COP	24.08	-227.66	-12.04	241.5	185.7868	912.7652	1.4727	1.81	703.15	703.15
569	144	643	ELS+COP	24.38	-226.14	-14.41	240.57	184.8939	913.0886	1.9047	1.81	703.12	703.12
569	144	644	ELS+COP	68.34	-217.35	-20.55	260.83	115.1752	561.2338	2.3283	1.78	703.12	703.12
569	144	636	ELS+COP	68.04	-218.86	-18.18	261.56	116.0793	560.8991	1.8963	1.78	703.15	703.15
569	144	635	ELU	10.97	-306.29	-13.26	312.76	247.0496	1220.2061	1.9909	1.66	937.93	937.93
569	144	643	ELU	11.23	-304.97	-15.96	311.96	246.2042	1220.7404	2.5757	1.66	938.02	938.02
569	144	644	ELU	74.07	-292.4	-21.98	337.77	153.2087	751.3705	3.1705	1.75	938.02	938.02
569	144	636	ELU	73.8	-293.72	-19.28	338.39	154.0723	750.8183	2.5857	1.75	937.93	937.93
570	145	636	ELS+COP	79.22	-162.99	-12.39	214.97	115.9529	560.426	1.88	1.79	575.29	575.29

570	145	644	ELS+COP	79.45	-161.81	-13.34	214.21	115.0617	560.5072	2.3419	1.79	575.32	575.32
570	145	645	ELS+COP	125.92	-152.51	-9.62	242.07	58.1378	272.6297	2.5727	1.83	575.32	575.33
570	145	637	ELS+COP	125.69	-153.69	-8.67	242.82	59.0588	272.5187	2.1107	1.83	575.29	575.29
570	145	636	ELU	88.62	-219.61	-13.4	275.84	153.9205	750.1842	2.5642	1.76	769.17	769.17
570	145	644	ELU	88.85	-218.48	-14.49	275.08	153.0285	750.3448	3.1883	1.76	769.29	769.3
570	145	645	ELU	154.62	-205.32	-10.62	313.29	76.9232	365.43	3.4913	1.89	769.29	769.3
570	145	637	ELU	154.39	-206.46	-9.53	314.02	77.8573	365.2277	2.8672	1.89	769.17	769.17
571	146	637	ELS+COP	136.57	-99.31	-6.66	205.44	58.8847	271.6975	2.0578	1.83	390.59	390.59
571	146	645	ELS+COP	136.74	-98.43	-7.42	204.97	57.9775	271.7792	2.6252	1.83	390.63	390.63
571	146	646	ELS+COP	185.59	-88.66	-5.06	242.56	19.6251	76.3303	2.8622	1.87	390.63	390.63
571	146	638	ELS+COP	185.41	-89.54	-4.31	243.01	20.5685	76.2126	2.2947	1.87	390.59	390.6
571	146	637	ELU	168.88	-134.01	-7.32	263.19	77.6351	364.1253	2.7969	1.89	523.19	523.2
571	146	645	ELU	169.06	-133.11	-8.22	262.69	76.6906	364.258	3.561	1.89	523.29	523.29
571	146	646	ELU	237.58	-119.41	-5.61	314.9	25.3199	102.4448	3.8532	1.98	523.29	523.29
571	146	638	ELU	237.4	-120.3	-4.71	315.37	26.3139	102.263	3.0891	1.98	523.19	523.2
572	147	638	ELS+COP	195.99	-36.67	-2.26	216.7	20.3448	75.2772	2.276	1.88	149.12	149.13
572	147	646	ELS+COP	196.16	-35.81	-2.37	216.34	19.4234	75.1384	2.8792	1.88	149.13	149.15
572	147	647	ELS+COP	247.02	-25.64	-1.34	260.8	5.2278	0.5382	2.9412	1.9	149.13	149.15
572	147	639	ELS+COP	246.85	-26.49	-1.23	261.12	6.1981	0.6283	2.338	1.9	149.12	149.13
572	147	638	ELU	251.54	-49.59	-2.48	279.69	26.0199	101.012	3.0661	2	200.09	200.1
572	147	646	ELU	251.73	-48.63	-2.61	279.28	25.0411	100.8318	3.874	2	200.14	200.15
572	147	647	ELU	322.61	-34.46	-1.5	341.15	5.9899	0.7237	3.9192	2.04	200.14	200.15
572	147	639	ELU	322.41	-35.42	-1.38	341.51	7.0341	0.8386	3.1114	2.04	200.09	200.1
573	148	640	ELS+COP	-92.02	24.79	2.37	106.68	0.5992	-0.4613	1.8471	2.11	87.47	87.5
573	148	648	ELS+COP	-91.76	26.09	2.5	107.3	-0.428	-0.4934	2.326	2.11	87.45	87.48
573	148	649	ELS+COP	-37.82	36.87	4.24	65.11	-8.6105	-44.2387	2.4915	2.08	87.45	87.47
573	148	641	ELS+COP	-38.08	35.57	4.11	64.2	-7.5404	-44.2496	2.0126	2.08	87.47	87.5
573	148	640	ELU	-145.92	33.61	2.43	165.36	-0.287	-0.6339	2.5623	2.17	120.92	120.94
573	148	648	ELU	-145.66	34.91	2.57	165.95	-1.3323	-0.6597	3.2126	2.17	120.87	120.89
573	148	649	ELU	-71.53	49.73	4.36	105.85	-12.6564	-61.1284	3.3942	2.12	120.87	120.89
573	148	641	ELU	-71.79	48.43	4.22	105.03	-11.5526	-61.1612	2.7439	2.12	120.92	120.94
574	149	641	ELS+COP	-28.03	85.84	7.15	103.51	-7.7602	-45.0778	2.0092	2.1	205.47	205.48
574	149	649	ELS+COP	-27.68	87.57	7.47	105.01	-8.7743	-45.3285	2.4957	2.1	205.4	205.41
574	149	650	ELS+COP	27.71	98.65	12.31	90.67	-28.7308	-148.1087	2.4768	2.03	205.4	205.41
574	149	642	ELS+COP	27.36	96.92	11.99	89	-27.6743	-147.9007	1.9903	2.03	205.47	205.48
574	149	641	ELU	-58.21	116.34	7.31	154.46	-11.8575	-62.2881	2.741	2.15	285.42	285.42
574	149	649	ELU	-57.86	118.12	7.6	155.91	-12.8682	-62.5852	3.3983	2.15	285.26	285.27
574	149	650	ELU	17.77	133.25	12.6	127.2	-40.608	-205.3459	3.3469	2	285.26	285.27
574	149	642	ELU	17.42	131.47	12.31	125.51	-39.5415	-205.105	2.6897	2	285.42	285.42
575	150	642	ELS+COP	37.25	146.35	19.85	136.15	-27.892	-148.757	1.9868	2.05	266.57	266.58
575	150	650	ELS+COP	37.73	148.74	21.03	138.79	-28.8691	-149.0319	2.4805	2.05	266.46	266.47
575	150	651	ELS+COP	93.41	159.88	11.07	140.43	-54.9197	-282.3784	2.4366	1.95	266.46	266.47
575	150	643	ELS+COP	92.94	157.49	9.89	138.19	-53.8974	-282.149	1.9429	1.95	266.57	266.58
575	150	642	ELU	30.84	198.59	20.6	188.51	-39.8492	-206.2653	2.6863	2.03	372.64	372.65
575	150	650	ELU	31.33	201.02	21.85	191.12	-40.7743	-206.5559	3.3506	2.03	372.4	372.41
575	150	651	ELU	106.99	216.15	10.77	188.13	-77.2146	-392.9435	3.2913	1.79	372.4	372.41
575	150	643	ELU	106.5	213.72	9.53	185.82	-76.232	-392.7109	2.627	1.79	372.64	372.65
576	151	643	ELS+COP	15.87	-227.85	-14.88	237.58	185.2071	913.1682	2.0065	1.93	703.12	703.12
576	151	651	ELS+COP	16.14	-226.48	-16.66	236.74	184.2157	913.5036	2.3774	1.93	703.27	703.27
576	151	652	ELS+COP	61.99	-217.31	-23.9	257.4	114.4111	561.6281	2.8344	2.08	703.27	703.27
576	151	644	ELS+COP	61.71	-218.68	-22.12	258.06	115.428	561.2675	2.4635	2.08	703.12	703.12
576	151	643	ELU	2.41	-306.73	-16.61	309.29	246.543	1220.8599	2.7113	1.77	938	938
576	151	651	ELU	2.62	-305.68	-18.67	308.69	245.5966	1221.4166	3.2114	1.77	938.33	938.33
576	151	652	ELU	67.33	-292.73	-25.89	334.59	152.4707	751.9617	3.8512	2.09	938.33	938.33
576	151	644	ELU	67.12	-293.79	-23.83	335.02	153.455	751.368	3.3511	2.09	938	938
577	152	644	ELS+COP	72.82	-163.13	-14.91	210.86	115.3008	560.6014	2.3642	2.08	575.31	575.31
577	152	652	ELS+COP	73.04	-162.05	-16.27	210.3	114.2446	560.8258	2.9333	2.08	575.43	575.44
577	152	653	ELS+COP	120.41	-152.57	-11.77	237.83	57.4419	272.9178	3.3118	2.21	575.43	575.44
577	152	645	ELS+COP	120.19	-153.66	-10.41	238.44	58.5301	272.6618	2.7427	2.21	575.31	575.31
577	152	644	ELU	81.91	-219.86	-16.35	271.77	153.3041	750.4817	3.2175	2.08	769.26	769.27
577	152	652	ELU	82.1	-218.9	-18.04	271.3	152.2202	750.8409	3.9844	2.08	769.52	769.52
577	152	653	ELU	148.57	-205.6	-13.23	308.9	76.2687	365.8468	4.4862	2.34	769.52	769.52
577	152	645	ELU	148.38	-206.57	-11.54	309.42	77.3976	365.4431	3.7193	2.34	769.26	769.27
578	153	645	ELS+COP	131.01	-99.58	-8.21	200.81	58.3493	271.8903	2.7462	2.22	390.61	390.62
578	153	653	ELS+COP	131.25	-98.4	-8.78	200.13	57.2433	271.7927	3.3056	2.22	390.7	390.71
578	153	654	ELS+COP	180.99	-88.45	-6.21	238.12	18.8693	76.3264	3.4334	2.31	390.7	390.71
578	153	646	ELS+COP	180.75	-89.63	-5.63	238.75	20.0258	76.3737	2.874	2.31	390.61	390.62
578	153	645	ELU	162.82	-134.36	-9.14	258.24	77.1677	364.4137	3.7251	2.35	523.26	523.27

578	153	653	ELU	163.08	-133.08	-9.83	257.49	75.9848	364.3072	4.477	2.35	523.43	523.44
578	153	654	ELU	232.44	-119.21	-7	309.99	24.5789	102.4485	4.6191	2.52	523.43	523.44
578	153	646	ELU	232.18	-120.48	-6.31	310.67	25.8306	102.4866	3.8672	2.52	523.26	523.27
579	154	646	ELS+COP	191.32	-36.78	-2.94	212.18	19.7943	75.2529	2.8354	2.31	149.12	149.14
579	154	654	ELS+COP	191.48	-36.01	-3.15	211.86	18.6578	75.2321	3.4712	2.31	149.16	149.18
579	154	655	ELS+COP	243.54	-25.6	-1.53	257.31	4.4943	0.6292	3.6726	2.35	149.16	149.18
579	154	647	ELS+COP	243.38	-26.37	-1.33	257.59	5.6904	0.5905	3.0369	2.35	149.12	149.14
579	154	646	ELU	246.34	-49.71	-3.31	274.65	25.5266	100.9865	3.8163	2.52	200.11	200.13
579	154	654	ELU	246.5	-48.89	-3.57	274.31	24.2867	100.9675	4.6689	2.52	200.19	200.2
579	154	655	ELU	318.72	-34.45	-1.72	337.28	5.2783	0.8486	4.8992	2.59	200.19	200.2
579	154	647	ELU	318.55	-35.27	-1.46	337.58	6.5981	0.7877	4.0465	2.59	200.11	200.13
580	155	648	ELS+COP	-98.85	24.67	2.73	113.32	-0.5422	-0.4872	2.3755	2.55	87.44	87.48
580	155	656	ELS+COP	-98.53	26.26	2.76	114.06	-1.7778	-0.6485	2.9519	2.55	87.39	87.42
580	155	657	ELS+COP	-44.22	37.13	4.36	70.94	-9.8436	-44.365	3.0495	2.5	87.39	87.42
580	155	649	ELS+COP	-44.53	35.53	4.33	69.89	-8.5552	-44.2567	2.4731	2.5	87.44	87.47
580	155	648	ELU	-152.98	33.45	2.84	172.23	-1.5433	-0.6669	3.2805	2.73	120.86	120.89
580	155	656	ELU	-152.65	35.11	2.86	172.97	-2.8539	-0.8651	4.0591	2.73	120.77	120.8
580	155	657	ELU	-77.99	50.04	4.42	112.02	-14.0227	-61.2866	4.1478	2.65	120.77	120.8
580	155	649	ELU	-78.33	48.38	4.4	111.01	-12.6404	-61.1603	3.3693	2.65	120.86	120.89
581	156	649	ELS+COP	-34.39	86.23	7.56	108.42	-8.8317	-45.3358	2.4927	2.52	205.39	205.41
581	156	657	ELS+COP	-34.07	87.85	7.84	109.8	-10.0171	-45.5362	3.0302	2.52	205.21	205.22
581	156	658	ELS+COP	20.53	98.77	13.15	93.1	-29.9061	-148.2435	3.0886	2.33	205.21	205.22
581	156	650	ELS+COP	20.2	97.15	12.87	91.54	-28.6646	-148.0997	2.551	2.33	205.39	205.41
581	156	649	ELU	-64.65	116.76	7.64	159.8	-13.021	-62.6233	3.3963	2.68	285.26	285.28
581	156	657	ELU	-64.33	118.36	7.93	161.09	-14.2478	-62.8516	4.1212	2.68	284.96	284.97
581	156	658	ELU	10.43	133.31	13.46	130.52	-41.8928	-205.4884	4.1724	2.37	284.96	284.97
581	156	650	ELU	10.11	131.71	13.18	129	-40.5918	-205.3351	3.4476	2.37	285.26	285.27
582	157	650	ELS+COP	30.22	147.24	21.59	139.79	-28.9621	-149.0672	2.5767	2.37	266.47	266.48
582	157	658	ELS+COP	30.73	149.76	21.97	142.19	-30.0516	-149.4911	3.0646	2.37	266.19	266.2
582	157	659	ELS+COP	86.15	160.84	11.03	140.72	-56.0933	-282.7403	2.9185	2.09	266.19	266.2
582	157	651	ELS+COP	85.65	158.33	10.65	138.5	-54.9527	-282.3684	2.4306	2.09	266.47	266.48
582	157	650	ELU	23.67	199.49	22.42	192.73	-41.0068	-206.6481	3.4838	2.43	372.42	372.43
582	157	658	ELU	24.18	202.08	22.74	195.15	-42.0707	-207.14	4.1385	2.43	371.95	371.95
582	157	659	ELU	99.87	217.21	10.52	189.19	-78.4924	-393.3528	3.9387	1.96	371.95	371.95
582	157	651	ELU	99.35	214.63	10.2	186.88	-77.3631	-392.9275	3.284	1.96	372.42	372.42
583	158	651	ELS+COP	8.38	-228.04	-17.08	234.21	184.32	913.6146	2.3837	2.06	703.23	703.24
583	158	659	ELS+COP	8.55	-227.16	-19.58	234.03	183.2177	914.1952	2.9714	2.06	703.56	703.56
583	158	660	ELS+COP	54.58	-217.96	-27.84	254.37	113.6535	562.2148	3.6498	2.39	703.56	703.57
583	158	652	ELS+COP	54.41	-218.83	-25.34	254.32	114.7793	561.6116	3.0622	2.39	703.23	703.24
583	158	651	ELU	-5.01	-307.2	-19.25	306.55	245.6462	1221.5768	3.2185	1.92	938.28	938.28
583	158	659	ELU	-4.93	-306.82	-22.44	306.86	244.5629	1222.4658	4.0107	1.92	938.84	938.84
583	158	660	ELU	59.34	-293.97	-30.85	332.02	151.75	752.8138	4.9486	2.48	938.84	938.84
583	158	652	ELU	59.27	-294.35	-27.65	331.5	152.8685	751.891	4.1564	2.48	938.28	938.28
584	159	652	ELS+COP	65.46	-163.56	-17.71	206.61	114.6486	560.9667	3.089	2.39	575.41	575.41
584	159	660	ELS+COP	65.67	-162.53	-18.64	206.02	113.4134	561.0054	3.6191	2.39	575.66	575.67
584	159	661	ELS+COP	113.84	-152.9	-13.86	233.07	56.5382	273.0221	3.8815	2.64	575.66	575.67
584	159	653	ELS+COP	113.64	-153.93	-12.93	233.67	57.8234	272.9341	3.3513	2.64	575.41	575.42
584	159	652	ELU	74.03	-220.51	-19.8	267.6	152.713	751.0397	4.1936	2.48	769.48	769.49
584	159	660	ELU	74.21	-219.64	-20.97	267.15	151.4025	751.1503	4.9061	2.48	769.91	769.91
584	159	661	ELU	141.25	-206.23	-15.87	303.92	75.3432	366.0166	5.2506	2.9	769.91	769.91
584	159	653	ELU	141.08	-207.1	-14.7	304.4	76.7232	365.8375	4.5381	2.9	769.48	769.49
585	160	653	ELS+COP	124.47	-99.75	-9.94	195.34	57.6372	271.9334	3.3101	2.64	390.68	390.69
585	160	661	ELS+COP	124.65	-98.85	-11.03	194.93	56.3066	271.9342	3.9223	2.64	390.83	390.84
585	160	662	ELS+COP	175.39	-88.7	-7.52	233.15	17.9827	76.4225	4.1727	2.79	390.83	390.84
585	160	654	ELS+COP	175.21	-89.6	-6.44	233.56	19.3706	76.3648	3.5605	2.79	390.68	390.69
585	160	653	ELU	155.58	-134.58	-11.3	252.27	76.4864	364.5021	4.4825	2.89	523.4	523.41
585	160	661	ELU	155.75	-133.71	-12.7	251.89	75.0158	364.5309	5.3056	2.89	523.65	523.66
585	160	662	ELU	226.07	-119.65	-8.67	304.46	23.6731	102.5887	5.613	3.14	523.65	523.66
585	160	654	ELU	225.89	-120.52	-7.27	304.86	25.2218	102.4825	4.7899	3.14	523.4	523.41
586	161	654	ELS+COP	185.7	-37.17	-3.37	206.88	19.1372	75.3706	3.5697	2.8	149.15	149.17
586	161	662	ELS+COP	185.97	-35.82	-3.5	206.31	17.7567	75.1192	4.1615	2.8	149.2	149.23
586	161	663	ELS+COP	239.17	-25.18	-2.12	252.73	3.53	0.5069	4.2184	2.86	149.2	149.23
586	161	655	ELS+COP	238.9	-26.53	-1.99	253.23	4.9844	0.6846	3.6267	2.86	149.15	149.17
586	161	654	ELU	239.96	-50.2	-3.83	268.68	24.9149	101.154	4.8028	3.16	200.17	200.19
586	161	662	ELU	240.27	-48.62	-3.99	268	23.3614	100.8241	5.5972	3.16	200.26	200.28
586	161	663	ELU	313.74	-33.93	-2.48	332.03	4.2676	0.6851	5.6302	3.25	200.26	200.28
586	161	655	ELU	313.42	-35.51	-2.32	332.63	5.9203	0.9161	4.8358	3.25	200.17	200.19
587	162	656	ELS+COP	-105.91	24.79	2.61	120.32	-1.8612	-0.6415	2.8904	3.13	87.38	87.43

587	162	664	ELS+COP	-105.65	26.05	2.71	120.9	-3.3675	-0.6793	3.5302	3.13	87.28	87.34
587	162	665	ELS+COP	-51.1	36.96	4.72	77.02	-11.3559	-44.3471	3.7828	3.03	87.28	87.33
587	162	657	ELS+COP	-51.35	35.7	4.62	76.21	-9.7826	-44.3764	3.143	3.03	87.38	87.43
587	162	656	ELU	-160.2	33.6	2.63	179.44	-3.0271	-0.8717	3.9768	3.51	120.76	120.81
587	162	664	ELU	-159.96	34.8	2.75	179.97	-4.7025	-0.9039	4.8376	3.51	120.61	120.66
587	162	665	ELU	-84.99	49.79	4.85	118.34	-15.7693	-61.2516	5.1349	3.37	120.61	120.66
587	162	657	ELU	-85.23	48.6	4.73	117.62	-14.0031	-61.3106	4.2741	3.37	120.76	120.81
588	163	657	ELS+COP	-41.2	86.42	8.1	113.69	-10.1354	-45.5645	3.1161	3.07	205.21	205.23
588	163	665	ELS+COP	-40.83	88.27	7.9	115.11	-11.5594	-45.9404	3.8108	3.07	204.89	204.91
588	163	666	ELS+COP	13.83	99.2	12.95	95.72	-31.2396	-148.5165	3.7678	2.75	204.89	204.91
588	163	658	ELS+COP	13.46	97.36	13.15	94.17	-29.7495	-148.2075	3.0731	2.75	205.21	205.23
588	163	657	ELU	-71.56	116.92	8.23	165.41	-14.4854	-62.9181	4.2383	3.42	284.96	284.98
588	163	665	ELU	-71.19	118.81	7.93	166.82	-16.0348	-63.383	5.1724	3.42	284.48	284.5
588	163	666	ELU	3.83	133.81	13.08	133.87	-43.3966	-205.8189	5.087	2.94	284.48	284.5
588	163	658	ELU	3.45	131.92	13.38	132.27	-41.7596	-205.4427	4.1529	2.94	284.96	284.98
589	164	658	ELS+COP	23.66	148.34	21.97	143.19	-30.1561	-149.549	3.0742	2.8	266.2	266.21
589	164	666	ELS+COP	24.14	150.77	21.9	145.31	-31.3828	-149.9241	3.7668	2.8	265.64	265.65
589	164	667	ELS+COP	77.22	161.39	10.74	141.04	-57.1475	-282.9584	3.6939	2.24	265.64	265.65
589	164	659	ELS+COP	76.73	158.96	10.8	138.96	-55.8507	-282.6548	3.0013	2.24	266.2	266.21
589	164	658	ELU	17.21	200.68	22.66	196.61	-42.3209	-207.2614	4.1548	3.01	371.97	371.98
589	164	666	ELU	17.7	203.17	22.53	198.79	-43.5735	-207.691	5.0855	3.01	371.13	371.14
589	164	667	ELU	90.55	217.74	10.06	190.26	-79.6134	-393.5738	4.9821	2.17	371.13	371.13
589	164	659	ELU	90.06	215.25	10.2	188.07	-78.2701	-393.237	4.0514	2.17	371.97	371.98
590	165	659	ELS+COP	-0.87	-229.05	-19.81	231.17	183.6068	914.3825	3.1101	2.22	703.52	703.53
590	165	667	ELS+COP	-0.86	-229.03	-21.51	231.61	182.3693	914.8756	3.5903	2.22	704.12	704.12
590	165	668	ELS+COP	46.71	-219.51	-31.35	252.13	112.6217	562.6959	4.2304	2.82	704.12	704.12
590	165	660	ELS+COP	46.71	-219.53	-29.66	251.53	113.9073	562.1561	3.7502	2.82	703.52	703.53
590	165	659	ELU	-14.75	-308.79	-22.76	304.25	244.9961	1222.727	4.1968	2.15	938.77	938.78
590	165	667	ELU	-14.9	-309.53	-25.01	305.45	243.7271	1223.4957	4.842	2.15	939.69	939.69
590	165	668	ELU	50.8	-296.39	-35.46	330.54	150.6537	753.5226	5.7269	3.06	939.69	939.69
590	165	660	ELU	50.95	-295.65	-33.21	329.2	151.9913	752.6876	5.0817	3.06	938.77	938.78
591	166	660	ELS+COP	57.79	-164.11	-20.46	202.51	113.7625	561.1865	3.6622	2.8	575.62	575.63
591	166	668	ELS+COP	57.84	-163.88	-22.5	202.98	112.2942	561.3043	4.3184	2.8	575.99	576
591	166	669	ELS+COP	106.37	-154.18	-16.78	228.76	55.5412	273.1863	4.6871	3.17	575.99	576
591	166	661	ELS+COP	106.32	-154.4	-14.74	228.5	57.0631	273.0159	4.031	3.17	575.62	575.63
591	166	660	ELU	65.82	-221.32	-23.33	263.66	151.8164	751.4021	4.9628	3.03	769.85	769.85
591	166	668	ELU	65.78	-221.53	-26.05	264.59	150.1911	751.6204	5.8459	3.03	770.43	770.43
591	166	669	ELU	132.78	-208.13	-19.72	299.58	74.29	366.2682	6.3346	3.61	770.43	770.43
591	166	661	ELU	132.82	-207.92	-17	298.92	75.9896	365.9769	5.4516	3.61	769.85	769.86
592	167	661	ELS+COP	117.13	-100.35	-11.9	189.66	56.8695	272.109	4.1129	3.18	390.81	390.82
592	167	669	ELS+COP	117.4	-99.03	-12.71	188.95	55.2655	271.7469	4.6021	3.18	391.01	391.02
592	167	670	ELS+COP	168.49	-88.81	-9.33	226.94	16.769	76.1673	4.6051	3.38	391.01	391.03
592	167	662	ELS+COP	168.23	-90.14	-8.53	227.61	18.4494	76.4535	4.1159	3.38	390.81	390.82
592	167	661	ELU	147.32	-135.4	-13.83	246.08	75.7424	364.7711	5.5626	3.62	523.62	523.63
592	167	669	ELU	147.61	-133.96	-14.89	245.3	73.9044	364.3097	6.2194	3.62	523.94	523.95
592	167	670	ELU	218.03	-119.88	-11.05	297.34	22.3239	102.2542	6.1923	3.94	523.94	523.95
592	167	662	ELU	217.74	-121.31	-10	298.07	24.2659	102.6124	5.5355	3.94	523.62	523.63
593	168	662	ELS+COP	178.81	-37.25	-4.51	200.2	18.2279	75.2669	4.0851	3.38	149.18	149.22
593	168	670	ELS+COP	178.98	-36.36	-4.91	199.84	16.5591	75.1971	4.6355	3.38	149.26	149.3
593	168	671	ELS+COP	233.72	-25.41	-2.33	247.44	2.2729	0.567	4.897	3.46	149.26	149.3
593	168	663	ELS+COP	233.54	-26.3	-1.93	247.76	4.026	0.5526	4.3466	3.46	149.18	149.22
593	168	662	ELU	231.95	-50.29	-5.32	260.92	23.9747	101.0223	5.4934	3.93	200.23	200.27
593	168	670	ELU	232.14	-49.33	-5.85	260.53	22.0342	100.9394	6.2339	3.93	200.35	200.38
593	168	671	ELU	307.38	-34.29	-2.74	325.91	2.861	0.7691	6.5441	4.05	200.35	200.39
593	168	663	ELU	307.18	-35.24	-2.21	326.26	4.9148	0.7391	5.8035	4.05	200.23	200.27
594	169	664	ELS+COP	-113.55	24.47	3.11	127.67	-3.4189	-0.6578	3.6071	3.91	87.27	87.36
594	169	672	ELS+COP	-113.18	26.34	2.98	128.5	-5.3032	-0.9257	4.3853	3.91	87.15	87.23
594	169	673	ELS+COP	-57.38	37.5	4.23	83.09	-13.1202	-44.5257	4.5158	3.78	87.15	87.23
594	169	665	ELS+COP	-57.75	35.63	4.36	81.97	-11.1553	-44.3387	3.7377	3.78	87.27	87.35
594	169	664	ELU	-168.15	33.16	3.28	187.04	-4.8334	-0.8911	4.9404	4.59	120.6	120.68
594	169	672	ELU	-167.75	35.18	3.11	187.91	-7.0325	-1.2329	5.9838	4.59	120.42	120.5
594	169	673	ELU	-91.13	50.51	4.18	124.54	-17.8714	-61.4816	6.1194	4.41	120.42	120.5
594	169	665	ELU	-91.53	48.49	4.35	123.38	-15.5631	-61.2494	5.076	4.41	120.6	120.68
595	170	665	ELS+COP	-47.49	86.94	7.53	118.79	-11.5916	-45.9821	3.7541	3.82	204.9	204.94
595	170	673	ELS+COP	-47.22	88.31	7.67	119.89	-13.3505	-46.2154	4.4991	3.82	204.46	204.5
595	170	674	ELS+COP	6.77	99.1	12.9	98.47	-32.9452	-148.5957	4.6423	3.38	204.46	204.49
595	170	666	ELS+COP	6.49	97.73	12.76	97.2	-31.0969	-148.4528	3.8973	3.38	204.9	204.93
595	170	665	ELU	-77.73	117.5	7.42	170.72	-16.1571	-63.4669	5.0973	4.47	284.5	284.54

595	170	673	ELU	-77.47	118.78	7.61	171.72	-18.1731	-63.7426	6.0978	4.47	283.86	283.9
595	170	674	ELU	-3.25	133.62	13.01	137.14	-45.4169	-205.8918	6.2634	3.83	283.86	283.89
595	170	666	ELU	-3.51	132.34	12.82	135.96	-43.282	-205.7365	5.2629	3.83	284.5	284.53
596	171	666	ELS+COP	16.81	149.3	21.71	146.56	-31.6489	-150.0796	3.8966	3.46	265.67	265.69
596	171	674	ELS+COP	17.33	151.9	19.88	148.08	-33.143	-150.7175	4.6456	3.46	264.87	264.9
596	171	675	ELS+COP	70.5	162.53	9.3	142.09	-58.7808	-283.423	4.4037	2.67	264.87	264.89
596	171	667	ELS+COP	69.99	159.94	11.13	140.2	-57.206	-282.8678	3.6548	2.67	265.67	265.68
596	171	666	ELU	10.36	201.7	22.27	200.47	-44.0387	-207.9421	5.2632	3.94	371.18	371.2
596	171	674	ELU	10.92	204.47	19.88	202.19	-45.6691	-208.7305	6.2669	3.94	370.03	370.05
596	171	675	ELU	84.18	219.13	8.19	191.98	-81.5342	-394.1333	5.9348	2.79	370.03	370.04
596	171	667	ELU	83.63	216.35	10.58	189.86	-79.7988	-393.4528	4.9311	2.79	371.18	371.19
597	172	667	ELS+COP	-8.1	-230.47	-21.11	229.47	182.4668	915.1099	3.6323	2.64	704.04	704.05
597	172	675	ELS+COP	-8.4	-231.97	-25.04	231.97	180.973	915.7323	4.4332	2.64	704.83	704.83
597	172	676	ELS+COP	38.42	-222.6	-37.03	252.38	111.5478	563.2458	5.2245	3.43	704.83	704.84
597	172	668	ELS+COP	38.72	-221.11	-33.11	249.47	113.0919	562.5752	4.4235	3.43	704.04	704.05
597	172	667	ELU	-21.83	-310.92	-24.48	303.58	243.7654	1223.8184	4.8971	2.75	939.57	939.58
597	172	675	ELU	-22.37	-313.65	-29.87	307.46	242.1341	1224.7579	5.9765	2.75	940.74	940.74
597	172	676	ELU	41.67	-300.84	-43.22	332.24	149.488	754.3229	7.065	3.91	940.74	940.74
597	172	668	ELU	42.22	-298.11	-37.83	327.92	151.1907	753.315	5.9856	3.91	939.57	939.58
598	173	668	ELS+COP	49.84	-165.48	-24.26	199.7	112.8994	561.533	4.5906	3.42	575.96	575.97
598	173	676	ELS+COP	49.79	-165.76	-25.42	200.37	111.1133	561.153	5.0524	3.42	576.41	576.42
598	173	677	ELS+COP	97.7	-156.18	-19.95	224.48	54.0744	272.8621	5.0743	3.88	576.41	576.43
598	173	669	ELS+COP	97.76	-155.9	-18.78	223.97	55.9443	273.1593	4.6125	3.88	575.96	575.97
598	173	668	ELU	57.19	-223.24	-28.42	261.34	150.9507	751.9352	6.2123	3.9	770.37	770.38
598	173	676	ELU	57.02	-224.1	-30.01	262.59	148.8833	751.4786	6.8317	3.9	771.06	771.07
598	173	677	ELU	122.72	-210.96	-23.98	295.26	72.5877	365.8585	6.852	4.59	771.06	771.07
598	173	669	ELU	122.89	-210.1	-22.39	294.23	74.7704	366.2014	6.2326	4.59	770.37	770.38
599	174	669	ELS+COP	108.79	-100.76	-14.71	183.29	55.7353	271.9268	4.6182	3.87	390.98	391
599	174	677	ELS+COP	108.83	-100.54	-16.91	183.72	53.7867	271.6109	5.0699	3.87	391.19	391.21
599	174	678	ELS+COP	160.1	-90.29	-11.77	220.57	15.2239	75.9458	5.1723	4.08	391.19	391.22
599	174	670	ELS+COP	160.05	-90.5	-9.57	220.38	17.256	76.1787	4.7206	4.08	390.98	391
599	174	669	ELU	137.73	-135.94	-17.56	238.95	74.5019	364.5557	6.2394	4.57	523.89	523.91
599	174	677	ELU	137.72	-135.98	-20.53	239.68	72.1869	364.1573	6.8471	4.57	524.23	524.25
599	174	678	ELU	208.01	-121.92	-14.32	290.01	20.5148	101.9657	6.9565	4.91	524.23	524.25
599	174	670	ELU	208.02	-121.88	-11.36	289.6	22.9431	102.2515	6.3487	4.91	523.89	523.92
600	175	670	ELS+COP	170.54	-38.05	-5.14	192.62	17.0578	75.3364	4.7884	4.1	149.24	149.3
600	175	678	ELS+COP	170.98	-35.85	-5.43	191.67	15.0415	74.8848	5.103	4.1	149.31	149.36
600	175	679	ELS+COP	226.53	-24.75	-3.69	239.94	0.4597	0.2347	5.1113	4.16	149.31	149.36
600	175	671	ELS+COP	226.09	-26.94	-3.41	240.76	2.5748	0.5878	4.7967	4.16	149.24	149.3
600	175	670	ELU	222.13	-51.33	-6.15	251.98	22.6826	101.1255	6.4399	4.92	200.32	200.38
600	175	678	ELU	222.67	-48.63	-6.53	250.8	20.262	100.5253	6.8634	4.92	200.42	200.48
600	175	679	ELU	298.72	-33.42	-4.56	316.86	0.6899	0.3213	6.832	5.02	200.42	200.49
600	175	671	ELU	298.18	-36.12	-4.19	317.87	3.2431	0.7891	6.4086	5.02	200.32	200.39
601	176	672	ELS+COP	-120.85	24.81	2.31	135.04	-5.0942	-0.8675	4.2246	4.95	87.14	87.28
601	176	680	ELS+COP	-120.7	25.58	2.45	135.38	-7.4852	-0.8239	4.9591	4.95	87	87.14
601	176	681	ELS+COP	-63.66	36.99	4.74	88.56	-15.3515	-44.3438	5.4442	4.81	87	87.13
601	176	673	ELS+COP	-63.82	36.22	4.6	88.09	-12.8585	-44.4897	4.7097	4.81	87.14	87.27
601	176	672	ELU	-175.63	33.61	2.21	194.66	-6.811	-1.1699	5.767	6.06	120.41	120.56
601	176	680	ELU	-175.52	34.15	2.41	194.9	-9.7215	-1.0957	6.7495	6.06	120.2	120.36
601	176	681	ELU	-97.3	49.8	4.89	129.86	-20.6277	-61.2292	7.3644	5.85	120.2	120.35
601	176	673	ELU	-97.41	49.25	4.7	129.53	-17.5793	-61.4418	6.382	5.85	120.41	120.55
602	177	673	ELS+COP	-53.66	87.02	8.04	123.75	-13.3838	-46.243	4.5768	4.87	204.47	204.52
602	177	681	ELS+COP	-53.19	89.36	6.86	125.33	-15.6456	-46.6876	5.5779	4.87	203.97	204.03
602	177	682	ELS+COP	1.59	100.32	10.43	101.16	-34.8952	-148.8282	5.6373	4.38	203.97	204.02
602	177	674	ELS+COP	1.12	97.97	11.61	99.47	-32.5272	-148.4912	4.6361	4.38	204.47	204.51
602	177	673	ELU	-83.75	117.52	8.13	175.69	-18.2929	-63.8066	6.2026	5.94	283.87	283.94
602	177	681	ELU	-83.22	120.16	6.58	177.47	-21.0151	-64.3697	7.545	5.94	283.16	283.22
602	177	682	ELU	-7.87	135.23	9.79	140.36	-47.7933	-206.1739	7.6001	5.22	283.16	283.21
602	177	674	ELU	-8.4	132.59	11.34	138.39	-44.9294	-205.7543	6.2577	5.22	283.87	283.92
603	178	674	ELS+COP	11.68	150.77	18.59	148.81	-33.2461	-150.8516	4.6201	4.47	264.91	264.95
603	178	682	ELS+COP	12.26	153.69	16.35	150.62	-35.1673	-151.4224	5.6521	4.47	263.9	263.93
603	178	683	ELS+COP	62.65	163.76	8.89	143.95	-60.3981	-283.6732	5.557	3.45	263.9	263.92
603	178	675	ELS+COP	62.07	160.85	11.13	141.82	-58.3571	-283.2247	4.525	3.45	264.91	264.93
603	178	674	ELU	5.77	203.44	18.22	203.09	-45.9118	-208.951	6.2349	5.35	370.09	370.12
603	178	682	ELU	6.43	206.73	15.39	205.33	-48.1466	-209.6553	7.6215	5.35	368.64	368.68
603	178	683	ELU	76.11	220.67	7.84	194.62	-83.4545	-394.4097	7.4867	3.9	368.64	368.66
603	178	675	ELU	75.46	217.38	10.66	192.06	-81.0619	-393.8668	6.1001	3.9	370.09	370.11
604	179	675	ELS+COP	-16.84	-233.65	-23.2	229.26	181.4839	916.0435	4.7388	3.46	704.75	704.76

604	179	683	ELS+COP	-17.49	-236.91	-25.85	233.01	179.5715	916.1122	5.3484	3.46	705.68	705.69
604	179	684	ELS+COP	30.31	-227.35	-42.62	254.85	109.8138	563.2588	5.7727	4.39	705.68	705.69
604	179	676	ELS+COP	30.97	-224.09	-39.98	250.82	111.8262	563.0925	5.163	4.39	704.75	704.77
604	179	675	ELU	-31.1	-315.39	-27.4	304.77	242.7367	1225.1839	6.3872	3.91	940.63	940.64
604	179	683	ELU	-32.1	-320.41	-31.18	310.36	240.5132	1225.3707	7.2052	3.91	941.98	941.98
604	179	684	ELU	32.72	-307.45	-51.05	336.86	147.4054	754.3952	7.7984	5.26	941.98	941.99
604	179	676	ELU	33.73	-302.43	-47.27	330.91	149.7673	754.0734	6.9804	5.26	940.63	940.64
605	180	676	ELS+COP	42.33	-167.25	-28.37	198.14	111.526	561.3888	5.1942	4.37	576.36	576.37
605	180	684	ELS+COP	41.82	-169.85	-32.15	201.99	109.2824	560.8048	5.7444	4.37	576.76	576.78
605	180	685	ELS+COP	88.5	-160.51	-25.16	222.94	52.3079	272.3298	5.6766	4.78	576.76	576.78
605	180	677	ELS+COP	89.02	-157.92	-21.37	219.75	54.6436	272.8227	5.1263	4.78	576.36	576.38
605	180	676	ELU	49.07	-225.69	-34.06	260.58	149.3817	751.8022	7.021	5.23	770.98	770.99
605	180	684	ELU	48.29	-229.62	-39.21	266	146.6712	751.0673	7.7617	5.23	771.59	771.61
605	180	685	ELU	111.91	-216.9	-31.06	294.5	70.4586	365.1661	7.6627	5.85	771.59	771.62
605	180	677	ELU	112.69	-212.97	-25.91	289.95	73.2954	365.7761	6.9219	5.85	770.98	771
606	181	677	ELS+COP	100.15	-102.27	-18.33	178.16	54.3997	271.7762	5.401	4.79	391.18	391.21
606	181	685	ELS+COP	100.33	-101.36	-20.08	178.1	52.0218	270.7257	5.3998	4.79	391.32	391.35
606	181	686	ELS+COP	149.31	-91.57	-15.86	212.38	12.8852	74.994	4.9756	4.93	391.32	391.35
606	181	678	ELS+COP	149.13	-92.48	-14.12	212.56	15.3748	75.9332	4.9768	4.93	391.18	391.21
606	181	677	ELU	127.69	-137.99	-22.46	233.4	72.979	364.383	7.2935	5.87	524.2	524.23
606	181	685	ELU	127.87	-137.07	-24.82	233.48	70.0606	362.9877	7.2883	5.87	524.43	524.47
606	181	686	ELU	194.78	-123.69	-19.84	280.19	17.6081	100.6867	6.6866	6.1	524.43	524.47
606	181	678	ELU	194.59	-124.6	-17.48	280.28	20.678	101.9311	6.6918	6.1	524.2	524.24
607	182	678	ELS+COP	160.01	-38.05	-7.77	182.54	15.2307	74.9624	4.9425	4.92	149.29	149.37
607	182	686	ELS+COP	160.2	-37.14	-8.85	182.28	12.8111	74.8733	5.0129	4.92	149.33	149.41
607	182	687	ELS+COP	216.62	-25.85	-4.32	230.75	-2.0701	0.2086	5.3929	4.96	149.33	149.41
607	182	679	ELS+COP	216.43	-26.76	-3.24	231.05	0.4536	0.1937	5.3226	4.96	149.29	149.37
607	182	678	ELU	209.25	-51.32	-9.69	239.66	20.4899	100.6275	6.6436	6.08	200.4	200.49
607	182	686	ELU	209.45	-50.34	-11.14	239.41	17.5019	100.5189	6.7389	6.08	200.47	200.56
607	182	687	ELU	286.45	-34.94	-5.4	305.56	-2.4737	0.2887	7.2152	6.14	200.47	200.56
607	182	679	ELU	286.25	-35.92	-3.95	305.87	0.6542	0.2575	7.1199	6.14	200.4	200.49
608	183	680	ELS+COP	-128.64	23.99	3.46	142.29	-6.924	-0.6712	5.1043	6.24	86.98	87.21
608	183	688	ELS+COP	-128.05	26.95	2.61	143.51	-9.9697	-1.0781	5.8722	6.24	86.91	87.13
608	183	689	ELS+COP	-67.54	39.05	2.39	93.49	-17.7918	-44.5275	6.0991	6.17	86.91	87.13
608	183	681	ELS+COP	-68.13	36.1	3.24	91.84	-14.6275	-44.2395	5.3312	6.17	86.98	87.2
608	183	680	ELU	-183.78	32.5	3.78	202.11	-9.0196	-0.9043	6.9422	7.88	120.18	120.44
608	183	688	ELU	-183.08	36.03	2.64	203.55	-12.8542	-1.4371	7.9674	7.88	120.06	120.32
608	183	689	ELU	-100.28	52.58	1.75	134.55	-23.7022	-61.4684	8.2414	7.76	120.06	120.31
608	183	681	ELU	-100.99	49.06	2.89	132.61	-19.7073	-61.0962	7.2162	7.76	120.18	120.43
609	184	681	ELS+COP	-57.65	88.47	5.36	127.82	-15.1824	-46.6409	5.3114	6.2	203.98	204.08
609	184	689	ELS+COP	-57.22	90.62	5.34	129.45	-18.1147	-46.5151	6.1149	6.2	203.62	203.71
609	184	690	ELS+COP	-3.84	101.29	8.95	104.43	-37.5828	-148.4239	6.7838	5.83	203.62	203.7
609	184	682	ELS+COP	-4.27	99.14	8.97	102.53	-34.4984	-148.7029	5.9804	5.83	203.98	204.07
609	184	681	ELU	-86.92	119.42	4.58	179.61	-20.4611	-64.3321	7.1875	7.8	283.18	283.29
609	184	689	ELU	-86.43	121.85	4.62	181.42	-24.1289	-64.1353	8.2649	7.8	282.64	282.75
609	184	690	ELU	-12.99	136.54	7.99	144.15	-51.1956	-205.6051	9.1411	7.26	282.64	282.73
609	184	682	ELU	-13.48	134.11	7.95	142	-47.3241	-206.0069	8.0638	7.26	283.18	283.27
610	185	682	ELS+COP	6.4	152.51	14.89	151.63	-35.4036	-151.5908	5.7592	5.95	263.94	264
610	185	690	ELS+COP	7.45	157.77	7.41	154.71	-38.0644	-152.4704	7.008	5.95	262.97	263.04
610	185	691	ELS+COP	58.71	168.02	6.68	148.14	-62.9536	-284.2325	6.7918	4.98	262.97	263.02
610	185	683	ELS+COP	57.66	162.76	14.17	145.03	-60.1463	-283.5018	5.543	4.98	263.94	263.98
610	185	682	ELU	0.82	205.61	13.56	206.54	-48.5596	-209.9212	7.7673	7.42	368.7	368.77
610	185	690	ELU	2.13	212.17	3.73	211.21	-51.8315	-211.0482	9.4417	7.42	367.32	367.39
610	185	691	ELU	73.11	226.36	5.12	200.29	-86.6771	-395.1072	9.1453	6.04	367.32	367.37
610	185	683	ELU	71.8	219.81	14.95	195.85	-83.211	-394.1778	7.471	6.04	368.7	368.75
611	186	683	ELS+COP	-22.48	-237.91	-20.58	230.28	179.7785	916.4471	5.6468	5.01	705.58	705.59
611	186	691	ELS+COP	-23.61	-243.55	-28.86	237.96	177.1441	915.9309	6.6952	5.01	706.33	706.34
611	186	692	ELS+COP	23.72	-234.09	-53.78	263.8	107.8304	562.7193	6.7615	5.76	706.33	706.35
611	186	684	ELS+COP	24.85	-228.45	-45.5	254.35	110.5831	563.1191	5.7131	5.76	705.58	705.6
611	186	683	ELU	-36.42	-321.28	-24.08	307.54	240.7076	1225.8294	7.6057	6.07	941.83	941.85
611	186	691	ELU	-38.05	-329.41	-35.55	318.14	237.4712	1225.2203	9.0188	6.07	942.94	942.96
611	186	692	ELU	25.64	-316.67	-66.55	349.78	144.9574	753.7165	9.1297	7.19	942.94	942.97
611	186	684	ELU	27.26	-308.54	-55.09	336.83	148.3566	754.1656	7.7167	7.19	941.83	941.85
612	187	684	ELS+COP	36.35	-170.95	-35.03	201.09	110.073	561.0153	6.2937	5.79	576.74	576.77
612	187	692	ELS+COP	35.63	-174.55	-36.35	204.74	107.2156	559.1988	6.1767	5.79	576.88	576.91
612	187	693	ELS+COP	78.34	-166	-30.67	222.53	49.3863	270.628	5.2134	5.93	576.88	576.91
612	187	685	ELS+COP	79.06	-162.4	-29.36	219.2	52.394	272.2946	5.3303	5.93	576.74	576.77
612	187	684	ELU	42.83	-230.71	-43.24	265.62	147.6876	751.3567	8.5029	7.23	771.56	771.59

612	187	692	ELU	41.79	-235.93	-45.1	270.87	144.111	748.9483	8.3378	7.23	771.81	771.84
612	187	693	ELU	99.69	-224.35	-38.62	295.15	66.7319	362.8868	7.028	7.48	771.81	771.85
612	187	685	ELU	100.74	-219.13	-36.76	290.34	70.5133	365.0909	7.1932	7.48	771.56	771.6
613	188	685	ELS+COP	90.89	-103.25	-24.28	173.42	52.0935	270.7779	5.4075	5.93	391.3	391.35
613	188	693	ELS+COP	90.45	-105.46	-29.61	177.4	49.2103	269.7622	5.144	5.93	391.2	391.25
613	188	694	ELS+COP	135.75	-96.4	-21.8	205.51	9.7562	74.0315	4.8357	5.83	391.2	391.24
613	188	686	ELS+COP	136.19	-94.19	-16.47	202.64	12.756	74.9303	5.0992	5.83	391.3	391.35
613	188	685	ELU	116.7	-139.3	-30.52	228.2	70.1199	363.0596	7.2955	7.48	524.41	524.46
613	188	693	ELU	116.05	-142.56	-37.72	233.67	66.4838	361.7105	6.9364	7.48	524.3	524.36
613	188	694	ELU	177.78	-130.21	-27.85	272.1	13.5993	99.3931	6.4962	7.37	524.3	524.36
613	188	686	ELU	178.43	-126.96	-20.66	268.12	17.3935	100.5838	6.8553	7.37	524.41	524.46
614	189	686	ELS+COP	147.08	-39.76	-9.46	171.26	12.679	74.8296	5.2656	5.85	149.33	149.45
614	189	694	ELS+COP	147.92	-35.56	-10.41	169.5	9.8274	74.1032	4.6716	5.85	149.26	149.38
614	189	695	ELS+COP	201.48	-24.85	-8.17	215.45	-5.8549	-0.5502	4.5976	5.78	149.26	149.37
614	189	687	ELS+COP	200.64	-29.05	-7.21	216.99	-2.8892	0.0619	5.1917	5.78	149.33	149.44
614	189	686	ELU	193.11	-53.6	-11.96	225.71	17.2952	100.4565	7.0792	7.4	200.47	200.61
614	189	694	ELU	194.19	-48.19	-13.24	223.42	13.6899	99.4824	6.2755	7.4	200.39	200.52
614	189	695	ELU	267.17	-33.6	-10.57	286.04	-7.3709	-0.7383	6.1403	7.32	200.39	200.52
614	189	687	ELU	266.09	-39.01	-9.28	288.04	-3.6121	0.0821	6.944	7.32	200.47	200.6
615	190	688	ELS+COP	-132.36	26.09	-0.27	147.15	-8.2282	-0.7421	5.4163	7.64	86.91	87.24
615	190	696	ELS+COP	-132.51	25.32	-0.76	146.83	-11.9983	-0.1753	5.411	7.64	86.99	87.32
615	190	697	ELS+COP	-71.1	37.61	2.31	95.7	-20.7633	-43.6113	6.584	7.72	86.99	87.33
615	190	689	ELS+COP	-70.94	38.37	2.81	96.18	-16.8452	-44.3259	6.5894	7.72	86.91	87.25
615	190	688	ELU	-186.45	35.35	-1.24	206.42	-10.5562	-0.9966	7.353	9.88	120.07	120.47
615	190	696	ELU	-186.74	33.86	-1.91	205.8	-15.422	-0.227	7.3392	9.88	120.16	120.56
615	190	697	ELU	-102.98	50.61	1.7	135.6	-27.5357	-60.2338	8.8893	9.97	120.16	120.57
615	190	689	ELU	-102.68	52.11	2.37	136.47	-22.4702	-61.2029	8.9032	9.97	120.07	120.48
616	191	689	ELS+COP	-60.63	89.94	5.76	131.59	-17.3437	-46.2748	6.0591	7.76	203.58	203.73
616	191	697	ELS+COP	-59.06	97.79	0.61	137.22	-21.1561	-46.1189	7.1115	7.76	203.66	203.8
616	191	698	ELS+COP	-6.6	108.29	-0.9	111.74	-40.3211	-147.9241	7.965	7.83	203.66	203.81
616	191	690	ELS+COP	-8.17	100.43	4.26	105.01	-36.3292	-148.2592	6.9126	7.83	203.58	203.73
616	191	689	ELU	-88.82	121.38	5.23	182.99	-23.1478	-63.8341	8.1887	10.03	282.6	282.77
616	191	697	ELU	-86.78	131.59	-1.67	190.46	-28.0581	-63.6026	9.6	10.03	282.65	282.83
616	191	698	ELU	-14.74	146	-5.07	154.15	-54.714	-204.9115	10.7298	10.08	282.65	282.83
616	191	690	ELU	-16.79	135.78	1.83	144.94	-49.563	-205.3836	9.3185	10.08	282.6	282.78
617	192	690	ELS+COP	3.12	156.9	2.72	155.43	-37.3575	-152.365	6.74	7.91	262.98	263.1
617	192	698	ELS+COP	4.95	166.03	-5.48	163.88	-41.0776	-152.7427	8.129	7.91	262.51	262.63
617	192	699	ELS+COP	53.99	175.83	11.03	157.18	-65.7752	-284.1037	8.5541	7.44	262.51	262.62
617	192	691	ELS+COP	52.17	166.71	19.22	151.41	-61.8137	-283.9686	7.1651	7.44	262.98	263.09
617	192	690	ELU	-1.66	211.41	-2.42	212.29	-50.9664	-210.9436	9.0835	10.19	367.34	367.48
617	192	698	ELU	0.72	223.29	-13.12	224.09	-55.7218	-211.4075	10.9533	10.19	366.61	366.76
617	192	699	ELU	68.74	236.9	11.35	212.01	-90.2938	-394.8861	11.5195	9.46	366.61	366.74
617	192	691	ELU	66.36	225.01	22.04	203.86	-85.2158	-394.7464	9.6498	9.46	367.34	367.46
618	193	691	ELS+COP	-30.14	-244.86	-16.32	232.99	177.8542	916.2169	7.5538	7.57	706.27	706.31
618	193	699	ELS+COP	-31.41	-251.18	-22.74	240.29	174.1478	913.6659	8.1701	7.57	706.4	706.44
618	193	700	ELS+COP	19.37	-241.03	-65.48	275.68	104.222	560.3183	6.7753	7.7	706.4	706.44
618	193	692	ELS+COP	20.63	-234.71	-59.06	266.12	108.1572	562.6407	6.159	7.7	706.27	706.32
618	193	691	ELU	-44.79	-330.76	-18.62	312.46	238.3626	1225.6154	10.1772	9.64	942.86	942.91
618	193	699	ELU	-46.59	-339.74	-27.67	322.59	233.6267	1222.2463	10.9972	9.64	943.13	943.18
618	193	700	ELU	21.36	-326.15	-82.91	366.63	140.2655	750.5133	9.1334	9.91	943.13	943.18
618	193	692	ELU	23.15	-317.17	-73.87	353.34	145.3137	753.5709	8.3134	9.91	942.86	942.91
619	194	692	ELS+COP	32.54	-175.16	-41.62	206.49	107.299	559.2434	6.5746	7.76	576.87	576.92
619	194	700	ELS+COP	30.98	-182.98	-48.32	217.05	103.6443	556.5365	6.373	7.76	576.28	576.33
619	194	701	ELS+COP	70.16	-175.14	-39.95	229.51	45.7289	268.094	4.8093	7.18	576.28	576.32
619	194	693	ELS+COP	71.73	-167.33	-33.26	220.14	49.5504	270.6328	5.0109	7.18	576.87	576.91
619	194	692	ELU	39.3	-236.43	-52.41	273.82	144.174	749.0132	8.8724	9.99	771.79	771.85
619	194	700	ELU	37.13	-247.3	-61.53	288.23	139.4701	745.3957	8.5926	9.99	771.05	771.12
619	194	701	ELU	90.02	-236.72	-51.28	305.52	61.9688	359.4793	6.4749	9.26	771.05	771.11
619	194	693	ELU	92.19	-225.85	-42.16	292.68	66.8997	362.868	6.7548	9.26	771.79	771.84
620	195	693	ELS+COP	83.84	-106.78	-32.19	174.62	49.172	269.6219	5.6563	7.24	391.24	391.31
620	195	701	ELS+COP	83.86	-106.64	-35.98	176.72	45.7686	267.4116	4.1669	7.24	390.69	390.75
620	195	702	ELS+COP	117.77	-99.86	-31.57	196.45	4.8498	71.8478	2.9723	6.68	390.69	390.74
620	195	694	ELS+COP	117.74	-100	-27.79	194.82	8.4141	73.8958	4.4617	6.68	391.24	391.3
620	195	693	ELU	108.55	-144.06	-41.26	230.83	66.3989	361.5209	7.6283	9.34	524.36	524.44
620	195	701	ELU	108.53	-144.14	-46.4	233.79	62.0138	358.5474	5.6055	9.34	523.63	523.72
620	195	702	ELU	154.77	-134.89	-41.07	260.94	7.1385	96.4405	3.967	8.62	523.63	523.7
620	195	694	ELU	154.79	-134.81	-35.93	258.6	11.7416	99.1942	5.9898	8.62	524.36	524.43
621	196	694	ELS+COP	129.91	-39.16	-16.41	155.9	8.4643	73.8105	4.2405	6.66	149.27	149.41

621	196	702	ELS+COP	130.12	-38.1	-19.5	156.46	5.2343	74.1067	3.2064	6.66	149.06	149.21
621	196	703	ELS+COP	177.46	-28.63	-10.54	194.23	-10.9571	-0.4843	4.042	6.45	149.06	149.2
621	196	695	ELS+COP	177.25	-29.69	-7.46	194.24	-7.6241	-0.884	5.0762	6.45	149.27	149.41
621	196	694	ELU	171.2	-52.79	-21.32	206.15	11.8141	99.0816	5.6871	8.59	200.39	200.58
621	196	702	ELU	171.43	-51.6	-25.48	206.99	7.6542	99.4946	4.2872	8.59	200.12	200.3
621	196	703	ELU	235.97	-38.7	-13.76	258.6	-14.0972	-0.6465	5.3924	8.31	200.12	200.29
621	196	695	ELU	235.73	-39.89	-9.61	258.53	-9.7991	-1.1984	6.7923	8.31	200.39	200.56
622	197	696	ELS+COP	-129.44	25.94	0.91	144.18	-8.853	0.5365	5.9222	8.75	86.95	87.39
622	197	704	ELS+COP	-127.91	33.58	-4.68	147.82	-13.2764	-0.22	5.3655	8.75	87.44	87.88
622	197	705	ELS+COP	-68.22	45.52	-9.98	100.65	-22.729	-43.7805	5.5452	9.23	87.44	87.93
622	197	697	ELS+COP	-69.75	37.88	-4.39	94.87	-18.1557	-43.1726	6.1019	9.23	86.95	87.44
622	197	696	ELU	-180.11	35.19	0.36	200.04	-11.2255	0.7227	8.0217	11.49	120.12	120.66
622	197	704	ELU	-178.13	45.1	-7.2	204.83	-17.0368	-0.2871	7.2684	11.49	120.77	121.31
622	197	705	ELU	-97.16	61.29	-14.88	140.77	-30.0721	-60.4581	7.4938	12.14	120.77	121.38
622	197	697	ELU	-99.14	51.38	-7.32	133.13	-24.0587	-59.6488	8.2471	12.14	120.12	120.73
623	198	697	ELS+COP	-57.71	98.06	-6.1	136.81	-18.2522	-45.4679	6.1788	9.11	203.63	203.83
623	198	705	ELS+COP	-55.94	106.96	-6.98	143.87	-22.9774	-43.2101	5.4487	9.11	204.85	205.05
623	198	706	ELS+COP	-15.48	115.05	-7.65	124.23	-44.3922	-145.276	8.253	10.33	204.85	205.11
623	198	698	ELS+COP	-17.26	106.15	-6.76	116.34	-39.3897	-147.808	8.9832	10.33	203.63	203.89
623	198	697	ELU	-82.95	132.36	-10.69	189	-24.1923	-62.7415	8.3474	11.98	282.61	282.87
623	198	705	ELU	-80.62	144	-11.78	198.14	-30.4051	-59.6986	7.3671	11.98	284.23	284.48
623	198	706	ELU	-25.08	155.1	-13.86	170.74	-60.0771	-201.3435	11.1202	13.6	284.23	284.56
623	198	698	ELU	-27.41	143.47	-12.77	160.48	-53.4918	-204.7549	12.1005	13.6	282.61	282.94
624	199	698	ELS+COP	-5.71	163.89	-11.34	167.98	-40.3792	-152.3539	7.7038	10.36	262.42	262.62
624	199	706	ELS+COP	-2.1	181.97	-35.4	193.03	-45.644	-151.9367	9.5313	10.36	263.35	263.55
624	199	707	ELS+COP	54.44	193.28	15.54	174.71	-69.8608	-283.3355	10.9062	11.29	263.35	263.59
624	199	699	ELS+COP	50.82	175.2	39.6	170.52	-64.2906	-284.0559	9.0787	11.29	262.42	262.66
624	199	698	ELU	-11.95	220.76	-20.81	229.81	-54.8405	-210.916	10.3827	13.65	366.5	366.75
624	199	706	ELU	-7.15	244.76	-52.86	264.74	-61.7571	-210.3257	12.8365	13.65	367.67	367.92
624	199	707	ELU	70.96	260.38	17.87	235.19	-95.6825	-393.8165	14.6822	14.82	367.67	367.97
624	199	699	ELU	66.16	236.38	49.91	228.22	-88.3561	-394.8137	12.2285	14.82	366.5	366.8
625	200	699	ELS+COP	-34.58	-251.82	5.83	236.65	174.4814	913.7711	9.4769	11.57	706.38	706.47
625	200	707	ELS+COP	-36.05	-259.18	-16.22	244.78	169.2055	908.0292	10.5142	11.57	704.9	704.99
625	200	708	ELS+COP	21.72	-247.63	-92.82	304.98	99.8256	555.0619	6.7525	10.09	704.9	704.97
625	200	700	ELS+COP	23.19	-240.26	-70.77	280.82	105.3885	560.5131	5.7152	10.09	706.38	706.45
625	200	699	ELU	-49.16	-340.25	10.89	319.09	234.0188	1222.3995	12.7629	15.2	943.09	943.22
625	200	707	ELU	-51.24	-350.64	-19.29	329.73	227.0885	1214.7	14.1552	15.2	941.18	941.3
625	200	708	ELU	25.82	-335.23	-120.47	406.49	134.4608	743.4371	9.0895	13.28	941.18	941.27
625	200	700	ELU	27.9	-324.84	-90.29	373.92	141.7813	750.7417	7.6972	13.28	943.09	943.19
626	201	700	ELS+COP	34.8	-182.21	-53.61	222.2	104.0545	556.2414	7.3565	10.26	576.41	576.5
626	201	708	ELS+COP	34.47	-183.85	-52.89	222.97	99.5302	551.1872	5.1153	10.26	574.52	574.61
626	201	709	ELS+COP	63.12	-178.12	-47.39	231.71	39.223	263.3572	1.7967	8.37	574.52	574.58
626	201	701	ELS+COP	63.45	-176.48	-48.11	230.9	44.0239	268.1302	4.0379	8.37	576.41	576.47
626	201	700	ELU	43.67	-245.99	-68.9	295.64	139.9943	745	9.9228	13.51	771.22	771.34
626	201	708	ELU	43.15	-248.59	-68.06	297.13	134.0503	738.1913	6.8692	13.51	768.7	768.82
626	201	709	ELU	81.7	-240.88	-61.51	309.4	53.2914	353.0816	2.3752	11	768.7	768.78
626	201	701	ELU	82.22	-238.28	-62.35	307.89	59.6111	359.5083	5.4288	11	771.22	771.3
627	202	701	ELS+COP	77.15	-107.98	-44.13	178.29	43.6202	266.8282	3.7896	8.43	390.74	390.83
627	202	709	ELS+COP	76.42	-111.63	-54.65	189.19	39.8159	265.6051	2.0717	8.43	389.37	389.46
627	202	710	ELS+COP	97.22	-107.47	-43.35	192.58	-1.2776	70.4895	1.7585	7.06	389.37	389.44
627	202	702	ELS+COP	97.95	-103.82	-32.83	183.78	2.6703	71.5656	3.4763	7.06	390.74	390.8
627	202	701	ELU	100.74	-145.7	-57.47	236.56	59.0705	357.7548	5.0891	11.07	523.7	523.82
627	202	709	ELU	99.69	-150.94	-71.69	251.37	54.0885	356.1179	2.751	11.07	521.87	521.98
627	202	710	ELU	128.2	-145.24	-57.02	256.71	-1.0326	94.6081	2.315	9.23	521.87	521.95
627	202	702	ELU	129.25	-140	-42.79	244.73	4.1443	96.0456	4.6531	9.23	523.7	523.78
628	203	702	ELS+COP	110.3	-42.06	-20.76	140.95	2.8212	73.494	3.6531	7.15	149.1	149.27
628	203	710	ELS+COP	112.45	-31.3	-23.05	136.89	-0.5926	72.7405	1.5919	7.15	148.65	148.82
628	203	711	ELS+COP	137.06	-26.38	-20.65	156.12	-17.9875	-1.7077	1.5832	6.7	148.65	148.8
628	203	703	ELS+COP	134.9	-37.14	-18.36	160	-14.4718	-1.0571	3.6443	6.7	149.1	149.25
628	203	702	ELU	145.91	-56.71	-27.2	187.08	4.3497	98.6576	4.8888	9.35	200.18	200.39
628	203	710	ELU	148.75	-42.49	-30.31	181.68	-0.1079	97.6462	2.0931	9.35	199.57	199.79
628	203	711	ELU	182.73	-35.69	-27.38	208.42	-23.4959	-2.3042	2.0608	8.74	199.57	199.76
628	203	703	ELU	179.89	-49.91	-24.27	213.54	-18.9012	-1.4313	4.8565	8.74	200.18	200.37
629	204	704	ELS+COP	-92.15	40.74	-19.19	122.51	-5.75	1.1451	4.1079	8.69	87.48	87.92
629	204	712	ELS+COP	-94.41	29.4	-23.21	119.04	-10.2968	3.4068	-0.1608	8.69	88.64	89.06
629	204	713	ELS+COP	-73.97	33.49	-15.18	98.8	-24.3051	-40.5735	2.5677	9.84	88.64	89.18
629	204	705	ELS+COP	-71.7	44.82	-11.16	103.63	-19.5801	-43.0105	6.8363	9.84	87.48	88.04
629	204	704	ELU	-127.26	55.27	-26.84	168.66	-6.9443	1.546	5.5736	11.53	120.83	121.38

629	204	712	ELU	-130.45	39.37	-32.21	163.75	-12.9882	4.5914	-0.1683	11.53	122.4	122.95
629	204	713	ELU	-103.27	44.8	-21.78	136.83	-32.1472	-56.1491	3.4926	13.11	122.4	123.1
629	204	705	ELU	-100.09	60.71	-16.41	143.48	-25.8631	-59.4309	9.2345	13.11	120.83	121.54
630	205	705	ELS+COP	-59.42	106.26	-8.16	146.07	-18.9061	-41.7816	5.2426	9.7	204.63	204.86
630	205	713	ELS+COP	-54.99	128.38	-24.58	168.46	-24.4411	-39.1121	4.1456	9.7	207.93	208.16
630	205	714	ELS+COP	-24.8	134.42	-36.99	161.62	-46.5066	-142.1964	7.432	13	207.93	208.34
630	205	706	ELS+COP	-29.23	112.3	-20.57	134.22	-40.6813	-145.148	8.5289	13	204.63	205.04
630	205	705	ELU	-83.55	143.41	-13.31	200.15	-24.9485	-57.7773	7.0854	12.91	283.94	284.23
630	205	713	ELU	-77.68	172.76	-35.41	230.35	-32.3379	-54.184	5.6205	12.91	288.43	288.72
630	205	714	ELU	-36.38	181.02	-53.11	221.67	-62.8763	-197.2047	10.0338	17.4	288.43	288.95
630	205	706	ELU	-42.25	151.67	-31.01	184.61	-55.0963	-201.1774	11.4988	17.4	283.94	284.47
631	206	706	ELS+COP	-15.84	179.22	-48.31	205.46	-41.0359	-150.4641	8.0688	12.77	263.14	263.45
631	206	714	ELS+COP	-13.62	190.33	-77.38	238.68	-48.1537	-146.8887	7.851	12.77	267.15	267.45
631	206	715	ELS+COP	50.56	203.16	43.63	198.17	-75.1718	-279.3051	12.2821	16.77	267.15	267.68
631	206	707	ELS+COP	48.34	192.06	72.7	214	-67.5085	-283.416	12.5	16.77	263.14	263.68
631	206	706	ELU	-24.32	241.32	-70.01	281.78	-55.5749	-208.355	10.8778	17.08	367.4	367.8
631	206	714	ELU	-21.44	255.74	-108.77	326.86	-65.1035	-203.5559	10.5996	17.08	372.78	373.18
631	206	715	ELU	66.87	273.4	56.28	265.41	-102.7704	-388.3965	16.5439	22.47	372.78	373.46
631	206	707	ELU	63.99	258.99	95.04	285.82	-92.5081	-393.9158	16.8221	22.47	367.4	368.09
632	207	707	ELS+COP	-42.15	-260.4	40.95	252.27	168.9213	907.3396	12.6619	17.38	705.11	705.32
632	207	715	ELS+COP	-40.07	-250	15.11	234.04	161.6577	896.2359	12.128	17.38	700.42	700.63
632	207	716	ELS+COP	32.27	-235.54	-128.74	337.4	90.562	544.8279	4.3497	12.69	700.42	700.53
632	207	708	ELS+COP	30.19	-245.93	-102.9	317.15	98.3467	555.3988	4.8836	12.69	705.11	705.22
632	207	707	ELU	-58.22	-352.03	57.88	341.87	226.7098	1213.7808	17.0681	23.29	941.46	941.75
632	207	715	ELU	-55.53	-338.62	22.57	316.98	216.9871	1198.7837	16.307	23.29	935.16	935.45
632	207	716	ELU	41.06	-319.31	-169.66	450.68	121.9984	729.5998	5.7884	16.98	935.16	935.31
632	207	708	ELU	38.38	-332.71	-134.35	423.2	132.4283	743.874	6.5495	16.98	941.46	941.61
633	208	708	ELS+COP	42.95	-182.15	-62.97	233.97	96.4625	550.059	5.6242	12.98	574.69	574.84
633	208	716	ELS+COP	42.63	-183.73	-78.19	248.49	91.1864	543.8688	3.6607	12.98	570.32	570.46
633	208	717	ELS+COP	61.29	-180	-64.83	244.53	31.52	257.5102	-0.4887	8.61	570.32	570.38
633	208	709	ELS+COP	61.6	-178.42	-49.61	232.39	37.0486	263.437	1.4747	8.61	574.69	574.76
633	208	708	ELU	55.7	-246.08	-81.95	312.27	129.8835	736.663	7.5508	17.38	768.94	769.13
633	208	716	ELU	55.16	-248.8	-102.54	331.98	122.8441	728.315	4.8569	17.38	763	763.2
633	208	717	ELU	80.26	-243.78	-85.21	327.44	42.9318	345.1915	-0.7501	11.44	763	763.08
633	208	709	ELU	80.8	-241.06	-64.61	310.87	50.3147	353.1813	1.9438	11.44	768.94	769.02
634	209	709	ELS+COP	74.9	-111.94	-56.88	190.34	36.8052	264.5003	2.3276	8.77	389.54	389.64
634	209	717	ELS+COP	80.17	-85.58	-61.4	178.66	33.035	262.8046	-1.3282	8.77	387.45	387.55
634	209	718	ELS+COP	70.4	-87.53	-59.9	171.88	-10.2542	68.4931	-2.015	6.68	387.45	387.51
634	209	710	ELS+COP	65.13	-113.89	-55.38	183.93	-6.2901	69.9897	1.6408	6.68	389.54	389.6
634	209	709	ELU	98.79	-151.12	-74.79	253.59	49.977	354.6131	3.097	11.67	522.1	522.23
634	209	717	ELU	105.78	-116.16	-81.06	238.08	44.9822	352.3234	-1.8852	11.67	519.26	519.39
634	209	718	ELU	93.09	-118.7	-79.53	229.74	-13.1364	91.9025	-2.8276	8.82	519.26	519.33
634	209	710	ELU	86.09	-153.66	-73.26	245.67	-7.8779	93.9215	2.1546	8.82	522.1	522.17
635	210	710	ELS+COP	80.36	-37.72	-35.08	120.84	-5.9062	71.7575	0.2409	6.68	148.62	148.77
635	210	718	ELS+COP	82.8	-25.51	-35.09	115.38	-9.1097	74.3673	-0.5859	6.68	148.17	148.32
635	210	719	ELS+COP	82.55	-25.56	-17.71	102.56	-24.9497	0.1325	2.1471	6.23	148.17	148.3
635	210	711	ELS+COP	80.11	-37.77	-17.7	108.67	-21.6956	-2.5291	2.9739	6.23	148.62	148.75
635	210	710	ELU	106.64	-50.91	-46.56	160.93	-7.3624	96.3004	0.2561	8.81	199.53	199.73
635	210	718	ELU	109.88	-34.74	-46.64	153.7	-11.5865	99.8504	-0.8894	8.81	198.92	199.12
635	210	719	ELU	110.39	-34.64	-23.54	137.37	-32.8947	0.1889	2.8056	8.2	198.92	199.09
635	210	711	ELU	107.16	-50.81	-23.46	145.46	-28.6026	-3.4306	3.951	8.2	199.53	199.7
636	211	712	ELS+COP	-39.36	40.41	-16.38	74.69	-0.3825	5.8926	3.6757	6.41	88.46	88.69
636	211	720	ELS+COP	-43.84	18.02	-13.42	59.81	-4.019	-0.8011	0.2966	6.41	90.33	90.56
636	211	721	ELS+COP	-51.98	16.4	-33.58	84.89	-17.0437	-45.4998	-4.638	8.28	90.33	90.71
636	211	713	ELS+COP	-47.5	38.78	-36.55	98.03	-13.3278	-38.881	-1.2589	8.28	88.46	88.85
636	211	712	ELU	-54.05	54.65	-22.77	102.06	0.2397	7.9268	4.9891	8.56	122.16	122.46
636	211	720	ELU	-60.21	23.87	-18.56	81.64	-4.6268	-1.0741	0.5076	8.56	124.71	125
636	211	721	ELU	-71.86	21.54	-46.31	116.66	-22.3879	-62.793	-6.1319	11.11	124.71	125.2
636	211	713	ELU	-65.71	52.32	-50.52	134.72	-17.4147	-53.8925	-1.6504	11.11	122.16	122.67
637	212	713	ELS+COP	-28.53	133.67	-45.95	169.79	-10.872	-36.3037	2.9734	7.61	207.89	208.03
637	212	721	ELS+COP	-40.94	71.59	-45.17	125.91	-16.0334	-30.7465	-8.9459	7.61	214.32	214.45
637	212	722	ELS+COP	-74.43	64.89	-59.14	158.34	-51.6805	-136.1379	-3.208	14.04	214.32	214.77
637	212	714	ELS+COP	-62.01	126.97	-59.92	196.5	-46.0071	-142.1911	8.7112	14.04	207.89	208.36
637	212	713	ELU	-40.11	180.27	-64.15	231.7	-14.082	-50.3787	4.0554	10.2	288.36	288.55
637	212	721	ELU	-57.17	95	-62.64	171.75	-21.0475	-42.9407	-11.9392	10.2	297.18	297.35
637	212	722	ELU	-102.53	85.93	-82.37	216.93	-69.831	-189.1152	-4.2489	19.01	297.18	297.78
637	212	714	ELU	-85.47	171.2	-83.87	268.98	-62.1776	-197.2191	11.7457	19.01	288.36	288.99
638	213	714	ELS+COP	-50.83	182.89	-100.31	274.8	-43.8238	-144.0791	3.7147	13.16	266.46	266.79

638	213	722	ELS+COP	-43.58	219.13	-191.54	411.75	-53.2027	-130.944	1.7758	13.16	278.88	279.19
638	213	723	ELS+COP	55.82	239.01	78.83	256.02	-83.0801	-267.0952	14.5813	25.58	278.88	280.06
638	213	715	ELS+COP	48.57	202.77	170.06	346.97	-73.0717	-280.8288	16.5203	25.58	266.46	267.69
638	213	714	ELU	-70.53	245.92	-139.53	375.77	-59.1867	-199.7306	5.0384	17.82	371.85	372.28
638	213	722	ELU	-60.95	293.81	-262.13	560.43	-71.9225	-182.1066	2.4411	17.82	388.82	389.22
638	213	723	ELU	74.47	320.9	104.37	342.5	-113.4527	-372.0287	19.6494	34.78	388.82	390.37
638	213	715	ELU	64.89	273	226.97	464.29	-99.8691	-390.4582	22.2468	34.78	371.85	373.47
639	214	715	ELS+COP	-42.06	-250.4	141.54	337.69	158.1741	893.7038	16.1784	26.87	701.05	701.56
639	214	723	ELS+COP	-42.11	-250.66	57.3	252.78	148.529	872.6469	14.9329	26.87	687.04	687.57
639	214	724	ELS+COP	61.78	-229.88	-235.28	486.75	77.4159	525.6489	-0.6982	12.86	687.04	687.16
639	214	716	ELS+COP	61.83	-229.62	-151.04	373.08	87.6509	546.081	0.5473	12.86	701.05	701.16
639	214	715	ELU	-57.52	-339.02	193.26	459.12	212.3525	1195.3642	21.8073	36.51	936.01	936.72
639	214	723	ELU	-57.8	-340.45	79.03	343.96	199.2595	1166.8176	20.101	36.51	916.91	917.63
639	214	724	ELU	81.57	-312.58	-314.12	652.59	104.2742	703.6265	-1.087	17.41	916.91	917.07
639	214	716	ELU	81.85	-311.15	-199.9	498.85	118.1666	731.3261	0.6192	17.41	936.01	936.17
640	215	716	ELS+COP	72.19	-177.81	-100.49	282.77	85.5143	541.1878	3.3138	13.27	570.85	571
640	215	724	ELS+COP	91.99	-78.82	-95.67	222.22	80.6628	536.0936	-3.4221	13.27	564.43	564.59
640	215	725	ELS+COP	44.93	-88.23	-79.14	180.44	15.6939	252.2316	-6.6666	6.86	564.43	564.48
640	215	717	ELS+COP	25.13	-187.23	-83.97	248.08	20.9185	256.9365	0.0694	6.86	570.85	570.89
640	215	716	ELU	95.95	-240.64	-132.77	378.28	115.2388	724.6792	4.4081	17.98	763.72	763.94
640	215	724	ELU	122.39	-108.48	-126.65	296.89	108.6963	717.7448	-4.8189	17.98	754.93	755.14
640	215	725	ELU	59.27	-121.11	-105.04	241.78	21.5234	338.0318	-9.2448	9.18	754.93	754.98
640	215	717	ELU	32.83	-253.27	-111.16	332.58	28.5753	344.4349	-0.0178	9.18	763.72	763.78
641	216	717	ELS+COP	44.02	-92.81	-80.53	184.64	21.6503	260.7993	-4.4498	6.88	387.36	387.42
641	216	725	ELS+COP	52.66	-49.58	-67.44	146.59	18.6868	266.9927	-2.0721	6.88	385.41	385.47
641	216	726	ELS+COP	40.5	-52.02	-38.51	104.41	-17.0441	73.6334	3.5743	4.93	385.41	385.44
641	216	718	ELS+COP	31.85	-95.24	-51.6	145.28	-14.0981	67.4527	1.1967	4.93	387.36	387.39
641	216	717	ELU	58.36	-125.65	-107.02	246.74	29.5384	349.5886	-6.1261	9.21	519.13	519.21
641	216	725	ELU	69.91	-67.88	-89.72	195.94	25.5851	358.0017	-3.0346	9.21	516.47	516.55
641	216	726	ELU	53.65	-71.13	-51.26	140.13	-22.4141	98.8793	4.6253	6.55	516.47	516.51
641	216	718	ELU	42.09	-128.9	-68.55	194.71	-18.4809	90.4797	1.5338	6.55	519.13	519.17
642	217	718	ELS+COP	44.26	-33.21	-26.79	81.76	-13.7971	73.7327	0.9484	5.26	148.07	148.16
642	217	726	ELS+COP	48.19	-13.56	-23.25	69.14	-16.2397	72.8802	3.8175	5.26	147.36	147.45
642	217	727	ELS+COP	29.82	-17.23	-17.22	50.88	-27.5634	-1.024	3.5272	4.55	147.36	147.43
642	217	719	ELS+COP	25.89	-36.89	-20.76	65.41	-25.0947	-0.1994	0.6581	4.55	148.07	148.14
642	217	718	ELU	58.89	-44.94	-35.66	109.31	-18.0802	98.9567	1.1647	7	198.78	198.9
642	217	726	ELU	64.14	-18.65	-30.98	92.4	-21.3224	97.8642	4.9881	7	197.81	197.94
642	217	727	ELU	40.06	-23.46	-23.06	68.49	-36.5578	-1.3482	4.6356	6.03	197.81	197.91
642	217	719	ELU	34.81	-49.75	-27.74	87.9	-33.2803	-0.2933	0.8123	6.03	198.78	198.87
643	218	720	ELS+COP	-8.69	25.05	-12.65	37.43	1.9505	1.5327	-2.4866	2.42	89.94	89.97
643	218	468	ELS+COP	-9.99	18.53	-13.27	34.01	0.6604	2.0371	1.8703	2.42	90.33	90.36
643	218	728	ELS+COP	-12.94	17.94	-7.18	29.6	-3.134	-43.0462	2.5256	2.82	90.33	90.37
643	218	721	ELS+COP	-11.64	24.47	-6.57	33.88	-1.8021	-43.5914	-1.8313	2.82	89.94	89.98
643	218	720	ELU	-11.84	33.54	-17.29	50.59	3.0115	2.0056	-3.3084	3.24	124.17	124.21
643	218	468	ELU	-13.57	24.89	-18.01	45.99	1.2793	2.8582	2.7415	3.24	124.71	124.76
643	218	728	ELU	-17.88	24.03	-9.93	40.28	-3.9165	-59.388	3.7665	3.79	124.71	124.77
643	218	721	ELU	-16.15	32.68	-9.2	45.94	-2.1299	-60.2935	-2.2834	3.79	124.17	124.23
644	219	721	ELS+COP	-0.6	79.66	-18.16	85.92	0.1396	-25.5119	2.6809	3.4	213.61	213.64
644	219	728	ELS+COP	-14.84	8.44	9.1	25.79	-2.2645	-47.0694	-1.9943	3.4	216.58	216.61
644	219	729	ELS+COP	-47.78	1.85	-76.25	140.77	-29.3991	-154.6725	-19.5204	6.36	216.58	216.67
644	219	722	ELS+COP	-33.54	73.07	-103.5	202.62	-26.9175	-133.1853	-14.8451	6.36	213.61	213.71
644	219	721	ELU	-1.46	106.14	-25.54	115.67	0.4998	-35.8766	3.673	4.57	296.21	296.25
644	219	728	ELU	-20.72	9.84	11.8	33.87	-2.7529	-64.8385	-2.1991	4.57	300.26	300.29
644	219	729	ELU	-64.72	1.04	-104.03	191.64	-39.6373	-214.0376	-25.7454	8.62	300.26	300.38
644	219	722	ELU	-45.46	97.34	-141.36	275.53	-36.2888	-185.1614	-19.8733	8.62	296.21	296.34
645	220	722	ELS+COP	-2.69	227.31	-235.91	468.24	-18.5284	-123.1085	0.0104	4.16	278.55	278.58
645	220	729	ELS+COP	-82.58	-172.17	-326.51	584.86	-25.9327	-105.4715	-34.5892	4.16	302.36	302.39
645	220	472	ELS+COP	-24.43	-160.54	136.75	280.27	-97.1083	-250.2133	-18.0505	27.98	302.36	303.65
645	220	723	ELS+COP	55.47	238.94	227.35	449.42	-88.4293	-269.0657	16.5491	27.98	278.55	279.95
645	220	722	ELU	-3.88	305.23	-321.12	635.39	-24.88	-171.3386	0.2288	5.63	388.32	388.36
645	220	729	ELU	-112.66	-238.68	-443.23	795.07	-35.0874	-148.0672	-46.1356	5.63	421.27	421.3
645	220	472	ELU	-34.83	-223.11	182.83	378.81	-132.0225	-349.8156	-24.2265	38.58	421.27	423.03
645	220	723	ELU	73.95	320.79	304.94	603	-120.1018	-374.7181	22.1379	38.58	388.32	390.23
646	221	723	ELS+COP	-42.47	-250.73	205.82	425.56	134.6976	863.5959	11.1832	29.18	689.21	689.82
646	221	472	ELS+COP	55.98	241.49	114.41	295.3	126.731	851.9565	-12.6448	29.18	664.8	665.44
646	221	730	ELS+COP	97.91	249.88	-359.23	659.32	29.9814	513.7337	-20.4626	4.78	664.8	664.82
646	221	724	ELS+COP	-0.54	-242.34	-267.82	523.24	39.008	524.2522	3.3654	4.78	689.21	689.22
646	221	723	ELU	-58.32	-340.56	279.59	577.96	181.1588	1154.577	15.2072	40.21	919.88	920.76

646	221	472	ELU	73.6	319.06	156.04	395.95	170.2005	1138.3069	-17.2453	40.21	886.12	887.03
646	221	730	ELU	131.07	330.55	-482.46	883.99	40.3366	687.1926	-28.2245	6.46	886.12	886.15
646	221	724	ELU	-0.85	-329.06	-358.9	703.16	52.7344	701.939	4.228	6.46	919.88	919.9
647	222	724	ELS+COP	29.67	-91.28	-128.21	247.46	40.2018	529.5095	-16.1926	4.74	563.91	563.93
647	222	730	ELS+COP	50.2	11.32	-90.86	163.84	38.3209	556.1425	-0.6497	4.74	561.39	561.41
647	222	731	ELS+COP	20.02	5.28	-1.89	18.26	0.917	274.445	21.7151	2.22	561.39	561.4
647	222	725	ELS+COP	-0.5	-97.32	-39.25	118.5	2.5159	248.0878	6.1723	2.22	563.91	563.91
647	222	724	ELU	39.96	-124.97	-171.43	332.23	54.2582	708.8434	-22.0981	6.42	754.23	754.26
647	222	730	ELU	67.61	13.26	-121.52	219.44	51.7208	744.8286	-1.5546	6.42	750.79	750.82
647	222	731	ELU	26.47	5.03	-1.98	24.59	1.3987	368.0778	28.6687	2.98	750.79	750.8
647	222	725	ELU	-1.17	-133.19	-51.88	160.19	3.566	332.4541	8.1252	2.98	754.23	754.24
648	223	725	ELS+COP	7.22	-58.67	-27.54	78.7	2.7466	265.5114	3.0085	3.34	384.82	384.83
648	223	731	ELS+COP	9.11	-49.24	-25.52	70.08	1.2956	260.068	24.8816	3.34	383.39	383.4
648	223	732	ELS+COP	12.53	-48.56	-26.64	72.48	-10.6809	67.721	20.4521	1.91	383.39	383.39
648	223	726	ELS+COP	10.64	-57.99	-28.66	80.98	-9.5038	73.4348	-1.421	1.91	384.82	384.82
648	223	725	ELU	9.48	-79.96	-36.57	106.08	3.8759	355.9475	3.7551	4.5	515.68	515.7
648	223	731	ELU	12.11	-66.8	-34.03	94.3	1.9334	348.8074	33.043	4.5	513.72	513.74
648	223	732	ELU	16.66	-65.89	-35.71	97.68	-14.1442	91.0641	27.2379	2.54	513.72	513.73
648	223	726	ELU	14.03	-79.05	-38.25	109.29	-12.564	98.5616	-2.05	2.54	515.68	515.68
649	224	726	ELS+COP	18.33	-19.53	-13.4	40.18	-9.2941	74.6786	5.7013	1.92	147.22	147.23
649	224	732	ELS+COP	17.36	-24.41	-8.03	38.92	-10.2454	69.7029	13.2933	1.92	147.02	147.04
649	224	469	ELS+COP	-0.58	-28	-0.11	27.71	-15.7892	-3.9575	9.2668	1.73	147.02	147.03
649	224	727	ELS+COP	0.4	-23.12	-5.48	25.18	-14.9163	1.0961	1.6748	1.73	147.22	147.23
649	224	726	ELU	24.52	-26.57	-17.96	54.1	-12.2953	100.2179	7.4846	2.56	197.63	197.64
649	224	732	ELU	23.25	-32.93	-10.79	52.35	-13.5619	93.6627	17.6554	2.56	197.36	197.37
649	224	469	ELU	-0.71	-37.73	-0.19	37.38	-21.0288	-5.2172	12.3524	2.29	197.36	197.37
649	224	727	ELU	0.56	-31.36	-7.36	34.12	-19.8667	1.4418	2.1816	2.29	197.63	197.64
650	225	471	ELS+COP	-53.73	-307.07	-19.68	286.07	-14.1253	-1038.8027	4.2023	302.78	-81.28	313.5
650	225	480	ELS+COP	-82.44	-450.61	-42.89	422.15	-97.3153	-1104.2899	-3.0972	302.78	-360.85	471.05
650	225	733	ELS+COP	-4.81	-435.08	-0.01085	432.7	-84.7462	-996.0622	-4.1988	31.2	-360.85	362.2
650	225	734	ELS+COP	23.9	-291.54	23.2	306.84	-0.8136	-932.0925	-34.6886	31.2	-81.28	87.06
650	225	471	ELU	-67.67	-387.32	-24.59	360.83	-19.1168	-1402.635	5.7018	408.66	-109.98	423.2
650	225	480	ELU	-106.73	-582.6	-55.13	545.67	-131.3922	-1491.0151	-4.1466	408.66	-487.34	636
650	225	733	ELU	-6.22	-562.5	5.09	559.48	-114.3954	-1344.7995	-56.632	42.09	-487.34	489.15
650	225	734	ELU	32.84	-367.22	35.63	389.61	-1.1178	-1258.4677	-46.7836	42.09	-109.98	117.76
651	226	734	ELS+COP	21.96	-301.25	5.39	312.95	-34.5871	-973.4582	-35.3335	40.07	-269.77	272.73
651	226	733	ELS+COP	3.1	-395.52	10.89	397.53	-48.6845	-943.2555	-41.1574	40.07	-294.04	296.76
651	226	735	ELS+COP	-13.93	-398.93	6.15	392.29	-28.176	-806.1161	-14.3508	16.5	-294.04	294.5
651	226	736	ELS+COP	4.92	-304.66	0.65	307.15	-13.9663	-836.5025	-8.5269	16.5	-269.77	270.28
651	226	734	ELU	28.89	-386.93	9.11	402.47	-46.71	-1314.3415	-47.6497	54.06	-364.36	368.35
651	226	733	ELU	3.98	-511.5	17.89	514.43	-65.7289	-1273.5544	-55.5153	54.06	-397.1	400.77
651	226	735	ELU	-18	-515.89	10.77	507.48	-38.0311	-1088.3417	-19.3179	22.25	-397.1	397.73
651	226	736	ELU	6.92	-391.33	2	394.85	-18.8615	-1129.376	-11.4522	22.25	-364.36	365.03
652	227	736	ELS+COP	3.05	-314.02	8.92	315.94	-14.6933	-813.1358	-1.1462	18.37	-268.85	269.48
652	227	735	ELS+COP	-7.45	-366.52	-2.67	362.88	-21.3225	-798.8501	-21.6842	18.37	-279.52	280.13
652	227	737	ELS+COP	-1.6	-365.35	-3.71	364.61	-18.6347	-665.5719	-9.0683	8.01	-279.52	279.64
652	227	738	ELS+COP	8.9	-312.85	7.89	317.69	-12.0605	-679.8246	11.4697	8.01	-268.85	268.97
652	227	736	ELU	3.61	-407.87	13.45	410.35	-19.8446	-1097.8508	-1.4884	24.79	-363.07	363.92
652	227	735	ELU	-10.08	-476.3	-1.2	471.35	-28.7862	-1078.5581	-29.218	24.79	-377.47	378.28
652	227	737	ELU	-1.55	-474.6	-2.53	473.84	-25.1499	-898.5771	-12.1827	10.8	-377.47	377.62
652	227	738	ELU	12.14	-406.16	12.13	412.9	-16.2835	-917.8242	15.5469	10.8	-363.07	363.23
653	228	738	ELS+COP	9.62	-309.24	-3.68	314.22	-11.0495	-665.654	9.761	8.64	-248.09	248.24
653	228	737	ELS+COP	2.28	-345.94	6.09	347.25	-14.4671	-653.8497	-7.3092	8.64	-252.39	252.54
653	228	739	ELS+COP	-8.5	-348.1	5.71	344.07	-9.9483	-532.3413	2.6566	4.46	-252.39	252.43
653	228	740	ELS+COP	-1.16	-311.39	-4.06	310.89	-6.8083	-543.8536	19.7268	4.46	-248.09	248.13
653	228	738	ELU	12.35	-405.1	-3.55	411.46	-14.9204	-898.7093	13.2401	11.65	-335.02	335.22
653	228	737	ELU	2.95	-452.1	10.67	453.96	-19.5289	-882.7712	-9.8076	11.65	-340.82	341.02
653	228	739	ELU	-10.83	-454.86	10.13	449.89	-13.4228	-718.6923	3.6467	6.02	-340.82	340.87
653	228	740	ELU	-1.43	-407.85	-4.09	407.2	-9.1901	-734.2351	26.6944	6.02	-335.02	335.07
654	229	740	ELS+COP	0.47	-303.23	6.99	303.71	-5.2557	-530.9057	19.8757	4.82	-220.01	220.06
654	229	739	ELS+COP	-4.97	-330.41	-6.05	328.12	-7.3396	-524.4825	2.5303	4.82	-222.12	222.17
654	229	741	ELS+COP	0.62	-329.29	-6.78	329.81	-5.9258	-417.2147	7.8736	2.77	-222.12	222.13
654	229	742	ELS+COP	6.05	-302.12	6.26	305.38	-4.2143	-423.237	25.219	2.77	-220.01	220.03
654	229	740	ELU	0.01622	-400.64	10.83	401.09	-7.0956	-716.7687	26.8951	6.49	-297.08	297.15
654	229	739	ELU	-6.75	-434.48	-5.83	431.26	-9.9052	-708.098	3.4766	6.49	-299.93	300
654	229	741	ELU	1.55	-432.82	-6.84	433.76	-7.9918	-563.2533	10.6883	3.73	-299.93	299.95
654	229	742	ELU	8.31	-398.98	9.82	403.56	-5.6862	-571.3817	34.1068	3.73	-297.08	297.11
655	230	742	ELS+COP	8.43	-290.25	-7.09	294.81	-2.665	-413.4441	23.8206	2.9	-190.17	190.19

655	230	741	ELS+COP	3.66	-314.1	6.09	316.12	-4.0603	-409.9338	9.2869	2.9	-191.31	191.33
655	230	743	ELS+COP	-9.1	-316.65	6.66	312.42	-2.2782	-317.4448	12.1263	1.8	-191.31	191.31
655	230	744	ELS+COP	-4.33	-292.81	-6.52	290.88	-1.3205	-320.4808	26.6599	1.8	-190.17	190.18
655	230	742	ELU	10.79	-386.61	-8.27	392.38	-3.596	-558.1729	32.2187	3.91	-256.79	256.82
655	230	741	ELU	5	-415.56	10.4	418.47	-5.4769	-553.4368	12.5966	3.91	-258.32	258.35
655	230	743	ELU	-11.52	-418.86	11.1	413.67	-3.0672	-428.5506	16.4263	2.43	-258.32	258.33
655	230	744	ELU	-5.73	-389.91	-7.57	387.31	-1.7781	-432.6452	36.0485	2.43	-256.79	256.8
656	231	744	ELS+COP	-2.18	-282.07	8.86	281.4	0.074	-312.4763	25.9002	1.86	-160.63	160.64
656	231	743	ELS+COP	-5.84	-300.34	-8.21	297.8	-0.9292	-311.7317	12.8886	1.86	-161.25	161.26
656	231	745	ELS+COP	3.01	-298.57	-9.07	300.5	-0.2605	-233.7342	13.4216	1.26	-161.25	161.26
656	231	746	ELS+COP	6.66	-280.3	8	284.03	0.2977	-233.995	26.4332	1.26	-160.63	160.63
656	231	744	ELU	-3.48	-378.66	13.1	377.62	0.1031	-421.8496	35.0226	2.51	-216.89	216.91
656	231	743	ELU	-7.69	-399.75	-9.17	396.27	-1.249	-420.849	17.4558	2.51	-217.73	217.75
656	231	745	ELU	4.86	-397.24	-10.44	400.1	-0.3429	-315.5318	18.1707	1.69	-217.73	217.74
656	231	746	ELU	9.07	-376.15	11.83	381.32	0.4075	-315.8783	35.7376	1.69	-216.89	216.9
657	232	746	ELS+COP	9.27	-267.23	-10.3	272.57	1.5072	-227.8114	25.2108	1.26	-132.35	132.35
657	232	745	ELS+COP	5.52	-285.98	9.39	289.24	0.7522	-228.8065	14.6415	1.26	-132.71	132.72
657	232	747	ELS+COP	-11.36	-289.36	10.99	284.48	1.5043	-164.6123	13.7339	0.9	-132.71	132.72
657	232	748	ELS+COP	-7.61	-270.61	-8.7	267.31	1.8293	-163.1491	24.3032	0.9	-132.35	132.35
657	232	746	ELU	12.08	-361.13	-13	368.01	2.0392	-307.5399	34.0872	1.69	-178.7	178.71
657	232	745	ELU	7.77	-382.69	14.19	387.41	1.0217	-308.8892	19.8178	1.69	-179.2	179.2
657	232	747	ELU	-14.54	-387.15	16.21	381.13	2.0398	-222.2107	18.5871	1.21	-179.2	179.2
657	232	748	ELU	-10.23	-365.59	-10.98	361.09	2.476	-220.2287	32.8564	1.21	-178.7	178.71
658	233	748	ELS+COP	-5.97	-262.43	14.35	260.68	2.8373	-158.2744	23.4065	0.88	-105.83	105.84
658	233	747	ELS+COP	-8.25	-273.82	-10.56	270.41	2.2536	-160.7005	14.622	0.88	-106.04	106.04
658	233	749	ELS+COP	7.64	-270.64	-12.52	275.4	2.4843	-109.4105	12.5512	0.68	-106.04	106.04
658	233	750	ELS+COP	9.92	-259.25	12.39	265.22	2.6818	-106.5638	21.3357	0.68	-105.83	105.84
658	233	748	ELU	-8.38	-356.38	19.97	353.95	3.8356	-213.6566	31.6457	1.18	-142.9	142.91
658	233	747	ELU	-10.73	-368.09	-13.21	363.56	3.049	-216.9387	19.7863	1.18	-143.18	143.18
658	233	749	ELU	11.04	-363.73	-16	370.41	3.363	-147.6845	16.9846	0.92	-143.18	143.18
658	233	750	ELU	13.38	-352.02	17.17	360.13	3.6275	-143.8338	28.844	0.92	-142.9	142.91
659	234	750	ELS+COP	12.43	-246.71	-16.45	254.75	3.4961	-102.9193	20.2962	0.64	-81.37	81.37
659	234	749	ELS+COP	9.39	-261.93	15.91	268.17	3.0385	-106.2126	13.5795	0.64	-81.49	81.49
659	234	751	ELS+COP	-16.4	-267.09	19.67	261.5	3.2743	-66.8055	10.8154	0.52	-81.49	81.49
659	234	752	ELS+COP	-13.36	-251.87	-12.7	246.45	3.4013	-63.1521	17.5322	0.52	-81.37	81.37
659	234	750	ELU	16.58	-336.01	-21.93	346.69	4.7256	-138.9219	27.4405	0.87	-109.87	109.87
659	234	749	ELU	13.13	-353.26	22	362.02	4.1091	-143.3754	18.3729	0.87	-110.03	110.04
659	234	751	ELU	-21.54	-360.2	26.92	353.01	4.4297	-90.1662	14.6348	0.71	-110.03	110.04
659	234	752	ELU	-18.09	-342.95	-17.02	335.57	4.5994	-85.2259	23.7024	0.71	-109.87	109.87
660	235	752	ELS+COP	-12.73	-248.73	26.18	246.81	4.022	-60.4965	16.6881	0.49	-59.13	59.13
660	235	751	ELS+COP	-13.13	-250.74	-16.33	246.07	3.6623	-64.4175	11.6455	0.49	-59.19	59.2
660	235	753	ELS+COP	18.55	-244.41	-23.06	257.31	3.6548	-35.7989	8.3933	0.43	-59.19	59.2
660	235	754	ELS+COP	18.96	-242.39	19.45	254.64	3.7525	-31.5924	13.4359	0.43	-59.13	59.13
660	235	752	ELU	-17.24	-338.69	35.28	336.01	5.4361	-81.6487	22.5628	0.66	-79.84	79.84
660	235	751	ELU	-17.27	-338.82	-22.01	332.71	4.9516	-86.9501	15.7556	0.66	-79.93	79.93
660	235	753	ELU	25.45	-330.27	-31.22	347.93	4.9436	-48.3079	11.3581	0.57	-79.93	79.93
660	235	754	ELU	25.48	-330.14	26.07	346.55	5.074	-42.6205	18.1653	0.57	-79.84	79.84
661	236	754	ELS+COP	22.41	-225.12	-36.36	245.34	4.1803	-29.9366	12.5846	0.39	-39.22	39.23
661	236	753	ELS+COP	19.14	-241.5	25.73	255.53	3.8996	-34.092	9.2297	0.39	-39.26	39.26
661	236	755	ELS+COP	-31.37	-251.6	40.24	247.49	3.8902	-15.1183	5.8132	0.36	-39.26	39.26
661	236	756	ELS+COP	-28.09	-235.22	-21.85	225.7	3.982	-10.7571	9.1681	0.36	-39.22	39.23
661	236	754	ELU	30.3	-306.03	-49.39	333.41	5.6502	-40.3931	17.0157	0.52	-52.96	52.97
661	236	753	ELU	26.2	-326.52	34.37	345.55	5.2723	-46.0113	12.4874	0.52	-53.01	53.01
661	236	755	ELU	-42.2	-340.2	53.89	334.48	5.2617	-20.3919	7.868	0.48	-53.01	53.01
661	236	756	ELU	-38.1	-319.7	-29.87	306.85	5.3844	-14.4956	12.3963	0.48	-52.96	52.97
662	237	756	ELS+COP	-27.44	-231.95	68.58	249.6	4.1957	-10.0321	8.3507	0.33	-21.74	21.75
662	237	755	ELS+COP	-27.46	-232.07	-29.39	225.46	3.9727	-14.3621	6.6149	0.33	-21.73	21.74
662	237	757	ELS+COP	55.24	-215.53	-80.83	284.62	4.1143	-3.8556	3.0876	0.34	-21.73	21.74
662	237	758	ELS+COP	55.27	-215.41	17.15	249.49	4.2251	0.5969	4.8235	0.34	-21.74	21.75
662	237	756	ELU	-36.98	-314.12	92.18	337.52	5.6714	-13.5252	11.2923	0.44	-29.36	29.36
662	237	755	ELU	-36.88	-313.64	-40.2	304.98	5.3712	-19.3798	8.9508	0.44	-29.35	29.35
662	237	757	ELU	74.43	-291.38	-109.59	384.91	5.5653	-5.1931	4.1814	0.45	-29.35	29.35
662	237	758	ELU	74.33	-291.86	22.8	337.58	5.7137	0.827	6.5229	0.45	-29.36	29.36
663	238	758	ELS+COP	71.46	-134.44	-199.01	389.37	4.062	-1.2439	4.1414	0.27	-6.7	6.71
663	238	757	ELS+COP	45.47	-264.38	-1.54	289.82	3.9147	-3.8282	3.7511	0.27	-6.68	6.69
663	238	759	ELS+COP	-91.72	-291.82	201.26	433.96	4.1191	-0.5844	1.673	0.28	-6.68	6.69
663	238	474	ELS+COP	-65.73	-161.88	3.78	141.16	4.2468	2.0214	2.0632	0.28	-6.7	6.71
663	238	758	ELU	96.36	-181.72	-268.87	526.01	5.4914	-1.6713	5.6016	0.36	-9.05	9.06

663	238	757	ELU	61.3	-356.99	-2.34	391.28	5.2935	-5.1658	5.0776	0.36	-9.03	9.03
663	238	759	ELU	-124.06	-394.06	271.5	585.6	5.5729	-0.7858	2.2672	0.38	-9.03	9.03
663	238	474	ELU	-89	-218.79	4.97	190.77	5.7442	2.7378	2.7913	0.38	-9.05	9.06
664	239	480	ELS+COP	-82.09	-450.54	-40.08	421.37	-111.5782	-1145.5837	-17.2365	180.31	-347.89	391.84
664	239	491	ELS+COP	-85.64	-468.29	-48.2	439.88	-179.6641	-1172.8368	-14.0045	180.31	-438.67	474.28
664	239	760	ELS+COP	-19.61	-455.08	-26.26	447.92	-137.8072	-981.4503	-24.8938	92.12	-438.67	448.24
664	239	733	ELS+COP	-16.06	-437.33	-18.14	430.67	-69.5748	-954.5868	-28.1258	92.12	-347.89	359.88
664	239	480	ELU	-106.21	-582.5	-50.63	544.43	-150.6969	-1546.7572	-23.228	243.27	-469.85	529.09
664	239	491	ELU	-111.01	-606.49	-60.1	568.91	-242.556	-1583.533	-18.8561	243.27	-592.34	640.35
664	239	760	ELU	-24.59	-589.2	-26.4	579.11	-186.0235	-1325.0821	-33.5529	124.28	-592.34	605.24
664	239	733	ELU	-19.79	-565.21	-16.93	556.35	-93.9662	-1288.8325	-37.9247	124.28	-469.85	486.01
665	240	733	ELS+COP	-8.15	-397.77	-7.24	393.96	-85.2267	-958.4092	-29.0055	97.29	-291.4	307.21
665	240	760	ELS+COP	-16.35	-438.78	-27.78	433.52	-119.1062	-962.3828	-23.9926	97.29	-351.86	365.06
665	240	761	ELS+COP	-2.85	-436.08	-18.9	435.89	-82.1631	-805.8275	-21.5581	38.56	-351.86	353.97
665	240	735	ELS+COP	5.35	-395.07	1.64	397.78	-48.0624	-802.2481	-26.571	38.56	-291.4	293.94
665	240	733	ELU	-9.59	-514.21	-4.13	509.53	-115.0894	-1294.012	-39.1095	131.26	-393.54	414.85
665	240	760	ELU	-20.6	-569.24	-29.98	561.63	-160.792	-1299.3609	-32.339	131.26	-475.13	492.93
665	240	761	ELU	-3.29	-565.78	-18.83	565.08	-110.9023	-1087.9472	-29.0455	52	-475.13	477.96
665	240	735	ELU	7.72	-510.75	7.02	514.8	-64.9013	-1083.1303	-35.816	52	-393.54	396.96
666	241	735	ELS+COP	11.83	-362.66	-7.19	368.93	-56.7971	-807.6723	-21.8566	41.22	-278.94	281.97
666	241	761	ELS+COP	3.37	-404.96	-3.46	406.71	-72.3165	-794.8446	-26.1857	41.22	-300.17	302.98
666	241	762	ELS+COP	-9.06	-407.45	-1.89	403.01	-49.2144	-654.112	-13.3295	20.6	-300.17	300.87
666	241	737	ELS+COP	-0.6	-365.15	-5.61	364.98	-33.801	-666.8779	-9.0004	20.6	-278.94	279.7
666	241	735	ELU	15.64	-471.16	-4.96	479.25	-76.6909	-1090.4682	-29.4505	55.59	-376.68	380.76
666	241	761	ELU	4.56	-526.56	1.94	528.87	-97.6192	-1073.1417	-35.294	55.59	-405.32	409.11
666	241	762	ELU	-11.61	-529.79	3.9	524.13	-66.4201	-883.1029	-17.9348	27.77	-405.32	406.27
666	241	737	ELU	-0.53	-474.39	-3	474.16	-45.6355	-900.3452	-12.0912	27.77	-376.68	377.7
667	242	737	ELS+COP	3.28	-345.74	4.19	347.47	-36.0888	-659.0415	-6.4185	21.93	-252.1	253.05
667	242	762	ELS+COP	-3.18	-378.04	-10.49	376.89	-44.6633	-650.6322	-15.889	21.93	-262.3	263.21
667	242	763	ELS+COP	-0.53	-377.51	-11.4	377.76	-30.6701	-525.6695	-7.7684	12.03	-262.3	262.57
667	242	739	ELS+COP	5.93	-345.21	3.28	348.26	-22.2516	-533.9345	1.7021	12.03	-252.1	252.38
667	242	737	ELU	3.97	-451.9	10.2	454.24	-48.7235	-889.7797	-8.6054	29.57	-340.42	341.7
667	242	762	ELU	-4.33	-493.43	-7.85	491.46	-60.2829	-878.4224	-21.3904	29.57	-354.18	355.41
667	242	763	ELU	0.009236	-492.56	-9.15	492.82	-41.3837	-709.6837	-10.4268	16.21	-354.18	354.55
667	242	739	ELU	8.31	-451.03	8.9	455.51	-30.0355	-720.8453	2.3583	16.21	-340.42	340.8
668	243	739	ELS+COP	9.47	-327.52	-8.48	332.69	-22.7105	-527.7138	1.8283	12.61	-222.06	222.41
668	243	763	ELS+COP	4.07	-354.54	0.28	356.59	-27.8952	-520.3098	-7.862	12.61	-227.28	227.63
668	243	764	ELS+COP	-8.81	-357.11	1.58	352.8	-17.2491	-411.2381	-1.1761	7.54	-227.28	227.41
668	243	741	ELS+COP	-3.4	-330.1	-7.19	328.65	-12.3512	-418.3426	8.5143	7.54	-222.06	222.18
668	243	739	ELU	12.39	-430.65	-7.07	437.15	-30.6553	-712.4594	2.5287	17	-299.85	300.33
668	243	763	ELU	5.56	-464.79	6.46	467.73	-37.6426	-702.4628	-10.5532	17	-306.89	307.36
668	243	764	ELU	-10.97	-468.1	8.04	462.92	-23.2638	-555.1851	-1.5286	10.15	-306.89	307.06
668	243	741	ELU	-4.15	-433.96	-5.49	432.01	-16.6644	-564.7765	11.5533	10.15	-299.85	300.02
669	244	741	ELS+COP	-0.36	-314.91	5.68	314.88	-12.0712	-411.7315	8.7762	7.89	-191.23	191.39
669	244	764	ELS+COP	-4.4	-335.07	-10.14	333.36	-15.4579	-407.4928	-1.4281	7.89	-194.19	194.35
669	244	765	ELS+COP	0.7	-334.05	-11.89	335.04	-8.4986	-313.9747	2.389	5.02	-194.19	194.26
669	244	743	ELS+COP	4.73	-313.89	3.94	316.35	-5.4257	-317.8787	12.5933	5.02	-191.23	191.3
669	244	741	ELU	-0.69	-416.7	11.75	416.85	-16.2869	-555.8624	11.9069	10.63	-258.22	258.43
669	244	764	ELU	-5.64	-441.44	-8.05	438.87	-20.8497	-550.1415	-1.8688	10.63	-262.21	262.42
669	244	765	ELU	2.06	-439.9	-10.66	441.32	-11.4493	-423.8676	3.2813	6.76	-262.21	262.3
669	244	743	ELU	7	-415.16	9.14	419	-7.3108	-429.1358	17.057	6.76	-258.22	258.3
670	245	743	ELS+COP	8	-297.57	-10.92	302.24	-4.8656	-312.5773	12.0026	5.18	-161.22	161.31
670	245	765	ELS+COP	4.13	-316.9	3.14	319.03	-7.208	-310.0225	2.9891	5.18	-162.97	163.05
670	245	766	ELS+COP	-10.8	-319.89	6.61	314.83	-1.814	-231.4076	5.2556	3.48	-162.97	163.01
670	245	745	ELS+COP	-6.94	-300.56	-7.45	297.43	0.1806	-233.5877	14.2691	3.48	-161.22	161.26
670	245	743	ELU	10.83	-396.04	-11.14	402.03	-6.5555	-421.9889	16.2595	6.98	-217.69	217.8
670	245	765	ELU	6.12	-419.57	9.23	422.96	-9.7104	-418.5432	4.0914	6.98	-220.05	220.16
670	245	766	ELU	-13.29	-423.45	13.54	417.62	-2.424	-312.3936	7.147	4.69	-220.05	220.1
670	245	745	ELU	-8.59	-399.93	-6.83	395.88	0.2607	-315.3325	19.315	4.69	-217.69	217.74
671	246	745	ELS+COP	-4.42	-287.97	11.01	286.42	0.8089	-228.9222	13.8641	3.58	-132.66	132.71
671	246	766	ELS+COP	-6.86	-300.16	-9.16	297.21	-0.8844	-228.2834	5.6591	3.58	-133.75	133.8
671	246	767	ELS+COP	3.11	-298.16	-12.63	300.53	2.6404	-163.7047	6.2781	2.52	-133.75	133.78
671	246	747	ELS+COP	5.55	-285.97	7.54	289.08	4.0029	-163.9856	14.4831	2.52	-132.66	132.69
671	246	745	ELU	-5.68	-385.38	17.8	383.81	1.108	-309.0432	18.7682	4.82	-179.13	179.19
671	246	766	ELU	-8.47	-399.33	-8.26	395.43	-1.1719	-308.1857	7.6918	4.82	-180.6	180.66
671	246	767	ELU	5.58	-396.52	-13.41	400.02	3.5903	-220.9891	8.5222	3.4	-180.6	180.63
671	246	747	ELU	8.37	-382.57	12.65	387.44	5.423	-221.3627	19.5987	3.4	-179.13	179.16
672	247	747	ELS+COP	8.65	-270.44	-14.01	275.94	4.6131	-160.3118	13.7536	2.56	-106	106.03

672	247	767	ELS+COP	5.61	-285.64	8.75	288.89	3.3446	-160.8069	7.0047	2.56	-106.69	106.73
672	247	768	ELS+COP	-13.68	-289.5	16.05	284.27	5.9508	-109.2744	6.6475	1.89	-106.69	106.71
672	247	749	ELS+COP	-10.64	-274.3	-6.71	269.39	6.9088	-108.4425	13.3964	1.89	-106	106.02
672	247	747	ELU	12.19	-363.5	-16.77	370.89	6.2459	-216.4115	18.6137	3.45	-143.13	143.17
672	247	767	ELU	8.54	-381.73	14.83	386.92	4.5383	-217.0858	9.5032	3.45	-144.06	144.1
672	247	768	ELU	-17.07	-386.85	24.16	380.91	8.0599	-147.5049	9.0152	2.54	-144.06	144.08
672	247	749	ELU	-13.43	-368.63	-7.45	362.33	9.3479	-146.3753	18.1257	2.54	-143.13	143.15
673	248	749	ELS+COP	-8.9	-265.59	21.73	263.95	7.4452	-105.4461	12.8082	1.91	-81.45	81.47
673	248	768	ELS+COP	-9.8	-270.1	-7.51	265.65	6.4684	-107.0007	7.2272	1.91	-81.89	81.92
673	248	769	ELS+COP	9.2	-266.3	-17.01	272.61	8.0184	-67.4408	5.9893	1.47	-81.89	81.91
673	248	751	ELS+COP	10.1	-261.79	12.22	267.82	8.7311	-65.5993	11.5703	1.47	-81.45	81.46
673	248	749	ELU	-11.33	-358.15	30.56	356.57	10.071	-142.3381	17.3315	2.56	-109.97	110
673	248	768	ELU	-12.16	-362.31	-8.29	356.67	8.7565	-144.4435	9.7979	2.56	-110.58	110.6
673	248	769	ELU	13.66	-357.14	-21.66	366.09	10.8518	-91.0283	8.1204	1.98	-110.58	110.59
673	248	751	ELU	14.49	-352.99	17.19	361.68	11.8093	-88.5352	15.654	1.98	-109.97	109.99
674	249	751	ELS+COP	13.37	-245.44	-23.78	255.73	9.172	-63.4012	10.8658	1.47	-59.16	59.18
674	249	769	ELS+COP	10.32	-260.68	14.38	267.16	8.4006	-65.5236	6.6844	1.47	-59.44	59.46
674	249	770	ELS+COP	-17.45	-266.23	31.83	263.78	9.387	-36.811	4.9795	1.19	-59.44	59.46
674	249	753	ELS+COP	-14.4	-251	-6.33	244.36	9.9439	-34.4554	9.1609	1.19	-59.16	59.17
674	249	751	ELU	18.77	-331.61	-31.74	345.78	12.4035	-85.5754	14.7028	1.97	-79.88	79.9
674	249	769	ELU	14.95	-350.72	20.08	360.11	11.3658	-88.4477	9.0588	1.97	-80.26	80.29
674	249	770	ELU	-22.63	-358.24	43.19	355.44	12.7001	-49.679	6.7506	1.6	-80.26	80.28
674	249	753	ELU	-18.81	-339.12	-8.64	330.46	13.4479	-46.4914	12.3946	1.6	-79.88	79.9
675	250	753	ELS+COP	-13.82	-248.09	42.46	252.43	10.2677	-32.8997	8.5487	1.18	-39.23	39.24
675	250	770	ELS+COP	-13.15	-244.76	-5.45	238.65	9.6418	-35.4738	5.5795	1.18	-39.4	39.41
675	250	771	ELS+COP	22.99	-237.54	-38.65	258.64	10.0707	-16.446	3.5177	1.02	-39.4	39.41
675	250	755	ELS+COP	22.33	-240.86	9.26	253.27	10.5441	-13.7061	6.487	1.02	-39.23	39.24
675	250	753	ELU	-18.06	-335.38	56.96	341.29	13.8838	-44.3988	11.5679	1.59	-52.97	52.99
675	250	770	ELU	-16.97	-329.91	-7.61	322.04	13.0422	-47.8812	7.5609	1.59	-53.19	53.22
675	250	771	ELU	31.42	-320.24	-52.71	349.19	13.624	-22.189	4.7709	1.37	-53.19	53.21
675	250	755	ELU	30.32	-325.7	11.86	342.49	14.2596	-18.4825	8.7779	1.37	-52.97	52.98
676	251	755	ELS+COP	26.23	-221.33	-60.38	257.72	10.7253	-13.0678	5.8123	1	-21.71	21.73
676	251	771	ELS+COP	20.21	-251.43	4.83	262.25	10.2075	-15.4945	4.1791	1	-21.8	21.83
676	251	772	ELS+COP	-12.69	-258.01	70.49	279.93	10.4568	-4.9628	2.2546	0.91	-21.8	21.82
676	251	757	ELS+COP	-6.67	-227.91	5.28	224.84	10.8902	-2.4443	3.8878	0.91	-21.71	21.73
676	251	755	ELU	35.64	-299.14	-82.24	348.86	14.5028	-17.6292	7.8665	1.34	-29.32	29.35
676	251	771	ELU	27.62	-339.21	5.72	353.97	13.8069	-20.912	5.6643	1.34	-29.44	29.47
676	251	772	ELU	-17.51	-348.24	94.39	377.1	14.1471	-6.6915	3.0602	1.22	-29.44	29.47
676	251	757	ELU	-9.5	-308.16	6.43	303.73	14.7289	-3.2846	5.2624	1.22	-29.32	29.34
677	252	757	ELS+COP	-16.44	-276.76	84.56	306.22	10.9672	-2.4526	3.3775	0.88	-6.67	6.73
677	252	772	ELS+COP	-0.61	-197.62	37.2	207.57	10.5348	-4.1797	2.7494	0.88	-6.71	6.77
677	252	773	ELS+COP	3.32	-196.83	-65.75	228.86	10.4542	-0.9292	1.4189	0.84	-6.71	6.76
677	252	759	ELS+COP	-12.51	-275.98	-18.38	271.81	10.8817	0.8031	2.047	0.84	-6.67	6.73
677	252	757	ELU	-22.62	-373.78	113.68	412.96	14.8312	-3.3053	4.5729	1.18	-9.01	9.09
677	252	772	ELU	-1.19	-266.61	49.68	279.59	14.2507	-5.6416	3.7287	1.18	-9.06	9.14
677	252	773	ELU	3.42	-265.69	-89.18	308.82	14.1463	-1.2524	1.9283	1.13	-9.06	9.13
677	252	759	ELU	-18.02	-372.86	-25.18	366.78	14.7205	1.0907	2.7725	1.13	-9.01	9.08
678	253	491	ELS+COP	-83.65	-467.89	-36.73	436.84	-176.0638	-1182.832	-15.8667	80.02	-435.06	442.36
678	253	499	ELS+COP	-85.35	-476.39	-52.19	449.16	-212.7827	-1199.3367	-9.0428	80.02	-448.38	455.46
678	253	774	ELS+COP	-34.22	-466.17	-50.72	458.53	-162.0524	-984.4849	-16.3642	67.09	-448.38	453.37
678	253	760	ELS+COP	-32.52	-457.66	-35.26	446.5	-125.158	-968.2052	-23.1881	67.09	-435.06	440.21
678	253	491	ELU	-109.03	-606.09	-44.09	564.79	-237.7196	-1597.0212	-21.372	107.88	-587.47	597.29
678	253	499	ELU	-111.24	-617.14	-63.86	580.36	-287.2261	-1619.2806	-12.1655	107.88	-605.4	614.94
678	253	774	ELU	-44.14	-603.72	-57.24	591.28	-218.7361	-1329.1757	-22.0418	90.46	-605.4	612.12
678	253	760	ELU	-41.93	-592.67	-37.47	576.52	-168.9923	-1307.2204	-31.2483	90.46	-587.47	594.39
679	254	760	ELS+COP	-29.26	-441.36	-36.78	432.2	-129.8344	-973.7565	-22.7119	68.33	-348.75	355.38
679	254	774	ELS+COP	-31.23	-451.19	-36.77	441.04	-157.5233	-979.6705	-16.7856	68.33	-375.54	381.71
679	254	775	ELS+COP	-14.76	-447.89	-30.67	443.89	-115.4639	-803.5916	-17.0811	42.3	-375.54	377.92
679	254	761	ELS+COP	-12.8	-438.07	-30.68	435.07	-87.7933	-797.7255	-23.0074	42.3	-348.75	351.31
679	254	760	ELU	-37.94	-572.71	-41.04	559.25	-175.2973	-1314.7127	-30.609	92.14	-470.93	479.86
679	254	774	ELU	-40.46	-585.33	-39.81	570.37	-212.6308	-1322.6815	-22.6071	92.14	-507.07	515.37
679	254	775	ELU	-18.98	-581.03	-31.94	574.45	-155.8394	-1084.9262	-23.0014	57.03	-507.07	510.26
679	254	761	ELU	-16.45	-568.41	-33.17	563.3	-118.5305	-1077.0221	-31.0033	57.03	-470.93	474.37
680	255	761	ELS+COP	-6.57	-406.95	-15.24	404.57	-93.2526	-802.5841	-21.6748	43.86	-298.97	302.17
680	255	775	ELS+COP	-10.38	-426	-33.5	424.89	-110.5427	-801.4235	-18.4023	43.86	-318.12	321.13
680	255	776	ELS+COP	-2.93	-424.51	-28.38	425.9	-76.7911	-651.4001	-14.6468	25.26	-318.12	319.12
680	255	762	ELS+COP	0.88	-405.46	-10.12	406.28	-59.4948	-652.6158	-17.9194	25.26	-298.97	300.03
680	255	761	ELU	-8.61	-529.2	-12.4	525.38	-125.896	-1083.5884	-29.2041	59.14	-403.7	408.01

680	255	775	ELU	-13.55	-553.88	-35.52	550.68	-149.204	-1082.0111	-24.7849	59.14	-429.53	433.58
680	255	776	ELU	-3.28	-551.83	-28.67	552.43	-103.6296	-879.4387	-19.7121	34.04	-429.53	430.88
680	255	762	ELU	1.65	-527.14	-5.56	528.06	-80.3135	-881.0902	-24.1312	34.04	-403.7	405.13
681	256	762	ELS+COP	6.76	-376.05	-18.72	380.86	-62.9299	-655.7947	-15.3537	26.23	-261.79	263.1
681	256	776	ELS+COP	2.23	-398.71	-15.21	400.69	-73.5564	-649.223	-17.1669	26.23	-272.41	273.67
681	256	777	ELS+COP	-9	-400.95	-11.74	397.05	-49.6682	-519.4544	-10.2085	15.91	-272.41	272.87
681	256	763	ELS+COP	-4.47	-378.29	-15.25	377.01	-39.2108	-525.8685	-8.3953	15.91	-261.79	262.27
681	256	762	ELU	8.93	-490.77	-17.3	496.2	-84.9485	-885.3903	-20.6676	35.35	-353.49	355.25
681	256	776	ELU	3.12	-519.78	-11.03	521.7	-99.2694	-876.5127	-23.1143	35.35	-367.81	369.51
681	256	777	ELU	-11.19	-522.65	-6.54	517.27	-67.0122	-701.2917	-13.72	21.43	-367.81	368.44
681	256	763	ELU	-5.39	-493.64	-12.81	491.47	-52.92	-709.9562	-11.2733	21.43	-353.49	354.14
682	257	763	ELS+COP	0.13	-355.33	-3.57	355.44	-40.7337	-523.701	-6.9967	16.58	-227	227.6
682	257	777	ELS+COP	-3.66	-374.26	-19.74	374.01	-47.6033	-518.9119	-11.5965	16.58	-233.25	233.84
682	257	778	ELS+COP	-1.27	-373.78	-20.49	374.83	-30.5455	-407.1297	-6.699	10.51	-233.25	233.49
682	257	764	ELS+COP	2.52	-354.85	-4.32	356.19	-23.8576	-411.7364	-2.0991	10.51	-227	227.24
682	257	763	ELU	0.17	-465.87	2.8	465.98	-54.9749	-707.0393	-9.385	22.34	-306.51	307.32
682	257	777	ELU	-4.58	-489.63	-17.53	488.29	-64.2299	-700.5716	-15.5939	22.34	-314.94	315.73
682	257	778	ELU	-0.35	-488.78	-18.78	489.69	-41.1951	-549.6388	-8.9836	14.16	-314.94	315.26
682	257	764	ELU	4.4	-465.02	1.55	467.25	-32.186	-555.8596	-2.7747	14.16	-306.51	306.84
683	258	764	ELS+COP	6.93	-332.81	-16.04	337.47	-24.4731	-409.6705	-1.6798	10.86	-194.06	194.36
683	258	778	ELS+COP	3.1	-351.92	-7.4	353.72	-29.1248	-405.1695	-7.0984	10.86	-197.82	198.11
683	258	779	ELS+COP	-10.96	-354.74	-3.14	349.43	-16.3013	-310.0513	-2.8341	7.22	-197.82	197.95
683	258	765	ELS+COP	-7.14	-335.62	-11.78	332.74	-11.9065	-314.2817	2.5845	7.22	-194.06	194.19
683	258	764	ELU	9.74	-438.36	-14.53	444.02	-33.0167	-553.0796	-2.2086	14.63	-262.03	262.44
683	258	778	ELU	4.96	-462.25	-1.46	464.76	-39.2814	-547.0036	-9.5229	14.63	-267.09	267.49
683	258	779	ELU	-12.96	-465.84	3.89	459.54	-21.964	-418.5723	-3.7691	9.71	-267.09	267.27
683	258	765	ELU	-8.18	-441.94	-9.18	438.2	-16.0466	-424.2824	3.5452	9.71	-262.03	262.21
684	259	765	ELS+COP	-3.71	-318.47	3.25	316.68	-12.0214	-311.2734	2.8382	7.46	-162.87	163.04
684	259	779	ELS+COP	-6.19	-330.87	-14.55	328.79	-15.303	-308.6424	-3.0846	7.46	-165.24	165.41
684	259	780	ELS+COP	-1.02	-329.84	-17.77	330.76	-6.1626	-229.0232	-0.555	5.15	-165.24	165.32
684	259	766	ELS+COP	1.47	-317.43	0.03244	318.17	-3.1347	-231.3835	5.3679	5.15	-162.87	162.95
684	259	765	ELU	-4.12	-421.62	10.72	419.98	-16.2018	-420.2298	3.8877	10.04	-219.91	220.14
684	259	779	ELU	-7.09	-436.5	-12	433.5	-20.62	-416.6804	-4.1073	10.04	-223.11	223.34
684	259	780	ELU	0.89	-434.91	-16.85	436.33	-8.2757	-309.1771	-0.6965	6.93	-223.11	223.22
684	259	766	ELU	3.86	-420.02	5.86	422.09	-4.2006	-312.3605	7.2986	6.93	-219.91	220.02
685	260	766	ELS+COP	5.41	-297.7	-15.74	301.68	-3.0084	-228.8686	5.129	5.28	-133.69	133.8
685	260	780	ELS+COP	2.34	-313.06	-1.02	314.24	-5.4104	-227.1456	-0.311	5.28	-135.22	135.32
685	260	781	ELS+COP	-13.83	-316.29	6.83	309.83	1.4276	-161.9246	1.3336	3.79	-135.22	135.27
685	260	767	ELS+COP	-10.76	-300.94	-7.89	296.02	3.5623	-163.3599	6.7737	3.79	-133.69	133.75
685	260	766	ELU	8.69	-395.9	-15.94	401.27	-4.0304	-308.9734	6.9761	7.1	-180.51	180.65
685	260	780	ELU	4.88	-414.92	5.09	417.48	-7.2633	-306.6515	-0.3671	7.1	-182.57	182.71
685	260	781	ELU	-16.1	-419.12	15.03	412.13	1.9719	-218.5892	1.848	5.1	-182.57	182.65
685	260	767	ELU	-12.3	-400.1	-6	394.23	4.8434	-220.5223	9.1912	5.1	-180.51	180.59
686	261	767	ELS+COP	-8.26	-288.42	13.49	285.34	3.7991	-160.8734	6.5497	3.88	-106.64	106.71
686	261	781	ELS+COP	-9.28	-293.5	-8.95	289.39	1.9873	-160.4283	1.5539	3.88	-107.65	107.72
686	261	782	ELS+COP	1.72	-291.3	-16.89	293.62	6.679	-108.4704	2.0829	2.89	-107.65	107.69
686	261	768	ELS+COP	2.73	-286.22	5.55	287.76	8.2513	-108.6569	7.0787	2.89	-106.64	106.67
686	261	767	ELU	-9.34	-385.31	22.24	382.67	5.1627	-217.1731	8.8889	5.21	-143.98	144.08
686	261	781	ELU	-10.42	-390.73	-7.05	385.82	2.7248	-216.5774	2.1454	5.21	-145.35	145.44
686	261	782	ELU	4.99	-387.65	-18.5	391.48	9.062	-146.4234	2.8538	3.88	-145.35	145.4
686	261	768	ELU	6.08	-382.22	10.79	385.75	11.1762	-146.6695	9.5973	3.88	-143.98	144.03
687	262	768	ELS+COP	6.62	-266.81	-18.01	271.98	8.5202	-106.6943	6.6334	2.93	-81.85	81.91
687	262	782	ELS+COP	3.8	-280.89	5.56	282.97	7.1121	-106.9233	2.5247	2.93	-82.53	82.58
687	262	783	ELS+COP	-14.88	-284.62	21.04	279.87	10.405	-67.0837	2.4549	2.27	-82.53	82.56
687	262	769	ELS+COP	-12.06	-270.55	-2.53	264.76	11.5972	-66.6211	6.5636	2.27	-81.85	81.88
687	262	768	ELU	10.98	-357.68	-21.66	365.23	11.5384	-144.0272	8.9961	3.93	-110.52	110.59
687	262	782	ELU	7.4	-375.58	10.93	379.81	9.6444	-144.3422	3.4503	3.93	-111.43	111.5
687	262	783	ELU	-17.59	-380.58	31.09	375.97	14.0928	-90.5505	3.3499	3.05	-111.43	111.47
687	262	769	ELU	-14.01	-362.68	-1.51	355.89	15.6951	-89.9196	8.8957	3.05	-110.52	110.56
688	263	769	ELS+COP	-10.94	-264.93	28.87	264.41	11.8521	-64.9331	6.1652	2.3	-59.41	59.45
688	263	783	ELS+COP	-10.12	-260.85	-1.18	255.95	10.7269	-65.8874	2.8452	2.3	-59.85	59.9
688	263	784	ELS+COP	9.45	-256.94	-22.21	264.61	12.7274	-36.9912	2.166	1.86	-59.85	59.88
688	263	770	ELS+COP	8.64	-261.02	7.83	265.79	13.6822	-35.8522	5.486	1.86	-59.41	59.44
688	263	769	ELU	-12.73	-356.26	40.24	356.94	16.0384	-87.6477	8.3578	3.09	-80.21	80.27
688	263	783	ELU	-11.48	-350	0.28	344.41	14.5255	-88.9424	3.877	3.09	-80.81	80.87
688	263	784	ELU	14.67	-344.77	-28.79	355.85	17.2289	-49.9264	2.9539	2.5	-80.81	80.85
688	263	770	ELU	13.42	-351.03	11.17	358.45	18.5116	-48.3821	7.4347	2.5	-80.21	80.25
689	264	770	ELS+COP	12.93	-239.55	-29.45	251.5	13.8954	-34.6852	4.9898	1.87	-39.37	39.42

689	264	784	ELS+COP	9.21	-258.16	5.42	263.05	12.9676	-35.8912	2.6538	1.87	-39.65	39.7
689	264	785	ELS+COP	-8.38	-261.68	41.86	267.6	14.1403	-16.7506	1.7628	1.59	-39.65	39.68
689	264	771	ELS+COP	-4.66	-243.07	6.99	241.07	14.9435	-15.4094	4.0988	1.59	-39.37	39.4
689	264	770	ELU	19.08	-322.71	-39.63	339.67	18.7985	-46.8137	6.7645	2.51	-53.16	53.22
689	264	784	ELU	14.14	-347.39	7.78	354.93	17.5514	-48.4479	3.6127	2.51	-53.54	53.6
689	264	785	ELU	-10.43	-352.3	56.53	360.75	19.1376	-22.6038	2.4039	2.14	-53.54	53.58
689	264	771	ELU	-5.49	-327.62	9.11	325.29	20.2163	-20.7869	5.5557	2.14	-53.16	53.2
690	265	771	ELS+COP	-7.44	-256.96	50.48	267.98	15.1113	-14.5732	3.6843	1.59	-21.78	21.84
690	265	785	ELS+COP	-1.07	-225.1	18.66	226.88	14.3201	-15.8487	2.1665	1.59	-21.94	22
690	265	786	ELS+COP	9.57	-222.97	-33.02	234.97	14.7053	-5.2569	1.2271	1.44	-21.94	21.99
690	265	772	ELS+COP	3.2	-254.83	-1.2	256.45	15.4295	-3.9088	2.745	1.44	-21.78	21.83
690	265	771	ELU	-9.29	-346.59	67.54	361.5	20.4417	-19.6653	4.9958	2.14	-29.41	29.49
690	265	785	ELU	-0.63	-303.33	24.78	306.04	19.3788	-21.3924	2.9491	2.14	-29.63	29.7

Annex 12.

Ferms i paviments

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. DETERMINACIÓ DE LES VARIABLES DE DISSENY	3
2.1. Categoria de trànsit	3
2.2. Esplanada	4
2.3. Variables climàtiques.....	5
3. SECCIÓ DEL FERM.....	6
4. BETUMS I REGS.....	7

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objectiu definir i justificar les diferents seccions de ferm al llarg del tram afectat per les obres de defensa contra despreniments rocosos a la BV-4024.

Els ferms de la carretera han de servir per:

- a) Proporcionar una superfície de trànsit segura, còmoda i de característiques permanents sota les càrregues repetides de trànsit durant el període de projecte.
- b) Resistir les sol·licitacions de trànsit previst durant el període de projecte i repartir les pressions verticals provocades per les càrregues, de manera que a l'esplanada tan sols arribi una petita fracció d'aquelles, compatible amb la seva capacitat de suport.
- c) Protegir l'esplanada de la intempèrie i, en particular, de la precipitacions.

Donat que no es tracta de ferms de nova construcció cal adaptar-se a la carretera que ja hi ha construïda, però considerant que la carretera patirà increment considerable en el número d'usuaris, s'ha realitzat un estudi de les seccions de ferm d'acord amb la normativa vigent 'Instrucció 6.1-IC Secciones de firmes' del 13 de desembre de 2003.

Com a factors de dimensionament bàsics s'han considerat essencialment la classificació de l'esplanada i la categoria de trànsit pesant. A més, caldrà decidir el tipus de ferm projectat: flexible (base granular), semirígid (base traçada amb ciment) o rígid (paviment de formigó). Una vegada escollit el tipus de ferm, s'hauran d'especificar també les diverses capes que el formen, si s'escau.

2. DETERMINACIÓ DE LES VARIABLES DE DISSENY

Per a la determinació de la secció de ferm, s'han considerat tres variables principals exposades a la normativa: la categoria de trànsit, l'esplanada, i el clima a la zona de projecte.

2.1. Categoria de trànsit

El trànsit que sol·licita el ferm es classifica segons la intensitat mitjana diària de vehicles pesants que circulen per un carril, ja que són aquest tipus de vehicles els que influeixen en el ferm de forma més decisiva.

D'aquesta manera, tal i com indica la normativa vigent, la secció estructural de ferm dependrà de la intensitat mitjana diària de vehicles pesants (IMD) que s'estimi al carril de projecte en el moment de posta en servei. Aquesta intensitat servirà per establir la categoria de trànsit pesant.

Segons l'estudi realitzat al document "Annex 10: Estudi de trànsit", la categoria de trànsit que haurà de suportar el ferm en aquest tram de la carretera serà una T42 (<25 vehicles pesants/dia).

2.2. Esplanada

L'esplanació com a superació de recolzament d'un ferm, constitueix el seu fonament habitual. El comportament dels sols existents sota aquesta superfície dependrà bàsicament de les carregues procedents del transit i de la rigidesa de les capes del ferm. La incidència de l'esplanació sobre el comportament estructural de les seccions del ferm és major en tant que major sigui la flexibilitat d'aquestes seccions.

Cal notar que en el present projecte l'esplanada de nova construcció és mínima i caldrà únicament en aquells trams en els que l'excavació per a la construcció de les fonamentacions de la galeria de protecció sigui suficientment importants com per requerir el rebliment dels sots amb terra nova.

El fonamental de caracterització de la categoria de l'esplanada correspon a l'assaig de placa de carrega. La Norma 6.1-IC "secciones de firmes" defineix tres tipus d'esplanades. denominades respectivament E1, E2 y E3. Aquestes categories es determinen segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carrega (F-12). obtingut d'acord amb la NLT-357 "Ensayo de carga con placa".

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Per a la formació d'aquesta esplanada utilitzarem:

- En els trams on hi hagi sol adequat: es farà una estabilització amb sol-ciment per tal d'aconseguir una esplanada E2.
- En els trams on hi hagi roca: S'usarà formigó de farciment (HM-20) per evitar la retenció d'aigua a l'esplanada i aconseguir així una categoria E3.

Per a la tria de la capa bituminosa es considerarà una esplanada E2. S'han seguit les indicacions de la següent taula per a la composició de l'esplanada.

CATEGORÍA DE EXPLANADA	TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)	ROCA (R)
E1 $E_{v2} \geq 60$ MPa					
E2 $E_{v2} \geq 120$ MPa					
E3 $E_{v2} \geq 300$ MPa					

Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)

Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)

Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)

Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

Hormigón (Art. 610 del PG-3)

S-EST1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)

S-EST4 Tipo de material Espesor mínimo en cm. 2 Suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente

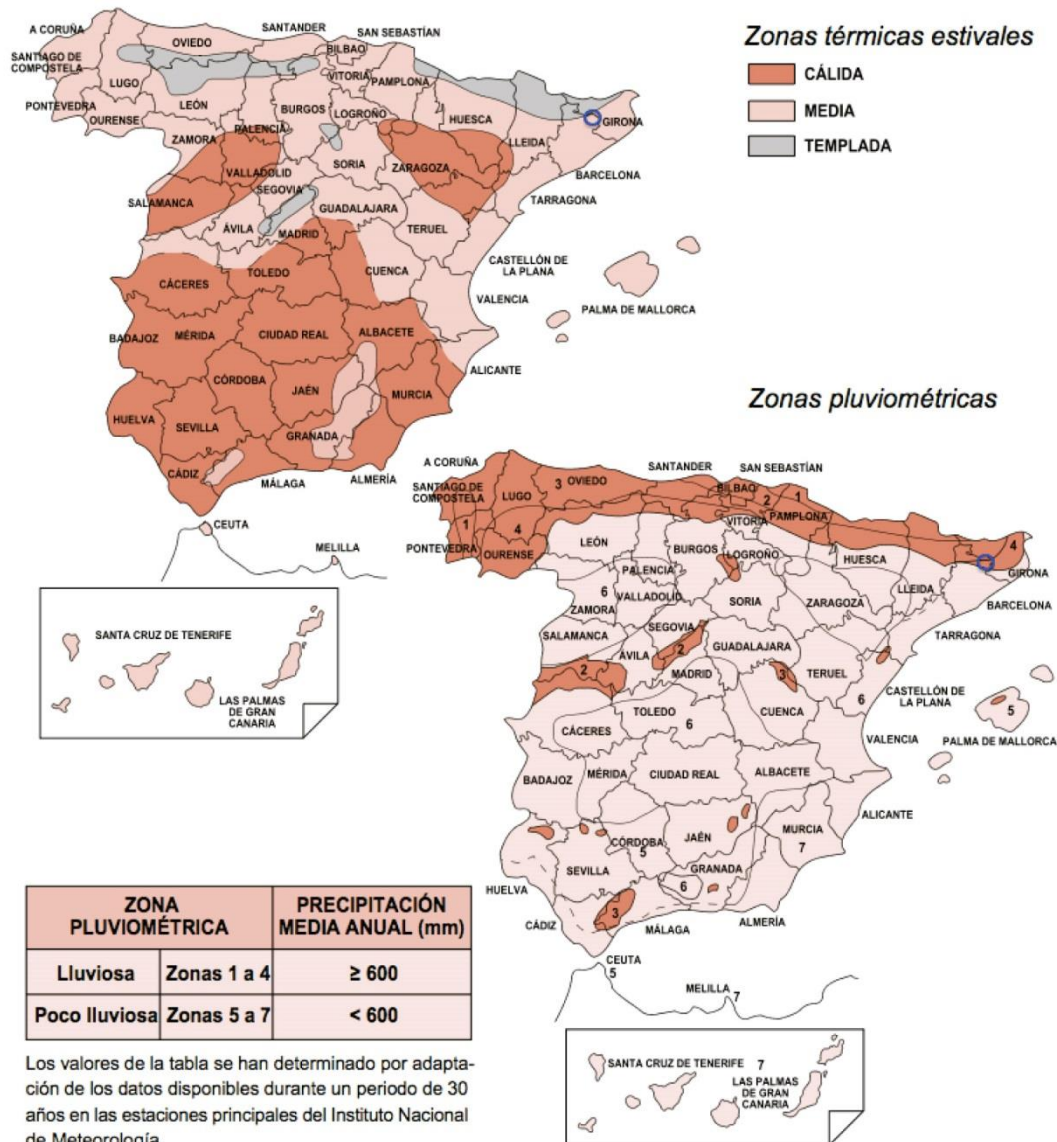
2.3. Variables climàtiques

La instrucció considera únicament les temperatures a les que s'arribarà a l'estiu i la precipitació mitjana anual de la xona d'estudi.

S'estableixen tres zones climàtiques estivals a efectes d'escollir el betum asfàltic i de fixar la relació entre la pols mineral i el betum en les mescles bituminoses que s'utilitzaran.

En funció de la precipitació mitjana anual, major o menor a 600mm, s'estableixen dues zones pluviomètriques: plujosa i poc plujosa respectivament.

A continuació es presenten les zones tèrmiques estivals i les zones pluviomètriques. Es pot observar que la zona d'estudi es troba dins la zona tèrmica temperada i dins la zona pluviomètrica plujosa.



3. SECCIÓ DEL FERM

El tràfic que sol·licita el ferm es classifica segons la intensitat mitja diària de vehicles pesats que circulen per un carril, per tant són aquests vehicles els que influencien en el ferm de forma més decisiva. Els vehicles pesats deterioren el ferm molt més que els vehicles lleugers provocant desperfectes importants en la carretera. És per això, que s'ha d'introduir el tràfic d'aquests vehicles en el dimensionament.

Tenint en compte que es disposarà, com a mínim, d'una esplanada E2, i un trànsit de vehicles T42, i que es vol obtenir un ferm flexible, la secció de ferm adoptada per al tram de la carretera serà una 4221, segons el catàleg de ferms de la Norma 6.1.-IC.

Com es pot apreciar a la següent taula, aquesta secció està formada per 5cm de mescla bituminosa i 25 cm de tot-u artificial.

		CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30	3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30	3214 HF 21 ZA 20	4111 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 40	4112 MB 8 SC 30	4114 HF 20 ZA 20	4211 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 35	4212 MB 5 SC 25	4214 HF 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30	3124 HF 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30	3224 HF 21 ZA 20	4121 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 30	4122 MB 8 SC 25	4124 HF 20	4221 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 25	4222 MB 5 SC 22	4224 HF 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22	3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22	3234 HF 21	4131 MB 10 ⁽¹⁾ ZA 20	4132 MB 8 SC 20	4134 HF 20	4231 MB 5 ⁽¹⁾ ZA 20	4232 MB 5 SC 20	4234 HF 18

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón firme SC Suelocemento ZA Zahorra artificial Espesores mínimos en cm.

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento artificial.

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamentos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehiculos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

La secció del ferm estarà formada per les següents capes (en ordre descendent):

- 5 cm de mescla bituminosa en calent tipus AC16 susf S com a capa de trànsit.
- Reg d'emprimació tipus ECI.
- 25 cm de tot-u artificial

Aquesta distribució és compatible amb el que marca el PG-3 en relació al tipus de mescles bituminoses a emprar així com els seus gruixos.

Respecte els vorals, en ser menors a 1.25 m, es mantindrà el mateix tipus i espessor del ferm que el de la calçada, tal cm indica la norma 6.1.-IC.

4. BETUMS I REGS

Els betums asfàltics són una mescla d'hidrocarburs naftènics, parafínic i aromàtics. Des del punt de vista de la seva naturalesa, són sistemes col·loïdals en què la fase continua està constituïda per un medi fluid oliós i la fase discontinua o dispersa està formada per asfaltens i resines asfàltiques. Aquest sistema col·loïdal és de tipus gel. Són semi sòlids o sòlids a temperatura ambient.

Per determinar el tipus de betum a utilitzar a les capes de ferm, s'han segut les indicacions de l'article 542 del PG-3.

Així, tenint en compte que la categoria de trànsit del projecte és la T42, s'ha decidit utilitzar un betum de penetració tipus B60/70 per a la mescla bituminosa semidensa AC16 surf S de la capa de trànsit. Els números 60/70 indiquen l'interval en què ha d'estar comprès el calor de la penetració a 25°C d'una agulla calibrada en dècimes de mil·límetre. A menor penetració, més dur i consistent és el betum.

Mezclas bituminosas para capas de rodadura (Art. 542, PG-3)

Tipos de betunes

Tráfico Zona	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
Cálida	BM-2 BM-3c BC35/50		BM-2 BM-3c BM-3b BC35/50 BC50/70 B40/50 B60/70	BM-3b BC35/50 BC50/70 B40/50 B60/70	BC50/70 B60/70	BC50/70 B60/70 B80/100
Media	BM-3c BM-3b BC35/50 BC50/70		BM-3b BC35/50 BC50/70 B40/50 B60/70	BM-3b BC50/70 B60/70	BC50/70 B60/70 B80/100	
Templada	BM-3c BM-3b BC50/70		BM-3b BC50/70 B60/70 B80/100			

Els betums de penetració indicats a la taula anterior, podran ser substituïts per betums de penetració que compleixin amb els tipus, les especificacions i les condicions nacionals especials de la norma europea UNE-EN 12591, segons s'indica:

- B40/50 per B35/50
- B60/70 per B50/79
- B80/100 per B70/100

Una emulsió bituminosa és una dispersió de betum en aigua, en què la fase continua és l'aigua i la discontinua la constitueixen petites partícules de betum.

En el present projecte constructiu s'aplicarà un reg d'emprimació de tipus ECI sobre la capa de tot-u. El lligant hidrocarbonat a aplicar serà una emulsió C50BF5IMP, és a dir, una emulsió bituminosa catiònica específica per a regs d'emprimació, amb un 50% de contingut de betum asfàltic, un contingut de fluidificant superior al 2% i un índex de ruptura de 5 (en una escala de l'1 al 7).

Annex 13.

Justificació de preus

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	21,02000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	20,83000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	21,99000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	20,83000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	20,83000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra publica	21,99000 €
A0133000	h	Ajudant d'encofrador	19,50000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	18,50000 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	18,50000 €
A013U001	h	Ajudant	19,43000 €
A0140000	h	Manobre	17,42000 €
A0150000	h	Manobre especialista	18,03000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,79000 €
C1311120	h	Pala carregadora sobre pneumàtics, de mida mitjana	41,65000 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	49,07000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	59,91000 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	36,34000 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	46,97000 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	141,86000 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	25,72000 €
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	2,24000 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	48,86000 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	54,77000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,10000 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,92000 €
CTAXES0R	u	Canons transport i taxes deixalles eterogenees .	4,74000 €
CTAXES2R	u	Canons transport i taxes terres i runes i deixalles	4,79000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,00000	€
B0311010	KG	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCARIA, PER A FORMIGONS	0,01000	€
B0331010	KG	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCARIA, PER A FORMIGONS	0,01000	€
B0371000	m3	Tot-u natural	20,64000	€
B0514301	KG	CIMENT PòRTLAND AMB ESCòRIA II-S/35, EN SACS	0,07000	€
B055SSC0	kg	Quitrà tipus AQ-38	0,64000	€
B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	66,60000	€
B065E60C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	66,60000	€
B065E74B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+H de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+H	73,15000	€
B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	71,50000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,98000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,89000	€
B0A31000	kg	Claus d'acer	1,10000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,51000	€
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,62000	€
B0D21030	m	Taulo de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	191,67000	€
B0D625A0	cu	Puntal metal.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,08000	€
B0D629A0	cu	Puntal metal.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,18000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,44000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,18000	€
B0D81250	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	2,52000	€
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 100x300 cm per a 50 usos	1,92000	€
B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	5,50000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,27000	€
B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,22000	€
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 100x300 cm	0,26000	€
B4PZB000	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	19,23000	€
B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	6,99000	€
B711Q060	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	3,42000	€
B712907A	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	5,37000	€
B7B1100R	m2	Lamina separadora tipus 'delta drain' o equivalent, de polietilè d'alta densitat amb geotextil incorporat de 70 gr/m2.. inclús part proporcional de perfil de segellat 'delta-ms' en la part superior.	5,52000	€
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,55000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,02000	€
B89ZU200	kg	Pintura amb poliuretà aromàtic 100% sòlids, de polioli basat en reïnes alcidiques com a vehicle fixe del component bàsic, isocianat basat en 4,4 trisocianat trifenilmetà com a vehicle del component enduredor i amb 5% de disolvent de carbonat de propilè, amb una dotació mínima de 360 gr/m2. Inclòs arids de corindó, 280 micres (21 gr/m2),	13,19000	€
B9H13110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	47,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1A275	u	Captafars de prisma per a calçades, amb revestiment reflectant DG nivell 3, a les dues cares, inclosos elements de fixació	6,70000	€
BBM12501	u	Placa circular, de diàmetre 50 cm amb pintura no reflectora	15,03000	€
BBM2CB00	m	Semibarrera de seguretat rígida, tipus New Jersey	62,97000	€
BBMZ1B20	m	SUPORT DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80X40X2 MM, PER A SENYALITZACIO VERTICAL	8,65000	€
BD559100	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 40 cm, de formigó porós	21,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-1	E0000000	U	Les partides i subpartides incloses als capítols i subcapítols ténen sempre inclosos en els preus els treballs, materials i mitjans auxiliars necessaris per la correcta execució de les mateixes, així com les ajuts, les despeses complementàries indirectes, despeses d'estructura empresarial, salubritat i neteja de l'entorn, aturades per condicions meteorològiques adverses, els repasos d'acabat i la neteja final d'obra.	Rend.: 1,000				0,00	€
P-2	E2211022	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou disposició de mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, habilitació de l'accés al solar, excavació per capes amb la profunditat necessària, enderroc de petites construccions i retirada de matolls. Inclos el possible tràfic interior de terres i càrrega mecànica i manual sobre camió. Inclòs transport de terres i vegetació resultants a l'abocador i cànon d'abocador.	Rend.: 1,000				1,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Maquinària									
	C1311120	h	Pala carregadora sobre pneumatics, de mida mitjana	0,035	/R x 41,65000 =	1,45775			
				Subtotal:		1,45775	1,45775		
				COST DIRECTE			1,45775		
				DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %	0,04373		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,50148		
P-3	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM. S'inclou disposició mitjans auxiliars per garantir la seguretat, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per deixar la unitat d'obra acabada.	Rend.: 1,000				1,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 17,42000 =	0,34840			
				Subtotal:		0,34840	0,34840		
Maquinària									
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020	/R x 49,07000 =	0,98140			
				Subtotal:		0,98140	0,98140		
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,00523		
				COST DIRECTE			1,33503		
				DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %	0,04005		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,37508		
P-4	E24140NR	m3	Transport de terres amb restes de runes heterogènies i deixalles a instal.lació autoritzada de gestió de residus, temps d'espera per a la carrega, amb camió carregat a màquina. Inclús cànon de transport i taxes d'abocador per a terres amb restes de runes i deixalles. Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. A qualsevol distància. Criteri amidament: volum teòric projecte.	Rend.: 1,000				6,81	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,050	/R x 36,34000 =	1,81700	
	CTAXES2R	u	Canons transport i taxes terres i runes i deixalles	1,000	/R x 4,79000 =	4,79000	
						Subtotal:	6,60700
						COST DIRECTE	6,60700
						DESPESES INDIRECTES+MIT 3,00 %	0,19821
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,80521
P-5	E721HEP6	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes amb autoprotecció mineral GA-6 segons UNE 104402, de dues làmines, de densitat superficial 6,9 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40/G amb una armadura FV de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard sobre làmina de betum modificat LBM (SBS)-30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació.	Rend.: 1,000		25,93	€
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x 20,83000 =	10,41500	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x 18,50000 =	4,62500	
						Subtotal:	15,04000
Materials							
	B711Q060	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 30-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 50 g/m2	1,100	x 3,42000 =	3,76200	
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300	x 1,55000 =	0,46500	
	B712907A	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 40/G-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2 i acabat de color estàndard	1,100	x 5,37000 =	5,90700	
						Subtotal:	10,13400
						COST DIRECTE	25,17400
						DESPESES INDIRECTES+MIT 3,00 %	0,75522
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,92922
P-6	EBB12241	u	Placa amb pintura no reflectora, circular de 50 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	Rend.: 1,000		29,83	€
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x 17,42000 =	13,93600	
						Subtotal:	13,93600
Materials							
	BBM12501	u	Placa circular, de diàmetre 50 cm amb pintura no reflectora	1,000	x 15,03000 =	15,03000	
						Subtotal:	15,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				28,96600
				DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,86898
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,83498
P-7	ESS0000R	u	Seguretat i Salut segons l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte.	Rend.: 1,000				23.211,00 €
P-8	F216R243	m	Desmuntatge de barana/tanca metàl·lica, amb mitjans mecànics i/o manualas i càrrega sobre camió. Inclòs transport de runa a l'abocador i cànon de vertit, incloent la prèvia selecció i paletització.	Rend.: 1,000				14,17 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 18,03000 =	1,80300		
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 17,42000 =	3,48400		
				Subtotal:		5,28700	5,28700	
Maquinària								
	CTAXESOR	u	Canons transport i taxes deixalles eterogenees .	0,100	/R x 4,74000 =	0,47400		
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x 6,92000 =	0,69200		
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x 12,79000 =	1,27900		
	C1311120	h	Pala carregadora sobre pneumatics, de mida mitjana	0,050	/R x 41,65000 =	2,08250		
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,100	/R x 3,10000 =	0,31000		
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x 36,34000 =	3,63400		
				Subtotal:		8,47150	8,47150	
				COST DIRECTE				13,75850
				DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,41276
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,17126
P-9	F9H13114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall, col·locat en rampes. Inclou els transports, el muntatges i desmuntatge de tota la maquinària necessari per a l'execució de paviments asfàltics.	Rend.: 1,000				53,15 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x 17,42000 =	1,49812		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra publica	0,019	/R x 21,99000 =	0,41781		
				Subtotal:		1,91593	1,91593	
Maquinària								
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x 54,77000 =	0,65724		
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 48,86000 =	0,48860		
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x 59,91000 =	0,71892		
				Subtotal:		1,86476	1,86476	
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B9H13110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-20 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x	47,79000	= 47,79000	
				Subtotal:		47,79000	47,79000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,02874	
				COST DIRECTE			51,59943	
				DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %	1,54798	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,14741	
P-10	F9J13140	m2	Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2, com a preparació de bases de formigó per a rebre paviments asfàltics. Inclou els transports, el muntatge i desmuntatge de tota la maquinària necessari per a l'execució de paviments asfàltics.	Rend.: 1,000			0,80 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	18,03000	= 0,05409	
				Subtotal:		0,05409	0,05409	
Maquinària								
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	25,72000	= 0,07716	
				Subtotal:		0,07716	0,07716	
Materials								
	B055SSC0	kg	Quitrà tipus AQ-38	1,000	x	0,64000	= 0,64000	
				Subtotal:		0,64000	0,64000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,00081	
				COST DIRECTE			0,77206	
				DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %	0,02316	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,79522	
P-11	G228A0AF	m3	Rebliment no compactat de rasa amb tot-u natural, abocat manualment	Rend.: 1,000			23,08 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	17,42000	= 1,74200	
				Subtotal:		1,74200	1,74200	
Materials								
	B0371000	m3	Tot-u natural	1,000	x	20,64000	= 20,64000	
				Subtotal:		20,64000	20,64000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,02613	
				COST DIRECTE			22,40813	
				DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %	0,67224	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,08037	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-12	G3151BH1	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000			74,52 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 17,42000 =	4,35500	
					Subtotal:	4,35500	4,35500
	Materials						
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x 66,60000 =	67,93200	
					Subtotal:	67,93200	67,93200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06533
			COST DIRECTE				72,35233
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		2,17057
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				74,52289
P-13	G31B4200	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,13 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x 18,50000 =	0,12950	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 20,83000 =	0,10415	
					Subtotal:	0,23365	0,23365
	Materials						
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,85962 =	0,85962	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,005	x 0,98000 =	0,00490	
					Subtotal:	0,86452	0,86452
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00350
			COST DIRECTE				1,10167
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,03305
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,13472
P-14	G31D2001	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	Rend.: 1,000			22,64 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x 21,99000 =	8,79600	
	A0133000	h	Ajudant d'encofrador	0,500	/R x 19,50000 =	9,75000	
					Subtotal:	18,54600	18,54600
	Materials						
	B0A31000	kg	Claus d'acer	0,1501	x 1,10000 =	0,16511	
	B0D21030	m	Taulo de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x 0,44000 =	1,31987	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x 191,67000 =	0,21084	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 1,18000 =	1,29800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x 2,27000	=	0,06810
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x 0,89000	=	0,09078
					Subtotal:		3,15270
							3,15270
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,27819
			COST DIRECTE				21,97689
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,65931
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,63620
P-15	G4515LH4	m3	Formigó per a pilars columna, HA-30/B/20/IIa+H, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		Rend.: 1,000		102,47 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 17,42000	=	6,96800
					Subtotal:		6,96800
							6,96800
			Maquinària				
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x 141,86000	=	17,73250
					Subtotal:		17,73250
							17,73250
			Materials				
	B065E74B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+H de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+H	1,020	x 73,15000	=	74,61300
					Subtotal:		74,61300
							74,61300
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,17420
			COST DIRECTE				99,48770
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		2,98463
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				102,47233
P-16	G45319H3	m3	Formigó per a bigues, HA-30/B/20/IIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot		Rend.: 1,000		107,12 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	1,700	/R x 17,42000	=	29,61400
					Subtotal:		29,61400
							29,61400
			Materials				
	B065ED0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,030	x 71,50000	=	73,64500
					Subtotal:		73,64500
							73,64500
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,74035
			COST DIRECTE				103,99935
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		3,11998
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				107,11933

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-17	G45C1LH4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/20/Ila+H, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000				101,73	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x 17,42000	=	5,57440		
							Subtotal:	5,57440	5,57440
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x 141,86000	=	18,44180		
							Subtotal:	18,44180	18,44180
Materials									
	B065E74B	m3	Formigó HA-30/B/20/Ila+H de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila+H	1,020	x 73,15000	=	74,61300		
							Subtotal:	74,61300	74,61300
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,13936	
						COST DIRECTE		98,76856	
						DESPESES INDIRECTES+MIT	3,00 %	2,96306	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		101,73162	
P-18	G45D1EG3	m3	Formigó per a membranes, HA-30/P/20/Ila, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				99,40	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x 17,42000	=	27,87200		
							Subtotal:	27,87200	27,87200
Materials									
	B065E60C	m3	Formigó HA-30/P/20/Ila de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	1,020	x 66,60000	=	67,93200		
							Subtotal:	67,93200	67,93200
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,69680	
						COST DIRECTE		96,50080	
						DESPESES INDIRECTES+MIT	3,00 %	2,89502	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		99,39582	
P-19	G4B13200	kg	Armadura per a pilars AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				0,96	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,006	/R x 18,50000	=	0,11100		
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 20,83000	=	0,12498		
							Subtotal:	0,23598	0,23598
Materials									
	DOB2A100	kg	Acer aeh 500 s de límit elàstic 5100 kp/cm2 en barres corrugades, manipulat a taller i elaborat a l'obra	1,000	x 0,68884	=	0,68884		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-22	G4BD3200	kg	Armadura per a membranes AP500 S, en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,52 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x 18,50000 =	0,33300	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,020	/R x 20,83000 =	0,41660	
				Subtotal:		0,74960	0,74960
	Materials						
	D0B2A100	kg	Acer aeh 500 s de límit elàstic 5100 kp/cm2 en barres corrugades, manipulat a taller i elaborat a l'obra	1,000	x 0,68884 =	0,68884	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,025	x 0,98000 =	0,02450	
				Subtotal:		0,71334	0,71334
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01124
			COST DIRECTE				1,47418
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,04423
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,51841
P-23	G4D12127	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 10 m	Rend.: 1,000			28,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0133000	h	Ajudant d'encofrador	0,500	/R x 19,50000 =	9,75000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x 21,99000 =	10,99500	
				Subtotal:		20,74500	20,74500
	Materials						
	B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x 0,22000 =	0,22000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x 2,27000 =	0,22700	
	B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	0,500	x 5,50000 =	2,75000	
	B0D81250	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	1,200	x 2,52000 =	3,02400	
				Subtotal:		6,22100	6,22100
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,51863
			COST DIRECTE				27,48463
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,82454
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,30916
P-24	G4D31100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta	Rend.: 1,000			25,75 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0133000	h	Ajudant d'encofrador	0,500	/R x 19,50000 =	9,75000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x 21,99000 =	10,99500	
				Subtotal:		20,74500	20,74500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Materials								
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	191,67000	= 0,36417	
	B0A31000	kg	Claus d'acer	0,1007	x	1,10000	= 0,11077	
	B0D21030	m	Taulo de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x	0,44000	= 0,52756	
	B0D81480	m2	Plafó metàl.lic de 100x300 cm per a 50 usos	1,100	x	1,92000	= 2,11200	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	0,89000	= 0,17800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	2,27000	= 0,18160	
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 100x300 cm	1,000	x	0,26000	= 0,26000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alària i 150 usos	0,0297	x	0,08000	= 0,00238	
Subtotal:							3,73648	3,73648
DESPESES AUXILIARS							2,50 %	0,51863
COST DIRECTE								25,00011
DESPESES INDIRECTES+MIT							3,00 %	0,75000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								25,75011
P-25	G4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 5 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000			37,99	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant d'encofrador	0,725	/R x	19,50000	= 14,13750	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,828	/R x	21,99000	= 18,20772	
Subtotal:							32,34522	32,34522
Materials								
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,44000	= 2,68400	
	B0A31000	kg	Claus d'acer	0,1007	x	1,10000	= 0,11077	
	B0D21030	m	Taulo de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,44000	= 0,43560	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alària i 150 usos	0,0151	x	0,18000	= 0,00272	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,27000	= 0,13620	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	191,67000	= 0,36417	
Subtotal:							3,73346	3,73346
DESPESES AUXILIARS							2,50 %	0,80863
COST DIRECTE								36,88731
DESPESES INDIRECTES+MIT							3,00 %	1,10662
COST EXECUCIÓ MATERIAL								37,99393
P-26	G4DD1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat pla per a membranes, amb tauler de fusta de pi	Rend.: 1,000			43,69	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant d'encofrador	0,900	/R x	19,50000	= 17,55000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,900	/R x	21,99000	= 19,79100	
Subtotal:							37,34100	37,34100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Materials								
	B0D21030	m	Taulo de fusta de pi per a 10 usos	1,3002	x 0,44000	=	0,57209	
	B0A31000	kg	Claus d'acer	0,1501	x 1,10000	=	0,16511	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0033	x 191,67000	=	0,63251	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x 2,27000	=	0,09080	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,1004	x 2,44000	=	2,68498	
Subtotal:							4,14549	4,14549
DESPESES AUXILIARS							2,50 %	0,93353
COST DIRECTE								42,42002
DESPESES INDIRECTES+MIT							3,00 %	1,27260
COST EXECUCIÓ MATERIAL								43,69262
P-27	G4ZA1001	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	Rend.: 1,000			20,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x 17,42000	=	0,52260	
Subtotal:							0,52260	0,52260
Materials								
	B4PZB000	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	1,000	x 19,23000	=	19,23000	
Subtotal:							19,23000	19,23000
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,00784
COST DIRECTE								19,76044
DESPESES INDIRECTES+MIT							3,00 %	0,59281
COST EXECUCIÓ MATERIAL								20,35325
P-28	G7PE	m3	Paral·lelepípedes de poliestirè expandit per a l'alleugeriment de la llosa. Inclou col·locació.	Rend.: 1,000			12,87	€
P-29	G7119785	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000			17,21	€
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,143	/R x 18,50000	=	2,64550	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,285	/R x 20,83000	=	5,93655	
Subtotal:							8,58205	8,58205
Materials								
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x 1,02000	=	0,30600	
	B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x 6,99000	=	7,68900	
Subtotal:							7,99500	7,99500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12873
				COST DIRECTE				16,70578
				DESPESES INDIRECTES+MIT	3,00	%		0,50117
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,20695
P-30	G7B1100R	m2	Drenatge per a murs de contenció amb lamina separadora tipus 'DELTA DRAIN' o equivalent, de polietilè d'alta densitat amb geotextil incorporat de 70 gr/m2. Inclús part proporcional de perfil de segellat 'DELTA-MS' en la part superior. Totalment col.locat clavat al mur de formigo. ol.locat fixat al mur de contenció o contra terres. Criteri amidament: per superfície realment executada.	Rend.: 0,274				12,75 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,030	/R x	18,50000	=	2,02555
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,060	/R x	20,83000	=	4,56131
						Subtotal:		6,58686
								6,58686
			Materials					
	B7B1100R	m2	Lamina separadora tipus 'delta drain' o equivalent, de polietilè d'alta densitat amb geotextil incorporat de 70 gr/m2.. inclús part proporcional de perfil de segellat 'delta-ms' en la part superior.	1,050	x	5,52000	=	5,79600
						Subtotal:		5,79600
								5,79600
				COST DIRECTE				12,38286
				DESPESES INDIRECTES+MIT	3,00	%		0,37149
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,75435
P-31	GB2C2000	m	Barrera en forma de mitja campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, col.locada	Rend.: 1,000				86,15 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	17,42000	=	8,71000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	21,02000	=	5,25500
						Subtotal:		13,96500
								13,96500
			Maquinària					
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,125	/R x	46,97000	=	5,87125
						Subtotal:		5,87125
								5,87125
			Materials					
	BBM2CB00	m	Semibarrera de seguretat rígida, tipus New Jersey	1,010	x	62,97000	=	63,59970
						Subtotal:		63,59970
								63,59970
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,20948
				COST DIRECTE				83,64543
				DESPESES INDIRECTES+MIT	3,00	%		2,50936
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,15479

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-32	GBC1A275	u	Captafars de prisma per a calçades, amb revestiment reflectant DG nivell 3, a dues cares, totalment col·locat	Rend.: 1,000			10,83 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,075	/R x 17,42000 =	1,30650	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x 21,02000 =	1,57650	
					Subtotal:	2,88300	2,88300
	Maquinària						
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,019	/R x 46,97000 =	0,89243	
					Subtotal:	0,89243	0,89243
	Materials						
	BBC1A275	u	Captafars de prisma per a calçades, amb revestiment reflectant DG nivell 3, a les dues cares, inclosos elements de fixació	1,000	x 6,70000 =	6,70000	
					Subtotal:	6,70000	6,70000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04325
			COST DIRECTE				10,51868
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,31556
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,83424
P-33	GD559102	m	Drenatge amb tub de D=40 cm de formigó porós, col·locat amb junts secs	Rend.: 1,000			32,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,207	/R x 17,42000 =	3,60594	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra publica	0,207	/R x 21,99000 =	4,55193	
					Subtotal:	8,15787	8,15787
	Materials						
	BD559100	m	Tub per a drenatge, de diàmetre 40 cm, de formigó porós	1,050	x 21,70000 =	22,78500	
					Subtotal:	22,78500	22,78500
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,12237
			COST DIRECTE				31,06524
			DESPESES INDIRECTES+MIT		3,00 %		0,93196
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,99720
P-34	GP.DINAM00	m	Barrera dinàmica per a protecció de talussos contra caigudes de pedres amb una capacitat d'absorció de 500 kJamb malla d'acer galvanitzat de 3 mm de diàmetre, i suport articulad de perfils HEB cada 10 m, de 3 m d'alçària	Rend.: 1,000			445,32 €
P-35	GP.DINAM01	m	Barrera dinàmica per a protecció de talussos contra caigudes de pedres amb una capacitat d'absorció de 1000 kJamb malla d'acer galvanitzat de 3 mm de diàmetre, i suport articulad de perfils HEB cada 10 m, de 3 m d'alçària	Rend.: 1,000			610,59 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	N060M022	M3	FORMIGO DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIO EN VOLUM 1:4:8 GRANULAT CALCARI DE GRANDARIA MAXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	Rend.: 1,000			236,63 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x 18,03000 =	16,22700	
					Subtotal:	16,22700	16,22700
Maquinària							
	C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	0,450	/R x 2,24000 =	1,00800	
					Subtotal:	1,00800	1,00800
Materials							
	B0311010	KG	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA CALCARIA, PER A FORMIGONS	650,000	x 0,01000 =	6,50000	
	B0111000	m3	Aigua	180,000	x 1,00000 =	180,00000	
	B0514301	KG	CIMENT PORTLAND AMB ESCÒRIA II-S/35, EN SACS	150,000	x 0,07000 =	10,50000	
	B0331010	KG	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCARIA, PER A FORMIGONS	1.550,000	x 0,01000 =	15,50000	
					Subtotal:	212,50000	212,50000
					COST DIRECTE		229,73500
					DESPESES INDIRECTES+MIT 3,00 %		6,89205
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		236,62705
P-36	NC11A003	m	Pintat de vorades de formigó de color groc segons PANTONE 012 C, amb poliuretà aromàtic 100% sòlids, de polioli basat en reïnes alcídiques com a vehicle fixe del component bàsic, isocianat basat en 4,4,4 trisocianat trifenilmetà com a vehicle del component enduridor i amb 5% de disolvent de carbonat de propilè, amb una dotació mínima de 360 gr/m2.	Rend.: 1,000			8,09 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013U001	h	Ajudant	0,080	/R x 19,43000 =	1,55440	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,099	/R x 21,02000 =	2,08098	
					Subtotal:	3,63538	3,63538
Materials							
	B89ZU200	kg	Pintura amb poliuretà aromàtic 100% sòlids, de polioli basat en reïnes alcídiques com a vehicle fixe del component bàsic, isocianat basat en 4,4,4 trisocianat trifenilmetà com a vehicle del component enduridor i amb 5% de disolvent de carbonat de propilè, amb una dotació mínima de 360 gr/m2. Inclòs arids de corindó, 280 micres (21 gr/m2),	0,320	x 13,19000 =	4,22080	
					Subtotal:	4,22080	4,22080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			7,85618
				DESPESES INDIRECTES+MIT	3,00 %		0,23569
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,09187
P-37	NFBBZ11	u	Suport de 80x40x2mm. d'acer galvanitzat, col.locat a terra formigonat.	Rend.: 1,000			18,88 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 17,42000 =	1,74200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x 20,83000 =	1,04150	
				Subtotal:		2,78350	2,78350
Materials							
	BBMZ1B20	m	SUPORT DE TUB D'ACER GALVANITZAT DE 80X40X2 MM, PER A SENYALITZACIO VERTICAL	1,000	x 8,65000 =	8,65000	
				Subtotal:		8,65000	8,65000
Partides d'obra							
	N060M022	M3	FORMIGO DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIO EN VOLUM 1:4:8 GRANULAT CALCARI DE GRANDARIA MAXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	0,030	x 229,73500 =	6,89205	
				Subtotal:		6,89205	6,89205
				COST DIRECTE			18,32555
				DESPESES INDIRECTES+MIT	3,00 %		0,54977
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,87532
P-38	PP110000	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la realització del Control de Qualitat del Projecte.	Rend.: 1,000			9.755,46 €
P-39	PP120000	u	Partida alçada per l'abonament íntegre de l'estudi de Gestió de Residus	Rend.: 1,000			2.145,30 €

Annex 14.

Pla d'obra

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. UNITATS BÀSIQUES	3
3. DIAGRAMA DE GANNT	5

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es representa un programa de treballs que pretén representar de manera seqüencial el desenvolupament de les principals activitats que es duran a l'obra. Aquest esquema respon a un plantejament del desenvolupament que a la pràctica pot ser diferent al que aquí es proposa, de manera que la seva fixació a nivell de detall correspondrà a l'adjudicatari de l'obra, tenint-ne en compte els medis de que disposi i els equips, que hauran de comptar amb l'aprovació per part de la Direcció d'Obra.

2. UNITATS BÀSIQUES

Les unitats bàsiques que es consideren son les següents:

FASE 1: TREBALLS PRÈVIS

- **Activitat 1:** Instal·lacions d'obra
 - Disposició de les casetes de serveis, els punt d'aigua, el ballat, les senyalitzacions i els equips elèctrics.
- **Activitat 2:** Replanteig
 - Senyalització dels punts necessaris per a determinar la zona d'excavació de les fonamentacions com s'indica al plànol PL-04.

FASE 2: COL·LOCACIÓ DE PANTALLES DNÀMIQUES

- **Activitat 1:** Excavació dels fonaments
 - Excavació en roca del volum necessari per a la posterior construcció dels perfils que formen les pantalles dinàmiques.
- **Activitat 2:** Col·locació de perfils
 - Ancoratge dels perfils a les fonamentacions i col·locació dels cables tensors amb els anells de dissipació d'energia.
- **Activitat 3:** Col·locació de la malla
 - Col·locació de la malla que uneix els perfils i que atraparà els blocs durant la seva propagació pel vessant.

FASE 3: EXECUCIÓ DEL MUR

- **Activitat 1:** Excavació dels fonaments
 - Excavació en roca del volum necessari per a la posterior construcció de la biga correguda que fonamenta el mur.

- **Activitat 2:** Col·locació de l'armadura
Col·locació de l'armadura que forma el mur i de l'encofrat.
- **Activitat 3:** Formigonat
Formigonat del mur de contenció de terres del costat muntanya.

FASE 4: EXECUCIÓ DE LA JÀSSERA

- **Activitat 1:** Excavació dels fonaments
Excavació en roca del volum necessari per a la posterior construcció de les sabates que fonamenten la jàssera.
- **Activitat 2:** Col·locació de l'armadura
Col·locació de l'armadura que forma la jàssera i de l'encofrat.
- **Activitat 3:** Formigonat
Formigonat de la jàssera.

FASE 5: EXECUCIÓ DE LA LLOSA

- **Activitat 1:** Col·locació de l'encofrat
Col·locació de l'encofrat entre el mur i la jàssera
- **Activitat 2:** Col·locació de l'armadura superior
Col·locació de l'armadura inferior formada per malles electrosoldades prefabricades
- **Activitat 3:** Col·locació de l'alleugeriment
Col·locació entre l'armadura inferior i la superior dels paral·lelepípedes que componen l'alleugeriment de la llosa.
- **Activitat 4:** Col·locació de l'armadura superior
Col·locació de l'armadura superior formada per malles electrosoldades prefabricades
- **Activitat 5:** Formigonat
Formigonat de la llosa

FASE 6: EXECUCIÓ DE LES EMBOCADURES

- **Activitat 1:** Execució embocadura est
Execució del mur de contenció de l'embocadura est seguint les directrius del plànol PL-10.

- **Activitat 2:** Execució embocadura oest

Execució del mur de contenció de l'embocadura oest seguint les directrius del plànol PL-09.

FASE 7: PAVIMENTACIÓ

- **Activitat 1:** Rebliment de sots

Formació de l'explanada determinada a l'annex d'explanacions i fermes en aquells trams en que la sobre excavació hagi malmès l'estructura asfàltica anteriorment existent.

- **Activitat 2:** Regs d'imprimació i d'adherència

Extensió dels regs d'imprimació sobre les superfícies on posteriorment es disposarà la mescla bituminosa en cas de disposar-se sobre l'asfalt antic i regs d'adherència en els punts on s'hagi reconstruït l'explanada.

- **Activitat 3:** Col·locació mescla bituminosa

Col·locació i extensió de les diferents capes de mescla bituminosa en calent que formen el paviment.

FASE 8: REBLIMENT DE TERRES

- Activitat 1: Col·locació de geosintètics

Col·locació del geosintètic impermeabilitzador sobre la llosa i en el contacte mur-terres del costat muntanya.

- Activitat 1: Col·locació de geotèxtils

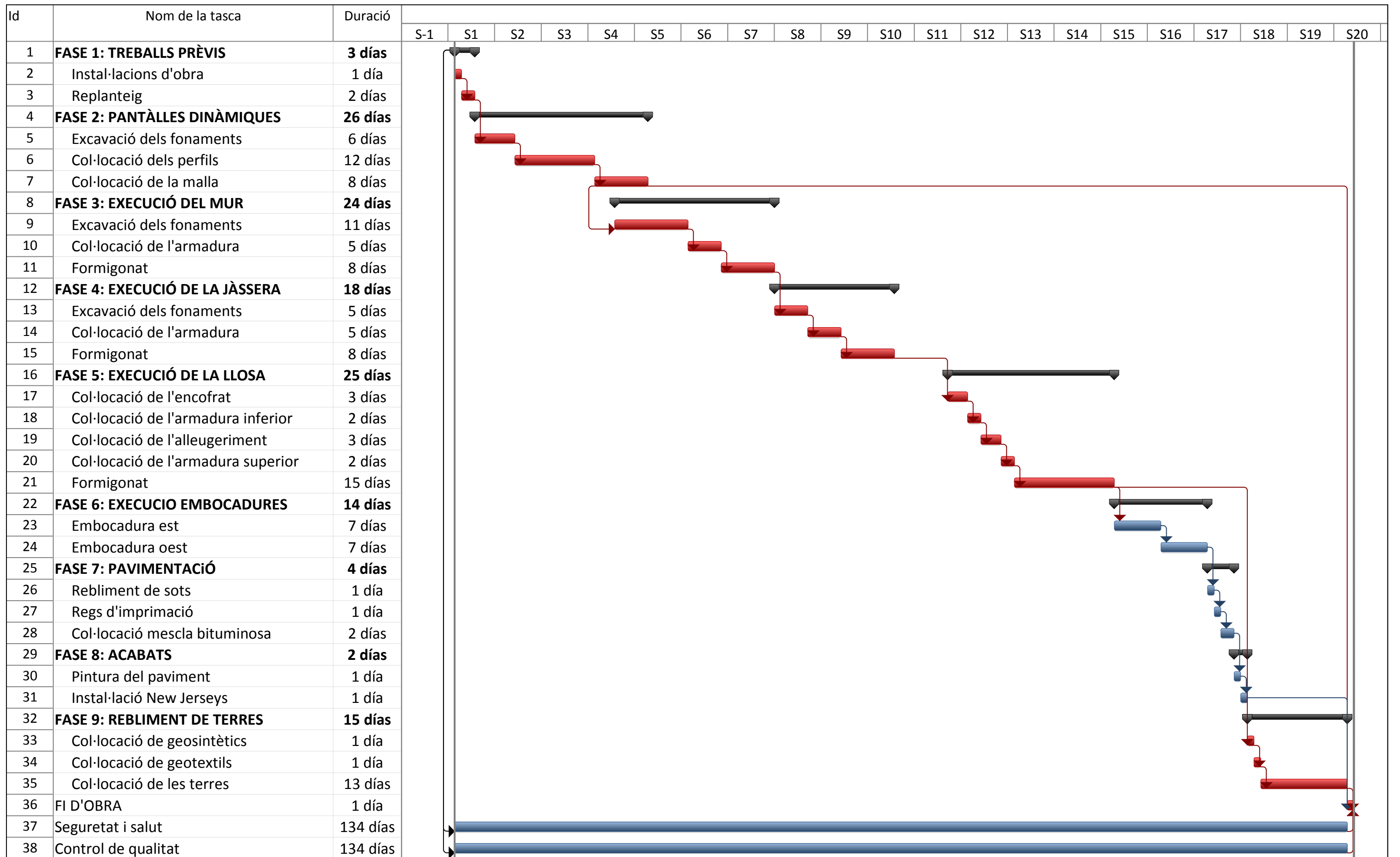
Col·locació de la malla geotèxtil sobre el geosintètic per tal de protegir-lo del contacte amb les terres i millorar-ne la durabilitat.

- Activitat 3: Col·locació de terres

Disposició final de les terres de dissipació d'energia d'impacte sobre l'estructura seguint els plànols.

3. DIAGRAMA DE GANNT

A continuació s'adjunta el diagrama de Gannt corresponent al present projecte en el qual s'aprecia que la durada estimada per a la seva realització és de 134 dies.



Projecte: PFC Gerard Matas
 Data: Octubre 2014

Divisió crític Tasca Fase Tasca critica

Annex 15.

Pla de control de qualitat

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ	3
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.....	3
3. ESTRATÈGIA DE QUALITAT	5
3.1. Control en fases	5
3.1.1. Controls previs.....	5
3.1.2. Controls en obra	5
3.1.3. Controls posteriors.....	5
4. PLA D'ASSAJOS	5
4.1. Formigó	5
4.2. Acer corrugat.....	6
5. CONTROL DE L'EXECUCIÓ	6

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es determina el número mínim d'assaigs que s'han de realitzar en les unitats d'obra més importants, així com la valoració d'aquests treballs. Per a la determinació dels assaigs referents al control de la qualitat s'ha utilitzat les bases de les "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras", el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes" y la instrucció EHE-08 per al formigó estructural.

Per a la determinació de les inspeccions necessàries durant l'execució de l'estructura , s'ha seguit la publicació del Ministeri de Foment "Control de Ejecución en Puentes de Hormigón".

Si l'import total del pressupost per la realització d'aquests assajos de contrast és inferior a l'1% del Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra no caldrà considerar una partida per a la realització de assajos fins a completar aquest import, corrent tots els costos originats pels assajos a càrrec del contractista. En cas de superar l'1% del Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra, caldrà considerar l'esmentada partida.

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

En el present projecte es contempla la construcció d'una galeria de protecció de formigó armat de 100m de longitud formada per un mur de contenció al costat muntanya, una jàssera amb pilars inclinats i una llosa alleugerida birecolzada en el mur i la jàssera. A més disposarà d'un tacó sobre el recolzament del mur per tal d'absorbir els esforços tangencials que es generen a l'impactar un roc sobre la galeria i, sobretot, al circular un flux sobre el reblliment de terres, com és el cas d'una allau. La secció s'ha dimensionat d'acord amb l'apartat 7.4.1 sobre túnels de la 3.1.I.C. que estableix que per a les condicions de la carretera en qüestió i la velocitat de projecte de 60km/h cal disposar de dos carrils de 3.5m d'ample cada un i de vorals de 0.5m a banda i banda del traçat. Per a seguretat s'han afegit barreres de protecció dels marges tipus new-jersey. El gàlib de la galeria ha estat establert seguint les indicacions de l'article 7.3.7 de la mateixa instrucció 3.1.I.C que estableix que l'alçada lliure en túnels no serà inferior a 5m en cap punt de la plataforma ni en cap zona accessible a vehicles.

A més, el projecte també inclou la col·locació de 139m de pantalles dinàmiques amb una capacitat d'absorció energètica de 500kJ i de 411m de pantalles de 1000kJ. En ambdós casos l'alçada dels perfils que sostenen les malles de contenció serà de 3m i la separació màxima entre suports serà de 10m. En roca les pantalles es fonamentaran realitzant una anivellació de formigó i una posterior col·locació d'una placa d'ancoratge amb una dimensió de 500x500x150mm fixada amb 4 perns d'ancoratge o barres d'acer corrugat de 30mm de diàmetre i longitud no inferior a L=2,0m. L'extremitat lliure de tirafons o barres d'ancoratge està roscada per tal de fixar amb el parell adequat la placa d'ancoratge.

S'enumeren a continuació les unitats d'obra més significatives objecte de l'estudi de control de qualitat incloses al pressupost de l'obra, referents al formigonat in situ.

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU"					
Núm	Procés	Inspecció	Periodicitat	Documents Aplicables	Criteri
1	Compra d'acer per armar	Revisió d'albarà	Cada subministrament	EHE-08	Comprovació de que l'albarà conté totes les dades següents: fàbrica, productora, marca de fàbrica, client, longitud de les barres, diàmetres nominals, tipus d'acer, data d'entrega, quantitat subministrada
		Etiquetat	Cada paquet subministrat	Plànols	Comprovació que cada paquet d'armat porti una etiqueta on es descriu l'element estructural al qual pertany, tipus d'acer i nombre d'especejament del pla al que correspon.
		Certificat de les colades	Mensual	EHE-0.8	Comprovació que els certificats / cartes de garantia presentats pel subministrador compleixen amb les característiques químiques i mecàniques sol·licitades.
		Assajos en obra	Segons programa d'assajos		Comprovació, mitjançant la revisió dels certificats facilitats pel Laboratori, que tant les característiques químiques com mecàniques compleixen amb el descrit en el PPTP.
2	Recepció del formigó	Revisió de l'albarà	Cada recepció	EHE-08	Comprovació que l'albarà conté totes les dades següents: número de sèrie, data de lliurament, nom de la central de fabricació, identificació del camió, hora en què va ser carregat el camió, quantitat de formigó que compon la càrrega (m3), descripció del formigó. Es comprovarà que el temps transcorregut entre la fabricació i l'arribada a l'obra, no supera els 90 minuts.
		Consistència	Segons programa d'assajos		Comprovació de la consistència del formigó mitjançant seient de con d'Abrams, a realitzar pel Laboratori en presència de l'encarregat d'Obra, segons s'indica: 0 a 2 cm per consistència seca, 3 a 5 cm per consistència plàstica, 6 a 9 cm per consistència tova, 10 a 15 cm per consistència fluida
		Resistència característica		PPTP/EHE-08	Comprovar mitjançant la revisió dels certificats emesos pel Laboratori, que: el resultat dels assajos de provetes a 28 dies compleix amb la resistència indicada en el PPTP -conté la norma sota la qual s'ha realitzat la presa de mostres, la fabricació i conservació de les provetes i la norma sota la qual s'ha realitzat l'assaig de formigó -es indiquen els equips utilitzats per a la realització de l'assaig
3	Armadura	Núm. De barres, diàmetres i solaps	1 per cada posada en obra	Plànols de projecte	Comprovació visual i dimensional del nombre de barres i diàmetres així com el correcte solapament dels trams
4	Formigonat	Abocament i vibrat		EHE-08	Comprovació visual de la caiguda del formigó, inferior a 1,5 metres, contínua del formigó així com del vibrat fins al fons
5	Desencofrat	Acabats		-	Comprovació visual de la inexistència de vores descantillados, armadures vistes, coques i fissures.

3. ESTRATÈGIA DE QUALITAT

3.1. Control en fases

Dins de l'àmbit temporal de l'obra es distingeixen les diverses etapes per cada unitat de control, podent determinar tres categories en base a la seva distribució al llarg de la mateixa.

3.1.1. Controls previs

Inclouen els assajos i comprovacions realitzats en taller de cadascun dels materials que garanteixen unes determinades propietats exigibles a cadascun d'ells. La seva determinació no justifica en general la correcta posada en obra dels mateixos i per això serà perceptiu realitzar controls durant aquest període.

3.1.2. Controls en obra

S'engloben en aquest apartat tots els assaigs a realitzar durant la posada en obra dels materials i constitueixen el cos del present annex. La seva finalitat és comprovar que els materials rebuts a peu d'obra es corresponen amb els especificats en el projecte i compten amb els marcats i certificats de qualitat corresponents. També es realitzen controls durant l'execució dels diferents processos constructius per comprovar que es compleixen les especificacions adequades quant a toleràncies, recobriments, existències, temps d'enduriment, etc

3.1.3. Controls posteriors

Aquests assajos es fan servir per verificar que les unitats acabades han estat executades correctament. S'inclouen en aquest àmbit, per exemple, les proves de càrregues o la comprovació de funcionament de les instal·lacions.

4. PLA D'ASSAJOS

A continuació es detalla el programa de control de qualitat en obra. A nivell del present projecte, com ja s'ha comentat, prèviament es classificaran les diferents unitats en funció dels materials que les componen, s'acotaran els lots a controlar i es definirà la magnitud dels mateixos.

4.1. Formigó

Tal i com fixa la normativa actual, els lots de formigó que s'han d'assajar seran de com a màxim 100 m³ per a tots els elements.

Es dividiran per elements estructurals en: fonamentacions, mur,jàssera i llosa. De cadascun, la mida màxima de cada lot serà de 100 m³ i es mostrejarà una amasada per lot. A cada amassada s'assajaran 5 provetes amb diferents tipus de curat. Les dues primeres es trencaran als 7 dies i s'obté la resistència a compressió de les dues. Les següents es trencaran als 28 dies i una última quan el Director d'Obra ho consideri oportú (normalment a 56 dies).

Al projecte hi haurà els següents tipus de formigó:

- HA/30/B/20/IIa-H a la jàssera, el mur i la llosa
- HM-20/B/20/IIa a l'explanada
- Formigó de neteja

Els assajos a dur a terme són:

- Determinació de la consistència mitjançant con d'Abrams
- Determinació de la densitat
- Elaboració de provetes
- Curat
- Assaig a compressió de les provetes cilíndriques de 15x30 cm segons la normativa UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1R, UNE 83-303-84, UNE 83-304-84 i UNE 83-313-90.

4.2.Acer corrugat

Pel que fa a l'acer corrugat, es dividiran en lots de 10 T. El número de mostres de cada 10T serà de 2 en un control mitjà d'execució. Per tant, es prendran dues mostres de cada diàmetre a les primeres 10 T dels mateixos.

El projecte presenta diàmetres de 10,12, 16, 20,25 i 32 mm.

Els assajos a dur a terme són:

- Assaig de doblat-desdoblament d'una proveta d'acer per armar formigons segons la norma UNE 36-068.
- Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per armar formigons segons estableix la norma UNE 36-068
- Determinació del límit elàstic per a una deformació del 0.2% resistència a tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer a armar segons la norma UNE 7- 474-92

5. CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El control de l'execució que requereixen les grans estructures de formigó és un control de recepció, és a dir, un control extern exercit per l'Administració. Com a tal és complementari al control intern, que ha de ser dut a terme per el Constructor.

Per a la realització del control de l'execució , el Director de l'Obra habitualment compte amb una Assistència Tècnica , que ha de desenvolupar les activitats següents:

1. Elaboració d'un Pla de Control Específic per a l'estructura.
2. Realització de les inspeccions definides per a cada lot i el registre documental de les mateixes i de les seves incidències.
3. Disposició de personal amb formació i experiència acreditats per a realitzar les inspeccions visuals amb les que es porta a terme aquest control.
4. Preparació de la documentació del control de l'execució, que haurà de recollir-se en la documentació final de l'obra.
5. Verificació de que el constructor disposa d'un sistema de qualitat auditat exteriorment o , en el seu defecte, que en defineix un d'específic per a l'obra, que l'Assistència Tècnica haurà d'auditar.

6. Verificació, així mateix, de que els subcontractistes que elaborin productes en instal·lacions fixes (ferralla o elements prefabricats, per exemple) disposen d'un sistema de certificació voluntari.
7. En cas que no es compleixi alguna de les condicions anteriors, es verificarà que s'han posat a punt uns procediments específics per a dut a terme el control intern de totes les activitats involucrades en l'obra. A més, y amb independència de l'anterior, es duran a terme , durant la fabricació dels productes , les inspeccions pertinents del control de recepció.

Per tal de considerar una aproximació del cost del control de qualitat es considerarà que el cost d'aquest serà aproximadament d'un 1% del cost total de l'obra, que sense considerar el pla de control de qualitat ascendeix a 975.546.70€, de manera que s'estima que el control de qualitat ascendirà a 9.755,46€.

Pressupost d'Execució per Contracte de l'Obra (sense IVA)	975.546.70€
Pressupost d'Execució per Contracte de Qualitat (sense IVA)	9.755,46€
Percentatge considerat 1%	1%

Annex 16.

Estudi d'impacte ambiental

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	CONDICIONS DEL PROJECTE	3
2.1.	Objectius del present projecte	3
2.2.	Aspectes i elements ambientalment rellevants	3
2.2.1.	Situació geogràfica	3
2.2.2.	El medi físic	5
2.2.3.	El medi biòtic	14
2.2.4.	El paisatge.....	25
2.2.5.	Riscos Naturals	28
2.2.6.	El medi socio-econòmic.....	28
2.2.7.	Edificacions existents	31
2.2.8.	Mobilitat	31
2.2.9.	Aigua	31
2.2.10.	Conclusions: sensibilitat del medi	31
3.	IMPACTES GENERATS PEL PROJECTE	32
3.1.	La geomorfologia.....	32
3.2.	La hidrologia	32
3.3.	El paisatge.....	32
3.4.	La vegetació	32
3.5.	La fauna	33
4.	MESURES CORRECTORES	33
4.1.	Mesures proposades	33
4.1.1.	Mesures correctores en fase de construcció.....	33
4.1.2.	Projecte de revegetació i integració paisatgística	34
4.1.3.	Mesures en fase d'exploració	34
4.2.	Taula resum.....	34
5.	PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL	34
6.	CONCLUSIONS	35

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta el present informe, per tal de donar compliment a la legislació vigent i definir les mesures de prevenció i protecció ambiental a aplicar durant l'execució i explotació del present projecte de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i 11+850.

2. CONDICIONS DEL PROJECTE

2.1. Objectius del present projecte

Els objectius principals del present projecte constructiu són:

- Avaluar el reclam turístic que generarà la futura ampliació del domini esquiable previst a Pla Urbanístic Especial de Coll de Pal.
- Valorar el risc per a desprendiments rocosos al qual esta sotmesa la carretera d'accés a l'estació.
- Plantejar mesures correctores per tal de mitigar el risc per desprendiments rocosos i allaus.

Amb aquests objectius, el present document d'estudi d'impacte ambiental pretén avaluar els impactes que generaran sobre el medi les mesures correctores proposades pel que fa a la fauna i a la vegetació de la zona així com al comportament hidràulic de la conca i la connectivitat ambiental.

2.2. Aspectes i elements ambientalment rellevants

2.2.1. Situació geogràfica

Per a dur a terme el projecte d'una forma ambientalment compatible i amb el manteniment dels recursos naturals existents, el coneixement complet de l'estat inicial de l'entorn és fonamental.

Les dades obtingudes de l'estudi de l'estat inicial del medi permetran caracteritzar la situació inicial de la zona, de manera que amb posterioritat es podran avaluar els impactes que probablement hagi de suportar el medi pel fet de la implantació del projecte, i s'adoptaran, si són necessàries, les mesures atenuants que permetin minimitzar les possibles afeccions.

Les actuacions projectades afectaran al terme municipal de Bagà (Berguedà). Més concretament entre el Coll de Pal (Bagà) i el límit del terme al Nord del terme. En l'estudi de mobilitat que acompanya aquest P.E.U. es preveu una freqüentació màxima d'unes 660 persones per dia. Aquesta zona quedaria embolcallada pels límits del parc natural del Cadí-Moixeró, per la qual cosa participa de moltes de les característiques d'aquest espai protegit tot i quedar-ne fora. El Cadí-Moixeró és un conjunt orogràfic format per tres unitats ben definides: la serra del Cadí, la serra del Moixeró i altres massissos més orientals com la Tosa i el Puigllançada i per últim, el massís del Pedraforca, directament adossat al vessant meridional del Cadí, entre les comarques del Berguedà, l'Urgell i la Cerdanya. Forma part de les serres interiors pre-pirinenques, el parc va ser declarat Zona d'especial protecció per a les aus i forma part de la Xarxa

de llocs d'interès comunitari (LIC) de la regió alpina dins la directiva d'hàbitats d'Europa (92/43 CEE). Els Pirineus són l'únic lloc de la península on es troben espècies típiques dels ecosistemes bòreo-subalpins.

La serra del Cadí és formada bàsicament per sediments calcaris, en els quals el modelat kàrstic del relleu i el fort gradient altitudinal determinen una gran diversitat de paisatges mediterranis, euro-siberians i bòreo-alpins. Els elements que componen les comunitats faunístiques són predominantment euro-siberians i submediterranis, tot i que també abunden els bòreo-alpins i els mediterranis. Des del punt de vista biogeogràfic, presenta un valor únic a Catalunya, pel fet de constituir el sistema muntanyós calcari més extens i elevat del pre-pirineu català. Cal fer notar la gran diversitat de paisatges d'aquest territori que presenten una zonificació altitudinal típica que va des de l'estatge mediterrani fins als prats alpins dels nivells somitals. La flora és rica en espècies rares i endèmiques. De gran importància zoogeogràfica, amb un poblament faunístic de notable diversitat i la presència d'espècies animals molt rares i úniques a Catalunya, especialment de la fauna vertebrada.

La Molina és una estació d'hivern del municipi d'Alp (Baixa Cerdanya), situada a la sortida del túnel ferroviari de Toses, a la capçalera del riu Alp (o riera de La Molina). És la quarta estació dels Països Catalans. A peu de pista pot oferir 3800 allotjaments i té unes comunicacions molt bones (ferrocarril i carretera a Barcelona i Puigcerdà). La seva trajectòria com a centre d'esquí i estiuèig va començar el 1925 amb la construcció del xalet del Centre Excursionista de Catalunya. Actualment una complexa xarxa de carreteres, pistes i remuntadors permeten remuntar dos cims destacats: el Puigllançada (2244 m a la capçalera del torrent Negre) i la Tosa (prop dels 2531 m per una pista que va des de Supermolina a la vessant oest de la torrentera que ve del Coll de Pal). El 1991 la seva població era de 237 habitants.

L'alta muntanya és una zona freda que pot ser dividida en dues parts: la zona subalpina, país del bosc, i la zona alpina, el país dels prats rasos somitals. Es considera que altitudinalment comença als 1600m. L'àrea pròpiament alpina té dificultats a superar els 3000 m. A aquestes altituds cal parlar d'un estatge nival.

A Catalunya l'orografia es tremendament variada i generalment accidentada. Hi trobem quatre grans unitats orogràfiques. La zona en la qual es realitza l'estudi del medi correspon a les serralades pre-pirinenques. A Europa hi ha tres grans regions biogeogràfiques: la bòreo-alpina, la eurosiberiana i la mediterrània. La zona d'estudi se situa a la regió biogeogràfica eurosiberiana. Aquesta és una regió de boscos: la taigà del nord d'Europa i Sibèria i els boscos planocaducifolis de l'Europa central i atlàntica. Però aquestes formacions tenen una rèplica en els nostres boscos subalpins dels Pirineus.

El sistema Cadí-Moixeró i altres muntanyes properes com el Pedraforca (2497 m), Clotarons (2173 m), i Cladinell (2112 m), constitueix el conjunt orogràfic més alt i extens del Pre-pirineu oriental. Aquí predomina la litologia calcària i la bona conservació del paisatge fan que sigui una zona d'un valor paisatgístic notable.

2.2.2. El medi físic

2.2.2.1. Clima

El clima té una incidència directa sobre el medi físic i natural, raó per la qual esdevé d'interès per l'estudi de l'estat inicial del medi. És un factor que determina la geomorfologia, la tipologia del sòl, el tipus de formació vegetal, la hidrologia, el potencial faunístic i condiona les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

L'anàlisi dels paràmetres climàtics permet diferenciar les èpoques estacionals més favorables per a la construcció de l'obra i els períodes òptims per a realitzar les tasques de repoblació vegetal i hidrosembra.

El descrit en aquest apartat s'ha obtingut a partir dels estudis realitzats per Jordi Mazón Bueso, per l'Institut d'Estudis Andorrans i pel Parc de Neu de Coll de Pal segons encàrrec de FGC.

La determinació de les condicions exactes de la meteorologia en el sector d'estudi és difícil, doncs no existeixen dades directament d'aquesta zona. Les dades més properes que s'han pogut analitzar en els estudis esmentats s'han pres a Bagà, a La Molina i a la Tosa. No són dades homogènies i existeixen moltes llacunes, tampoc no són completament representatives del sector d'estudi però si que ens aporten una idea de les condicions meteorològiques generals.

Temperatura

A la Molina, a la cota 1.800 on s'ha realitzat l'anàlisi meteorològica, els mesos de gener i febrer són els que presenten un percentatge de dies amb temperatures mitjanes mensuals més baixes. Els valors negatius de les temperatures mínimes es perllonguen de novembre fins al mes d'abril, però amb períodes intermedis d'escalfament. Les temperatures mínimes poden assolir els -12°C . Els valors de la temperatura són molt irregulars d'un any a l'altre, i sembla que en els darrers anys hi ha una clara tendència a l'alça.

Precipitació

A l'igual que la temperatura, la precipitació també presenta una gran irregularitat durant els mesos d'hivern. El nombre de dies de nevada en els mesos de gener, febrer, març i abril, és d'aproximadament del 30%. Entre aquests dies de nevada, és poden donar períodes de pluja, amb una probabilitat del 15% durant els mesos de novembre i abril, i del 5% del gener i febrer. El mínim pluviomètric es dona als mesos de febrer i març (40-60 mm). La precipitació sòlida té dos màxims, un a la primavera al mes d'abril, i l'altre a la tardor al mes de novembre, ambdós amb una mitjana de 90 mm l'any.

La permanència de neu sobre el sòl, malgrat tractar-se d'una zona d'alta muntanya, no és molt alta. D'aquesta manera, un 70% dels dies de gener i febrer tenen neu sobre el sòl: al desembre i març aquest valor és del 50% i al mes d'abril baixa fins al 35%.

Vent

En el treball de Mazón, s'analitzen els vents mesurats a La Molina (cota 1.800) i de la Tosa (cota 2.537). En la primera estació, els episodis de vent provenen majoritàriament del W i NE: en la segona estació les direccions predominants del vent són W, NW amb algun episodi de llevant, SE.

Per mesos, les direccions predominants a l'estació de mesura de la Tosa són els següents:

Mes	Direcció predominant del vent
Gener	Sud-est
Febrer	Nord-oest / Oest
Març	Nord-oest
Abril	Nord-oest / Oest
Novembre	Nord-oest / Oest
Desembre	Oest / Nord-oest

Pel que fa a les intensitats, aquest autor ens indica que les velocitats dominants del vent a La Tosa són 40-50 Km/h en un 40% dels dies del període estudiat (1998-2003). Les intensitats superiors als 60 km/h són menys freqüents, tot i que apunta la possibilitat que els vents a Coll de Pal siguin menys intensos que a la Tosa, donada la canalització d'aquesta zona i l'efecte Venturi provocat per les serralades de Puigllançada i La Tosa.

En treballs anteriors a l'esmentat de Mazón, realitzats per Mases (1997) i Font (1999) és va instal·lar un anemòmetre a la zona de Puigllançada, a la part superior del remuntador de Torrent Negre, amb la finalitat d'estudiar el transport de la neu pel vent. En estar aquest aparell més a prop de Coll de Pal, les seves dades seran més properes a la realitat meteorològica de la zona d'estudi. En aquest treball, s'analitzen tres temporades hivernals de novembre a abril (ambdós inclosos), i d'ell se'n desprenen les següents característiques sobre el vent en aquesta zona:

Temporada	Núm. d'episodis de vent	Dies de la temporada amb vent > 21.6 km/h	% de dies de la temporada amb vent > 21.6 km/h	Velocitat màxima Enregistrada del vent
92-93	4 N-NW	26 dies	14 %	113.7 km/h
93-94	9 N-NW	50 dies	27 %	187.5 km/h
94-95	10 N-NW	45 dies	24 %	167.7 km/h

De la taula anterior, podem destacar, en primer lloc, les altíssimes intensitats del vent en aquesta zona, on s'han mesurat ràfegues de fins a 187.5 km/h. En segon lloc, el nombre de dies amb vents importants durant la temporada d'hivern és considerable,

del 14% al 27%. I en tercer lloc, la majoria d'episodis amb vents forts provenen del N-NW.

Actualment podem conèixer el clima de qualsevol punt de Catalunya gràcies a la feina d'extrapolació realitzada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya i del departament de Medi Ambient de la Generalitat, que ha donat com ha resultat l'Atlas Climàtic de Catalunya.

El clima es caracteritza per presentar un notable gradient altitudinal i longitudinal. El clima submediterrani és el propi de les parts més baixes del Moixeró, però es converteix en alpí quan augmenta l'altura, sent llavors més humit i força més fred. S'aprecia igualment un augment de les precipitacions en sentit oest-est de forma paral·lela a la disminució de la continentalitat.

El bioclima de l'alta muntanya és xèric fred, es a dir, un clima mancat totalment de períodes àrids i d'estiu tèrmic (diversos mesos hivernals tenen una temperatura mitjana mensual inferior a 0 graus). La neu és present durant una gran part de l'any. Això és més propi realment de l'estatge alpí amb una aridesa aparent major. L'aigua glaçada no està a l'abast de les plantes. La manca d'estacions meteorològiques a l'estatge alpí no permet oferir dades però si fem una ullada a les estacions occitanes podem observar unes precipitacions de l'ordre de 1800-2000 mm anuals i tots els mesos de l'any són perhumits. Només al pic de l'estiu trobem unes mitjanes mensuals entre els 5 i 10 C. A la zona subalpina les precipitacions són de l'ordre dels 900 a 1300 mm i durant 8-10 mesos l'any trobem condicions de perhumitat. La mitjana de la temperatura és de 3 a 7 C i es registren fins a 5 mesos glacials als Pirineus.

De tota manera aquests paràmetres climàtics no són suficients per comprendre el bioclima d'alta muntanya doncs hi ha factors secundaris que tenen també un paper molt important.

És el cas de la neu, les radiacions i la forta oscil·lació tèrmica. També són importants, tot i que menys originals, les boires i nuvolades. L'alta muntanya és molt freda i aquest és el factor més important a l'hora de marcar les característiques fisiognòmiques de la vegetació.

L'estatge subalpí recorda les grans boscúries nord-europees doncs les avetoses i pinedes de pi negre ens recorden la taigà; en canvi l'estatge alpí seria l'estatge boreal o alpí. A l'alta muntanya pirinenca trobem comunitats que recorden a les boreals però no tenen continuïtat física amb elles.

L'atmosfera alpina filtra malament les radiacions ultravioletes i infraroges. Per això les plantes alpines reben un altíssim potencial energètic assolint temperatures foliars de l'ordre de 50 C (fins i tot majors que les que suporten les plantes mediterrànies). Però a més pateixen una forta oscil·lació tèrmica que assoleix els 30 C en un dia d'estiu. Per tot això exposat la vegetació alpina presenta uns especials mecanismes per a fer front a aquests salts tèrmics. Una solució rau en la protecció que la neu els ofereix. Amb un gruix de 20 a 40 cm, la temperatura rarament davalla sota els -3 C. Amb aquest mantell protector, la vegetació alpina o subalpina viu en unes condicions més suaus.

En canvi, els primers i darrers freds són els pitjors doncs la neu no protegeix els vegetals.

També cal recordar que la neu evita la transpiració, com faria la boira, i es bastant transparent. Això explicaria la ràpida represa de l'activitat un cop la neu es fon. Aquesta especialització de les plantes alpines és notòria i fins i tot les plantes s'ajupen per a permetre un millor recobriment per la neu quan el fred s'intensifica. Un clar exemple d'això són els pins ajaguts per damunt dels 2300 i 2400 m.

Altre tret específic del paisatge que la neu provoca es la joventut de les formes per la seva acció mecànica. La neu provoca allaus i grans destrosses en la vegetació i els sòls, intervenint de forma molt activa en la solifluxió i crioturbació. Allà on la neu es desplaça amb violència la vegetació queda destrossada quasi de forma permanent. Un cop caiguda la neu pesa i les plantes esclafades adopten formes pulvínulars o aplicades.

L'adaptació de les coníferes a aquest ambient fred, fa que monopolitzin el paisatge forestal subalpí. El seu brancatge flexible, amb una forma cònica i amb un alt contingut de reïnes per a rebaixar el punt de congelació i les fulles estretes i blindades per a reduir la transpiració, els hi permet sobreviure. I tot i així, en uns pocs metres desapareixen per a donar pas a la zona dels prats rasos.

La situació de Catalunya i la seva orografia determinen una gran varietat climàtica, l'origen de la qual es fonamentalment el fort gradient pluviomètric i tèrmic. En general el clima es caracteritza per les importants amplituds tèrmiques. La comarca de la Cerdanya i El Berguedà pertanyen al domini dels climes d'alta muntanya.

A l'hivern són freqüents els fenòmens de inversió tèrmica i les boires hivernals són habituals però mai són tant denses i persistents com a la conca de Vic o al pla de Lleida.

Així doncs, els trets més rellevants de la climatologia de la zona d'estudi en relació a la implantació de la nova infraestructura serien: la possibilitat de nevades des de la tardor a la primavera.

El tipus de clima per a La Molina segons l'índex d'humitat de Thornthwaite, és Perhumit (A) amb temperatures que oscil·len entre 5 i 14 C.

Quant a la pluviositat trobem a Catalunya dues zones ben definides: la Catalunya humida (per damunt dels 700 mm de precipitació) als Pirineus i gran part del quadrant nord-oriental i la Catalunya eixuta. La zona entre Alp i Bagà es trobaria dins la Catalunya humida.

Pel que fa a les boires i nuvolades, aquestes tenen més importància que a la muntanya mitjana i col·laboren en la reducció de la transpiració de les plantes, la qual cosa és molt important en els períodes més freds doncs l'aigua és inabastable per a les arrels.

2.2.2.2. Qualitat de l'ambient atmosfèric

D'acord amb la nova legislació europea d'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire, s'ha establert una Xarxa de Vigilància i Previsió de Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). Així, segons l'actual marc normatiu definit per la Directiva 96/62/CE, de 27 de setembre, i el Real Decret 1073/2002, de 18 d'octubre, el territori es divideix en Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA).

Aquesta normativa està formada per les següents directives i decisions:

- Directiva 96/62/CE sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire.
- Directiva 99/30/CE relativa als valors límit de diòxid de sofre i de nitrogen, partícules en suspensió i plom a l'aire.
- Directiva 00/69/CE relativa als valors límit de benzè i òxid de carboni a l'aire.
- Decisió 01/744/CE que modifica l'annex V de la directiva 99/30/CE per aclarir el càlcul dels límits d'avaluació.
- Directiva 02/03/CE relativa a l'ozó a l'aire.
- Decisió 97/101/CE d'intercanvi recíproc d'informació.
- Decisió 01/752/CE que modifica els annexes de la Decisió 97/101/CE.
- Decisió 01/829/CE que estableix un qüestionari d'intercanvi d'informació anual.

Coll de Pal correspon a la zona número 10 i s'ha delimitat a partir de les emissions existents provinents d'una central tèrmica que funciona amb carbó. En cas que les emissions de la central no existissin, aquesta zona desapareixeria quedant repartida entre els Pirineus Oriental i la Catalunya Central. Les àrees rurals, amb una important coberta vegetal, representen la pràctica totalitat del seu territori. Està formada per la capçalera del Llobregat. Només presenta nuclis urbans de grandària petita, per la qual cosa no hi ha àrees urbanes ni suburbanes.

Nombre total de municipis: 51

Població total de la zona: 60.951

Superfície total: 2090km²

Densitat de població: 29 hab/km²

Superfície total urbanitzada: 17 km² (0.8%)

Condicions de dispersió: És una vall de muntanya orientada de nord a sud, on es pot formar un règim de brises de muntanya i hi pot arribar, canalitzada pel Llobregat, la brisa de mar cap a mitja tarda. Hi ha una pluviositat considerable que afavoreix el rentat de contaminant a l'atmosfera.

Emissions: Nivells baixos d'emissions difuses provinents de les d'activitats domèstiques i del trànsit urbà. Respecte a la IMD de les vies interurbanes, hi ha trams amb trànsit escàs, moderat i intens. Hi ha molt pocs focus industrials, tret de la central tèrmica. Cal destacar que en alguns pobles s'utilitza carbó de les mines de Saldes per a les calefaccions domèstiques, la qual cosa pot contribuir de manera significativa als nivells de SO₂ durant l'hivern.

Nivells d'immissió: Les estacions actuals estan orientades a l'impacte de les emissions de la central tèrmica i només mesuren SO₂ i NO₂. No es disposa

d'informació fiable per a la resta de contaminant Els nivells límits dels diferents contaminants són els següents:

Si tenim en compte l'activitat que es realitzarà en aquest nou Pla Especial, podem dir que no es preveu immisions ni emissions atmosfèriques. Durant la seva construcció es convertirà en un focus de contaminació de tipus B degut als materials empleats per la seva construcció.

Com hem pogut observar en les estacions de control no s'ha detectat cap problema i per tant podem considerar que es tracta d'un sector sense cap tipus de problema atmosfèric.

Pel que fa a l'ambient atmosfèric, la manca de control d'aquesta àrea geogràfica per part de la Xarxa de vigilància i previsió de la contaminació atmosfèrica del departament de medi ambient de la Generalitat de Catalunya, no permet donar dades concretes sobre la qualitat de l'aire en el punt on està projectada l'obra. Amb tot, es pot dir que la qualitat de l'aire es immillorable.

2.2.2.3. Qualitat acústica.

A través dels mapes de capacitat acústica municipal, editats per la Direcció General de Qualitat Ambiental, s'estableixen els límits d'immissió a les zones urbanes, nuclis de població i a les zones de medi natural, mitjançant l'establiment de les zones de sensibilitat acústica que determinen els objectius de qualitat.

A partir d'aquest mapa es podrà establir les zones de sensibilitat acústica en l'àmbit municipal, s'establiran un seguit de mesures contemplades a les normes per a les noves construccions en zones de soroll; article 9.7 de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Zona A (Lar < 60 dBA) de sensibilitat acústica alta → Sòl no urbanitzable

Zona B (Lar < 65 dBA) de sensibilitat acústica moderada → Nuclis urbans i urbanitzacions

Zona C (Lar < 70 dBA) de sensibilitat acústica baixa → Infraestructures viàries i zones industrials

En el nostre cas, el projecte es troba dins d'un sòl no urbanitzable i per tant dins de la ZONA A de sensibilitat acústica alta.

2.2.2.4. Contaminació lumínica

L'article 5 de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (Decret 82/2005) permet fer la següent classificació:

- **Zona E1.** PEIN i Xarxa Natura 2000.
- **Zona E2.** Sòl no urbanitzable.
- **Zona E3.** Sòl urbà i urbanitzable.
- **Zona E4.** Vials, zones industrials i activitats comercials.

2.2.2.5. Geologia, geomorfologia i edafologia

Geomorfologia

La serralada del Cadí és principalment de naturalesa calcària i margosa, sobretot amb materials liàsics i juràssics al vessant nord, i eocènics als cims. Al Moixeró per contra dominen les calcàries devonianes, a la carena, i els esquistos carbonífers a les altres parts.

La serra del Moixeró té geològicament un caràcter més antic que el Cadí doncs s'origina al paleozoic (ja formada al plegament hercinià) i constitueix l'inici dels Pirineus axials a partir del Coll de Pendís (1760 m), continuat per la Tosa i el Puigllançada fins enllà de la collada de Toses. Els nuclis orogràfics més importants són el turó de Pratagre (2012 m), el Moixeró (2078 m) i les penyes altes del Moixeró (2260 m). Pel vessant Cerdà davalla gradualment cap a la plana herciniana de la Cerdanya, mitjançant torrenteres. Al vessant del Berguedà (drenat pel riu Grèixer) té línies de replans paral·lels a la carena. Geomorfològicament cal destacar el contrast entre ambdós vessants de la serra amb estructures de gran singularitat; encara hi són manifestos els fenòmens de modelat periglacial i més rarament els glacials de l'alta muntanya.

Els afloraments del substrat rocós són habituals per sobre dels 3000 m. Aquestes àrees són botànicament buides o bé poblades per la vegetació rupícola (criptogames com els líquens). Els pendents i els fenòmens meteorològics esborren qualsevol intent de creació de sòl per part d'aquestes plantes. Si la inclinació és menor, llavors els líquens, molses i fanerògames rupestres col·laboren en la formació d'un sòl tipus litosòls, amb una estructura molt senzilla. De la seva evolució s'originen rànkers si el substrat és silícic o rendzines alpins sobre substrats calcaris. Aquests són els sòls més freqüents a l'estatge alpí i són suficients per a permetre l'arrelament de la vegetació tot i estar només formats per acumulacions d'humus i virosta sobre la roca mare i mancats de minerals. Són doncs sòls oligotròfics i molt permeables sotmesos a un constant rentat i pèrdua de substàncies nutritives. A l'estatge subalpí, sobre sòls silícis (granits principalment) es formen podzols, rics en humus i virosta, una capa intermèdia de material sorrenc molt rentat i pobres en minerals. Sobre materials calcaris, es forma una rendzina de tàngel proveïda d'humus àcid, especialment si damunt creixen boscos aciculifolis.

En aquests sòls tenen una gran influència els fenòmens de solifluxió, crioturbació o decapitació. El primer fenomen genera graderies en els pendents degut a l'efecte de la solifluxió o desmembració del sòl pendent avall i de l'efecte retenidor dels prats. Les glaçades provoquen la crioturbació, estratifica el sòl i la decapitació és típica quan ha desaparegut la coberta vegetal protectora.

Des del punt de vista litològic, la zona d'estudi està formada segons els mapes geològics del Servei d'informació geogràfica (SIG) del departament de medi ambient de la Generalitat de Catalunya, per gresos, lutites, i conglomerats del paleozoic (ordovicià superior) a l'estació de La Molina. Més al sud de l'estació el substrat està format per sorres i graves. A continuació, i en sentit sud apareixen calcàries i margues del paleozoic (devonià)

En el sector corb de la nova pista (al Coll de Pal) trobem argiles i llims per un costat i graves, sorres, llims i argiles a l'altre. Al costat del torrent el terreny es fonamentalment de natura calcària i margosa. Per tant podem dir que la natura del substrat de la zona d'estudi és en general de tipus calcàri. Així direm que és un zona amb un notable escorriment subterrani d'aigua. El caràcter calcàri de la zona d'estudi contribueix al seu valor biològic.

No hi va haver ni hi ha cap activitat extractiva al costat de les actuacions projectades.

La serra de Montgrony, a l'extrem est d'aquesta enorme serralada, assoleix alçades superiors als 2000 m: la Pleta Roja (2031m), la Pedra Picada (2045 m).

Geològicament és una zona de transició entre els materials paleozòics dels Pirineus axials i el permo-triàsics de les serres interiors. L'alta muntanya catalana és fonamentalment silícia a la zona pirinenca axial. Algunes àrees marginals i certes extensions poc importants del Cadí-Moixeró són de natura calcària. Fins i tot en aquests casos, hi ha una notòria descarbonatació i llavors la vegetació té un caràcter silicícola.

Edafologia

El sòl és el resultat d'un procés d'autoorganització d'una interfase, causada per la interacció perllongada entre la litosfera i la biosfera sota l'acció del clima.

Als Països Catalans trobem una gran diversitat en els factors que intervenen en la formació i diferenciació dels sòls. Al mateix temps la diversitat de substrats geològics (des de materials silícis a bàsics carbonatats, els que són producte de l'activitat volcànica i els que estan formats de dipòsits de granulometria força heterogènia) fa augmentar el patrimoni edàfic. A més la posició geomorfològica i la vegetació són també molt diverses. Per tant hi trobem la majoria dels ordres de sòls de la Soil Taxonomy System (1975).

El sòl no queda glaçat en profunditat gaire temps a la nostra alta muntanya alpina i subalpina.

Seguint la Classificació de la FAO-UNESCO (amb mapes de sòls realitzats a escala 1:2.500.000), la zona d'estudi estaria formada per sòls cambisòls càlcics de tipus feozems calcaris, rendzines, i litosòls però estaria en el límit (pel sud) amb la zona amb sòls cambisòls càlcics de tipus rendzines i litosòls calcaris amb fases edàfiques lítiques i (pel nord) amb cambisòls dístics húmics del tipus cambisòls dístics, rànkers i litosòls (de fase edàfica gravosa).

A la zona d'estudi trobem – seguint la classificació de sòls de la Soil Taxonomy System – els entisòls (sòls que a conseqüència de la posició geomorfològica inestable que tenen, no presenten un perfil diferenciat) de tipus ortent. Aquests són sòls de vessants de pendent accentuat, on predominen els fenòmens erosius. En part corresponen als regosòls de la FAO, als rànkers de l'erosió o a les rendzines

2.2.2.6. Hidrologia i hidrogeologia

La zona d'estudi pertany a la conca del Segre (el sector vertent al Nord) i a la conca del Llobregat (sector vertent al Sud). Des del punt de vista administratiu ens trobem a la conca dels Pirineus Orientals. La serra del Moixeró estableix la divisòria entre aquestes conques. La zona d'implantació de la infraestructura objecte d'estudi es troba situada a la zona nord-est de la llera del riu Gréixer.

El riu Bastareny pertany a la comarca del Berguedà, afluent per la dreta del Llobregat. El Bastareny té un règim nivo-pluvial i per tant té unes fortes oscil·lacions estacionals. Té el naixement a les fonts kàrstiques de la Dou ("les fonts del Bastareny"). Recollint les aigües de la serra de Molnell, les de coll de Tancalporta i les de la Baga de Murcurols. El riu forma una vall que flueix en direcció NW-SE. Per la dreta rep el torrent de Turbiàns i per l'esquerra el riu Gréixer. Passa per Bagà i desguaja al Llobregat a Guardiola de Berguedà. Les aigües s'aprofiten per la indústria.

A la zona s'hi troben alguns torrents on la vegetació aprofita la humitat existent i l'aigüa del desglaç. Destaquen el torrent de Coll de Pal, el de Comafloriu, el Negre, el Roig i el Comabella. D'aquests tan sols el Torrent de Coll de Pal en capçalera serà afectat per la ubicació del llac de neu artificial. Cal dir que immediatament per sota, a maig de 2009, ja està molt afectat per l'existència del tram inferior de la pista de Comabella de La Molina. En la descripció de l'actuació proposada per a la construcció del llac es descriuen les principals mesures proposades.

La qualitat de les aigües de la zona d'estudi no pot ser valorada mitjançant els valors ISQA (o índex simplificat de la qualitat de les aigües que varia entre 0 i 100, essent 0 aigües molt brutes i 100 aigües molt netes). Però cal remarcar que les intenses variacions del cabal del riu degut a les condicions meteorològiques fan variar dràsticament la concentració de contaminants.

La zona d'estudi presenta un caràcter drenat (per la presència de calcàries) a la major part del territori (medis fissurats i karsificats). Aquests aqüífers són quasi sempre kàrstics sens estricta en roques calcàries doncs són de materials silurians i devonians molt compartimentats per la tectònica.

En les rodalies de l'àmbit, també estan presents sorres, graves i conglomerats que són medis granulars amb unes condicions immillorables per a emmagatzemar i transmetre aigua. El fet que hi hagi captacions al voltant del riu Bastareny i el Gréixer (Bagà), respon al fet que els aqüífers lliures granulars són molt bons. La proximitat al riu assegura una recarrega segura i el medi permeable actua com una planta de filtració i depuració.

Els aqüífers presents a les rodalies de l'àmbit són els següents: Aqüífers de Bagà:

- un aqüífer de les calcàries del Cadí oriental (aquífer de Bastareny). Pertany sobretot al municipi de Gisclareny, però totes les aigües del riu Bastareny en el seu tram final discorre per Bagà- provenen d'aquest aquífer.
- un aquífer a la subunitat de les calcàries devonians del Moixeró-Llobregat associat a les esmentades calcàries que afloren a tot el massís del Moixeró-

Tosa i que drena cap a la conca del Llobregat. De fet aquí hi ha més d'un nivell aquífer que queden interrelacionats.

A Bagà es té coneixement de l'existència de 25 captacions d'aigua, 13 al riu Bastareny, 9 al Llobregat i 3 al riu Gréixer.

A Alp hi ha tres aquífers:

- el de la subunitat de les calcàries devonians del Moixeró-Segre (associat a les calcàries que apareixen al massís de Moixeró-Tosa i que drena cap a la conca del Segre). De fet es tracta de diferents nivells, interrelacionats entre sí. Aquest aquífer proveeix d'aigua a Alp, Urús, Das, La Molina i Masella.
- els aquífers associats als dipòsits detrítics plioquaternaris de la Cerdanya
- els associats als dipòsits detrítics neògens de la Cerdanya (a la Vall de la Cerdanya) Aquests aquífers de les lleres del riu Gréixer, del riu Bastareny, del Llobregat (de Bagà) i els existents a Alp, no estan inclosos en el catàleg d'aquífers protegits realitzats pel departament de medi ambient de la Generalitat de Catalunya.

No hi ha risc d'inundacions en les àrees d'actuacions atès que ens trobem en totes es troben en zones de capçalera de la conca i per una banda l'àrea contributiva és relativament petita i per altra el pendent es força important i permetrà el desguàs amb facilitat. Si que es preveu deixar un pas per les crescudes del torrent aigües amunt i a través del llac proposat.

2.2.3. El medi biòtic

2.2.3.1. La vegetació

2.2.3.1.1. La vegetació actual

Aquest estudi es centra en les comunitats vegetals que hi ha actualment a la zona d'implantació de la infraestructura objecte d'estudi.

-Vegetació alpina

Dins el bosc de pi negre, no s'han trobat avets a la zona d'estudi (els avets prefereixen zones més baixes).

La pineda de pi negre amb selsèria (*Pulsatillo-Pinetum uncinatae*), amb poques espècies acidòfiles – com el neret o el nabiu-és la que trobem en la zona d'estudi. La selsèria però està acompanyada per espècies com la moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*), la moixera nana (*Sorbus chamaespilus*) i la majoria de les molses-indiferents al substrat-. Així podem constatar també al voltant del torrent que baixa del Coll de Pal: la pineda és molt més atapeïda al vessant obag, el neret és escàs i el ginebró abundant doncs la natura calcària del terreny -tot i la descalcificació- fa el substrat més eixut.

Aquest bosc és embellit amb l'herba del vent (*Anemone alpina-queri*) i algunes plantes nemorals pròpies de les fagedes. Quan la descalcificació edàfica és important, llavors apareix una pineda de pi negre amb neret lleugerament calcícola (*Rhododendro-*

Pinetum uncinatae seslerietosum). A la zona d'estudi el neret es molt poc abundant, i hi predomina el ginebró.

En aquesta pineda es troben tanmateix espècies caducifòlies, com el bedoll (*Betula pendula*), especialment a les zones on s'ha tallat aquest bosc o aquest ha desaparegut. Així, al vessant de solerell del Coll de Pal i en una zona de rocam apareixen aquests arbres caducifolis.

Les àrees assolellades o amb una minsa innivació, i exposades a la calor estiuenca i les glaçades, són molt idònies per al ginebró. A la zona d'estudi, aquesta landa de ginebró ocupa les orientacions més favorables, estant acompanyat per esparsos pins negres als vessants una mica més obags.

A la zona d'estudi trobem la gespa de pèl caní amb endrèssia (*Endressio-Nardetum*) en els vessants de pendents suaus.

Altres prats que es localitzen a la zona d'estudi, són els prats medioeuropeus i seminatural, que creixen sobre substrat calcari (*Festuco-Brometea*).

Tot i trobar-nos a l'estatge subalpí, la superfície ocupada pel pi negre és baixa doncs probablement és una zona on l'activitat humana ha estat intensa. Cal tenir en compte que el bosc de pi negre és la vegetació potencial de l'estatge subalpí fins als 2300 m aproximadament. A la zona d'estudi no s'ha trobat comunitats de riera, ni casmofítiques, ni glareícoles.

- Les comunitats megafòrbiques

Aquestes comunitats són formacions integrades per plantes herbàcies de gran port, amb fulles grans i planes i flors espectaculars. Atès a que no tenen grans exigències ecològiques, llevat d'un sòl profund i humit sotmès a fortes innivacions, poden fer-se una mica arreu.

La comunitat megafòrbica que apareix a l'àrea d'estudi es la comunitat de salsufraji i adenostil (*Peucedano-Luzuletum desvauxii*) formada per les megafòrbies més típiques com l'adenostil (*Adenostyles alliariae*), liliàcies com els marcòlics (*Lilium martagon* i *pyrenaicum*), ranuncles com *Ranunculus aconitifolius* i *acinitifolis* i *R. a. Platanifolius*.

- La vegetació aigualosa i dulciaqüícola d'alta muntanya.

Tot i que a l'alta muntanya no hi ha grans cursos d'aigua, molts rius hi neixen. Però l'abruptesa i glacialitat de l'estatge alpí i sub alpí no afavoreix l'augment del cabal dels rius, o millor dit, rierols. En aquestes condicions es troben còrrecs i torrenteres arreu on es desenvolupen les comunitats fontinals.

En el estatge alpí baix i subalpí, els petits rierols són abundants. Quan la neu acumulada durant tot l'hivern comença la fosa, sorgeix posteriorment per les torrenteres i deus. En funció de la composició geològica del substrat les aigües tenen una natura diversa. Així en zones calcàries les aigües seran dures (carregades de carbonat càlcic) i amb una comunitat vegetal pròpia. Però algunes espècies són indiferents a la composició de l'aigua. Els pobladors habituals d'aquestes torrenteres

són l'epilobi alsinifoli (*Epilobium alsinifolium*), la calta (*Caltha palustris*) o la cardamine amargant (*Cardamine amara*). Totes amb unes fulles brillants i turgents.

A més d'aquestes plantes hi podem trobar les comunitats fontinals de molses i hepàtiques, que en aigües dures pertanyen a l'aliança *Cratoneurion commutati*, i que creixen en aigües ben fredes (6-7 °C).

Els degotalls i regalims que recorren els terrenys calcaris, trobem la comunitat de *Viola d'aigua* (*Carici-Pinguiculetum grandioflorae*). Les aigües on es fan són més aviat temperades doncs les roques calcàries les escalfen. Els càrex (*Carex frigida*, *C. Mixta* i *C. Flava*) predominen i són acompanyats per la *Saxifraga aizoides*, la fetgera blanca (*Parnassia palustris*). Aquesta viola es una planta carnívora que captura artròpodes amb els pèls enganxosos de les fulles que te disposades en una ruseta basal.

2.2.3.1.2. La flora

La flora de la zona d'estudi pertany bàsicament a la regió bòreo-alpina. D'altra banda la zona d'estudi esta inclosa en el territori fisiogràfic dels Pirineus. No han estat trobades espècies vegetals protegides dins la zona on esta projectada la infraestructura objecte d'estudi.

2.2.3.2. La fauna

El coneixement de les comunitats faunístiques del territori a estudiar, resulta de gran interès en els estudis ambientals ja que aquestes són uns bons indicadors de les condicions ambientals que predominen en el lloc. El coneixement d'aquestes comunitats és útil tant per la informació que donen com per la importància que se'n deriva de la seva conservació. Per aquesta raó, els taxons de la fauna (mamífers, amfibis, rèptils, aus...) són ideals per interpretar de forma comparativa la incidència sobre el medi ambient, davant els factors ambientals que se li imposin tant de forma natural com artificial.

El Cadí-Moixeró ha constituït un refugi per a la fauna pirinenca de primer ordre per raons ambientals, climàtiques i per l'orografia del terreny. El fet que aquestes muntanyes estiguin separades dels Pirineus ha permès l'esentament d'espècies que havien desaparegut dels Pirineus Orientals (com és el cas del trençalòs (*Gypaetus barbatus*) que retornà al Cadí a partir dels anys 80) o la recuperació de les minses poblacions d'altres com l'isard (*Rubicapra rubicapra pyrenaica*). En general la fauna dels boscos de muntanya s'ha mantingut bastant bé. Altres ungulats com el cèrvol (*Cervus elaphus*) i el cabirol (*Capreolus capreolus*) s'han reintroduït a la dècada dels 90. Tot i així els notables absents de la fauna pirinenca són l'ermí i la perdiu blanca (potser per la manca dels factors naturals adients).

La major part del Cadí-Moixeró està inclosa en el Parc natural del Cadí-Moixeró (de 41.342 ha) creat l'any 1983. Aquest és el parc natural més extens dels Països Catalans. L'àrea de la Reserva nacional de caça és encara major, i ha permès una notable potenciació de la fauna.

L'àrea objecte d'estudi esta poc humanitzada i conseqüència d'això ha estat la conservació de grans extensions d'ecosistemes naturals. Tot i així, en aquest procés

de transformació, el grup dels grans vertebrats ha estat el més afectat, donat l'elevat grau d'incompatibilitat entre aquest grup faunístic i la presència de gent.

En canvi, els petits vertebrats i molts invertebrats han pogut esquivar l'agressió humana en ocupar hàbitats més reduïts i menys selectes mantenint-se fins i tot en condicions d'un elevat grau d'antropització del territori. El fet que aquests grups no hagin estat apreciats com aliment per a l'home i que tampoc li han suposat cap competència directa en l'obtenció de l'aliment, ha permès el manteniment d'algunes espècies de mida petita i mitjana. Cal afegir que, si bé algunes espècies animals típicament forestals han disminuït els seus efectius o han desaparegut, altres s'han vist afavorits per la presència de llocs oberts o ecotònics. A més moltes de les espècies d'animals que avui en dia habiten la zona són capaces de viure en diferents ambients o, fins i tot necessiten de diferents ambients per portar a terme tot el seu cicle d'activitats.

2.2.3.2.1. Mamífers

A continuació es detallen els principals mamífers que es troben als diferents ambients de l'àmbit d'estudi.

-Espècies d'ambients forestals

Tot i que els ambients forestals són poblats per un conjunt de mamífers nombrós, el comportament crepuscular o nocturn i esqui d'aquest grup els fa difícils de veure i la seva presència ha d'ésser detectada sovint per restes de la seva activitat: petjades, excrements, caus, trampes fotogràfiques, estacions d'olor, etc. Com les possibilitats de trobar amagatall són majors, podem trobar espècies més grans que a les zones obertes i major nombre d'espècies.

El 1789 es citava de forma genèrica l'ós bru (*Ursus arctos pyrenaicos*), al massís del Cadí (una cita concreta seria a St. Martí del Puig, vora Bagà). Les darreres informacions son del segle XX, quan van ser capturats els últims exemplars. Les últimes cites de lynx (*Lynx sp.*) corresponen als anys 30. Des de fa uns anys es fa un seguiment de possibles rastres d'aquesta espècie (encara està per aclarir a quina espècie correspondria) doncs es creu que hi ha algun individu aïllat als Pirineus Orientals. Altre gran carnívor, el llop (*Canis lupus*) va desaparèixer d'aquestes muntanyes al segle XX.

El gat fer (*Felis sylvestris*) és un animal bastant lligat a les masses forestals extenses, en terrenys trencats i amb poca influència humana. És però força generalista en l'elecció d'hàbitat com en alimentació. Se l'ha detectat en nombrosos trajectes nocturns realitzats entre 1990 i 1995 des de Bagà a Coll de Pal (era menys freqüent que la guineu i la faguina, però més que el teixó i la marta).

La marta (*Martes martes*) és un animal freqüent al parc. Es distribueix per tot l'estatge forestal subalpí, però prefereix els boscos de pi negre dels vessants nord del Cadí i el Moixeró. És el depredador forestal per excel·lència. Viu en ecosistemes poc productius i molt fluctuants. La fagina (*Martes foina*) és un mustèlid d'hàbits menys estrictes que la marta. Amb la guineu (*Vulpes vulpes*) -que el 1997 un brot de sarna va afectar moltíssim-, és un dels animals més atropellats a les carreteres. Li agraden els

ambients forestals i les zones amb roques. Pot arribar a conviure amb la marta, però en els boscos subalpíns aquesta última prefereix els sectors menys madurs. Es considera que la seva població ha augmentat. La gorja que presenten és de color blanc i de vegades dividida en dos. Altre mustèlid present és el teixó (Meles meles) tot i que prefereix les zones baixes i mitjanes de l'estatge montà. De cara a l'estiu sovintaja més els prats alpins. El mustèlid més petit és la mostela (Mustela nivalis), que arriba en la seva distribució fins l'estatge subalpí als 2000 m. S'alimenta de micromamífers. És una espècie de nivells poblacionals força desconeguts i que es considera en regressió. Una costum molt estesa es la de furgar en els troncs podrits cercant les grans larves dels insectes xilòfags (com las de *Melolontha* sp.). Altre àpat molt cobejat són els cucs de terra. El teixó fa una vida molt discreta i la vida familiar té molta importància per ell. Resulta difícil sorprendre al camp.

La guineu és el carnívor més important a casa nostra. La seva gran capacitat d'adaptació i el desenvolupament dels seus sentits l'han afavorit molt en els hàbitats on l'acció de l'home és intensa. L'aliment d'origen humà té molta importància per a la guineu (així visita assíduament els abocadors). També s'alimenta amb els animals reintroduïts, per la seva manca d'adaptació al medi i per la manca de refugi per a les espècies pròpies de la zona degut a la degradació de l'hàbitat. Tanmateix la manca de predadors (lynx i llop) i de competidors (gat fer) l'afavorit. Ocupa tots els estatsges durant tot l'any.

El grup dels ungulats està representat pel senglar (*Sus scrofa*). Com passa arreu, aquí també és una espècie en augment. L'increment de la població de senglar ha anat paral·lela a l'abandonament dels conreus i a l'absència dels depredadors naturals. En general podríem dir que la seva població és important. És l'única espècie de caça major i és molt cobejada. El senglar és una espècie molt adaptable i present tant als boscos aciculifolis, esclerofil·les i caducifolis. En certes zones exerceixen una forta pressió sobre els camps conreats i els horts. El senglar ocupa tota la superfície del Cadí-Moixeró, arribant a l'estatge alpí.

L'isard, que el 1966 era molt escàs a la Reserva Nacional de Caça del Cadí, a finals dels anys 90 el seu nombre ja superava els 1700 exemplars i proveïa d'exemplars a les serres meridionals on la forta pressió cinegètica els feia minvar notòriament. Podríem dir que juntament amb el picot negre. L'isard és un dels símbols d'aquestes muntanyes. Avui dia és freqüent al parc i l'artiodàctil més abundant. Se'l troba principalment a les zones de prats alpins i al límit forestal, però una part de la població viu dins els boscos. El cèrvol, és l'herbivor més gran del Cadí-Moixeró. És però un animal escàs. L'espècie ha estat objecte d'un pla de reintroducció des de l'any 1980 quan 19 exemplars van ser alliberats. Els animals s'han adaptat bé. El cabirol és el cèrvid més petit. És comú al vessant nord des de la seva reintroducció el 1984.

Aquesta població del nord va estenent-se cap el sud del Puigllançada, Tosa i Moixeró amb un reforç d'animals provinents del Ripollès.

Entre els rosegadors es pot trobar el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*)-p. ex. a Coll de Pal- i la rata cellarda (*Eliomys quercinus*). La rata cellarda és comuna a la zona del Cadí-Moixeró. Tot i evitar les zones fredes, es pot trobar a obagues forestals de

l'estatge subalpí. Durant la hivernació s'instal·la a caixes-nius. El talpó roig (*Clethrionomys glareolus*) està present tant als prats alpins com a Coll de Pal (es veuen les seves piles de terra als prats) i a pinedes tant de pi negre com de pi roig (*Pinus silvestris*). Prefereix les zones humides amb rocam per amagar-se.

L'esquirol comú (*Sciurus vulgaris*)-autèntic símbol de les pinedes-a la zona d'estudi resulta molt freqüent. Resulten característics els nius arrodonits que fan als arbres.

Se'l detecta sovint i probablement la seva població s'ha recuperat lleugerament (recordem que es va vedar la seva caça per la preocupant situació poblacional que travessava). Arriba fins el límit superior de les pinedes subalpines, per sobre dels 2000 m. A La Molina és fàcil veure'l creuar per sota dels telecadires.

Del grup dels insectívors hi trobem la musaranya menuda (*Sorex minutus*) i la musaranya cuaquadrada (*Sorex araneus*).

Molts d'aquests carnívors (martes, fagines, guineus i teixons) tenen un paper molt important en la disseminació de llavors quan mengen els fruits que les alberguen (com els dels rosers, moixeres, ginegrons...). El fet que molts carnívors tinguin una àmplia valència ecològica i presentin grans desplaçaments, fa que travessin ambients molt diversos. Això reforça la importància del manteniment de la diversitat paisatgística, de les grans masses forestals i dels passos de fauna.

La marta és l'única espècie protegida per la llei de protecció dels animals de la Generalitat de Catalunya. La fagina és una espècie no reglamentada, és a dir, ni és cinegètica ni està protegida. A la "Lista Roja de los Vertebrados de España, 1986" es classifica al teixó com una espècie insuficientment coneguda, amb poblacions poc denses amb tendència a la reducció de la seves àrees de distribució i perseguida il·legalment. Assenyala que podria ser qualificada de vulnerable. Està inclòs a l'annex III del Conveni de Berna, que inclou espècies la supervivència de les quals es pot veure amenaçada en cas de no adoptar-se mesures especials. Tot i que no es coneix amb precisió quins poden ser els problemes de conservació, si que es conegut l'impacte del trànsit sobre aquest animal i l'efecte dels sistemes de captura no selectius. La disposició de passos específics per a la fauna a les infraestructures viàries permetrà controlar l'alta incidència dels atropellaments. El gat fer és una espècie protegida també a Catalunya. La mostela figura com no amenaçada a la llista de l'ICONA, però apareix a l'annex III del Conveni de Berna (si no es presenten mesures per a la seva protecció podria estar en perill).

-Espècies d'espais oberts

La marmota (*Marmota marmota*) és el major rosegador català encara no s'ha vist a la zona d'estudi però hi ha una colònia propera als estreps del massís de Puigllançada (observada el 1996). Atesa la seva capacitat colonitzadora, es probable que arribi a aquesta zona en un futur proper. El talp de tartera (*Microtus nivalis*) és el més gran dels talps i se'l troba sovint als prats subalpíns i a les zones de tartera del Coll de Pal. En aquest mateix lloc, es pot trobar també el talp dels prats (*Microtus arvalis*). També als vessants del Puigllançada. És comú als prats subalpíns i alpins on excava galeries sota la neu a l'hivern.

Entre els lagomorfs, la llebre europea (*Lepus europaeus*) és present a la zona d'estudi o és freqüent a tota l'alta muntanya. Necessita ambients oberts i poc trencats. Abunda als prats d'alta muntanya. També pot trobar-se a pinedes subalpines més aviat obertes i a la zona de matollars. Quan la neu arriba, moltes llebres es desplacen a cotes inferiors. Les seves petjades en forma d'“Y” es veuen molt sovint per sota dels telecadires de La Molina, impreses sobre la neu. Els darrers anys ha sofert una davallada poblacional per una malaltia, tot i que ara està recuperada. Les societats de caçadors han realitzat reintroduccions en diferents zones del Cadí-Moixeró doncs és una espècie cinegètica preuada.

Com a insectívor d'espais oberts trobem a la musaranya menuda (*Sorex minutus*) en ambients eurosiberians, zones obertes entremig de pinedes de pi roig, marges, camps i prats subalpins fins els 2000m (per exemple Coll de Pal).

La guineu (*Vulpes vulpes*) i la mostela (*Mustela nivalis*) poden trobar-se també a zones obertes. La mostela arriba als 2000 m dins l'estatge subalpí buscant zones amb un hàbitat divers per trobar més micromamífers. El teixó a l'estiu també recorre els prats alpins.

El senglar (*Sus scrofa*), com espècie oportunista que és, pot trobar-se també en aquest hàbitat.

- Espècies antropòfiles

Atès que la zona d'estudi hi ha pocs nuclis urbans, descriurem breument algunes de les espècies dels assentaments humans més propers (La Molina, Masella, Bagà i Alp).

Al casc urbà és present una comunitat de mamífers prou característica. Aquesta comunitat està formada bàsicament per tres rosegadors : la rata comuna (*Rattus norvegicus*), la rata negra (*Rattus rattus*) i el ratolí domèstic (*Mus musculus*) i per un quiròpter, *Pipistrellus pipistrellus*. Aquest rat-penat és l'espècie més antropòfila i té una ampla distribució. El ratolí domèstic i la rata comuna no ultrapassen, fora dels habitatges, les terres baixes mediterrànies i estan lligades a la presència de conreus d'horta.

2.2.3.2.2. Aus

Les aus, gràcies a la seva alta capacitat de desplaçament, solen tenir unes àrees de campatge que generalment ultrapassen l'ambient en el qual han estat encasellades. Els ocells constitueixen la classe de vertebrats que presenta un major nombre d'espècies. A continuació es citen les espècies, agrupades per hàbitats però abans oferim una llista en funció de si són residents a la zona o no:

- Espècies d'ambients forestals

Als boscos de la zona d'estudi hi nidifiquen diverses espècies del grup dels accipítrids. Entre elles, l'esperver vulgar (*Accipiter nisus*) o “astoret”, l'astor (*Accipiter gentilis*) i l'aligot comú (*Buteo buteo*). L'astor i l'esperver són espècies que depenen molt dels espais forestals per a la caça i reproducció. Especialment requereixen de boscos densos o dels grans arbres en zones molt freqüentades per l'home o allà on són perseguits. L'esperver és un rapinyaire ornitòfag i quasi una rèplica en petit del

poderós astor. Entre les preses de l'astor destaquen el colom de bosc o tudó (*Columba palumbus*) que travessa els colls de les muntanyes durant la migració, el gaig (*Garrulus glandarius*) de la família dels còrvids i mallarengues com la carbonera (*Parus major*), l'emplomallada (*Parus cristatus*) i la petita (*Parus ater*). A l'hivern, una important població d'aligots del nord d'Europa s'afegeix als residents.

El gall fer (*Tetrao urogallus*), és una tetraònida que encara presenta una bona distribució per les muntanyes de l'alt Berguedà (especialment les obagues de totes les terres d'altituds considerables). A part de trobar-se a zones com els Rasos de Peguera, serra d'Ensija.

Hi ha avistaments regulars a la capçalera del riu Gréixer d'on havia desaparegut fa dècades, però aquí no s'ha confirmat la reproducció. A part d'això, en aquesta zona (a tocar del Coll de Pal) s'han alliberat alguns exemplars nascuts en captivitat al centre de cria d'Estèrri d'Àneu.

El gall fer viu preferentment als boscos subalpins de pi negre per damunt dels 1600 m i fins el límit del bosc. També se'l ha trobat a boscos de pi roig i a altituds menors. En el gall fer té molta importància els cantadors. Aquests llocs, que es mantenen durant molts anys, se situen per sobre dels 1700 m i acostumen a situar-se als vessants nord, poc pendents i amb un bosc madur. Per a passar l'hivern es situen a pinedes velles i tranquil·les, sovint a prop de les carenes. El període de zel és al maig i pot canviar en funció de la meteorologia. La posa –es tenen molt poques dades - es realitza a mitjans o finals de juny. Els polls volten amb la mare tot l'estiu.

Pel que fa a la tendència poblacional, sembla que es registra al Pirineu oriental però la metodologia i la fiabilitat és dubtosa. La gestió forestal inadequada, les molèsties derivades de la proliferació de camins forestals i de les pistes d'esquí tenen efectes negatius pel gall fer. De tota manera, cal afegir l'efecte positiu de les reforestacions de grans superfícies. El gall fer s'ha vist molt perjudicat per la tala dels boscos de pi negre.

El mussol pirinenc (*Aegolius funereus*) és una mica més gran que el mussol comú. L'any 1992 es descobreix la primera parella al Cadí-Moixeró. Avui ja es coneixen en 6 localitats més. L'estiu de 1994 es troba el primer niu natural a Catalunya dins un forat de picot negre, en un pi negre del vessant nord del Moixeró. Hom creu que la seva població està més estesa i es realitzen nous estudis. És molt difícil d'observar però a la primavera el seu cant el descobreix. Viu als boscos de pi negre. Altre rapinyaire nocturn és el gamarús (*Strix aluco*). És l'estriguiforme més abundant arribant fins els 1900 m, als boscos de pi negre. Molt territorial.

El picot negre (*Dryocopus martius*) té un paper molt important en els ecosistemes d'alta muntanya doncs proporciona cavitats a nombroses espècies, algunes escasses com el mussol pirinenc. Al parc viuen unes 25 parelles i depèn de la permanència d'un cert nombre de fusta morta al bosc però se'l veu sovint. Altre espècie de la família dels pícidis es el picot garcer gros (*Dendrocopos major*) que esta estès per tots els boscos (tant de pi roig com de pi negre per sobre dels 2000 m). Movent-se pels troncs verticals a la cerca d'insectes que s'amaguen sota les escorces clivellades, el raspinell

(*Certhia brachydactyla*) recorda als picots per la seva cua més rígida i el seu bec en força especialitzat.

Totes les rapinyaires diürnes i nocturnes són espècies protegides.

La becada (*Scolopax rusticola*) nidifica en alguns boscos de pi negre i pi roig. A l'hivern s'afegeixen ocells migrants. La merla de pit blanc (*Turdus torquatus*) nia als boscos de pi negre d'ambdós vessants. De la família dels còrbits el gaig (*Garrulus glandarius*) habita els boscos de la zona.

Atesa la gran extensió de les pinedes, molts ocells aprofiten la collita de pinyons: el trencapinyes (*Loxia curvirostra*), el luter (*Carduelis spinus*), la llucareta (*Sernius citrinella*), mallarenga petita (*Parus ater*) i l'emplomallada (*Parus cristatus*).

- Espècies d'espais oberts

L'àliga marcenca (*Circaetus gallicus*) s'alimenta fonamentalment de rèptils (serps). Aquesta àguila, que pot arribar a 1.60 m d'amplada d'ales, prefereix les parts baixes i de mitjana muntanya. En canvi, durant la migració se la veu arreu. El xoriguer (*Falco tinnunculus*) espresent a l'hivern i la seva població ha augmentat.

Una de les espècies més característiques de l'alta muntanya es el pardal d'ala blanca (*Montifringilla nivalis*). És un hivernant comú. A la primavera i l'estiu s'han vist exemplars cantant a l'estació de La Molina però allà no s'ha comprovat la cria. El grasset de muntanya (*Anthus spinoletta*) és molt abundant als prats alpins de Coll de Pal. És nidificant estival als prats alpins sobre els 1800 m i hivernant a les fonts de les valls. El cercavores (*Prunella collaris*) és sedentari i si no hi ha neu es pot veure també al sector de Coll de Pal.

Les gralles de bec groc (*Pyrhocorax graculus*) i de bec vermell (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) presenten poblacions notables. Són còrvids que ocupen l'estatge alpi i subalpi. La de bec groc és menys abundant que la de bec vermell. Comparteixen grallers (coves i avencs). La de bec vermell ha criat al cobert del telesella de la Tosa a 2530 m d'alçada, sense veure's afectada per la gent. Altre còrvid d'espais oberts és el corb (*Corvus corax*). Hi ha una parella que nia de Coll de Pal.

Com a predadors, i llavors més escassos, trobem a l'àliga daurada (*Aquila chrysaetos*), el duc (*Bubo bubo*) i el falcó pelegrí (*Falco peregrinus brookei*). La daurada sol criar a les parets de roca però al parc se'n coneix un niu en arbre. A tot el parc hi ha 5 parelles. És una espècie molt sensible a les molèsties humanes i als aprofitaments forestals (això ha provocat el canvi de zona de cria a algunes parelles). El duc (*Bubo bubo*) sembla encara freqüent a l'alt Berguedà doncs troba cingleres una mica per arreu. Sembla que prefereix els cingles assolellats i amb vegetació poc densa. Tot i així hi ha cites a llocs obacs i boscos. El plegrí manté una població sedentària i estable al Cadí-Moixeró. Cria als penya-segats alts que dominen un extens territori-normalment en orientació sud fins els 1900 m-però se'l veu arreu. Els joves abandonen el niu a principis de maig.

El trençalòs (*Gypaetus barbatus*) és un carronyaire sedentari al Parc Natural del Cadí-Moixeró i present a totes les muntanyes del parc, que inspecciona amb regularitat.

Últimament s'ha observat un increment de les observacions de joves i adults. Es pot veure al Coll de Pal, La Tosa, Penyes Altes o el Comabona, principalment durant l'estiu.

La població pirinenca acull la major part dels efectius a Europa i està geogràficament aïllada. A Catalunya el trençalòs ha sofert un procés de regressió més fort que a la resta dels Pirineus i només en resten 15 parelles, de les quals una tercera part es reproduïxen amb èxit. Això ha impulsat l'adopció de mesures que eliminin les amenaces. Mitjançant el Pla de Recuperació del Trençalòs (aprovat per decret 282/1994) s'han identificat aquestes amenaces i s'ha previst el seu control per a fer augmentar la població. Les comarques de La Cerdanya i El Berguedà estan incloses en l'àmbit territorial del pla.

El trençalòs es considerat pel Conveni de Berna, com a espècie (de l'annex II) que requereix de mesures específiques. La Directriu 79/409 sobre conservació d'ocells salvatges, el considera una espècie sensible a l'alteració del seu hàbitat. I està catalogada per la llei de protecció dels animals (3/1988) com a espècie protegida-categoria A- i se'l considera en perill d'extinció pel Reial Decret 439/1990 (catàleg nacional d'espècies amenaçades).

El voltor comú (*Gyps fulvus*) apareix a l'estiu al parc però últimament s'observen exemplars fins al mes de desembre. Probablement niarà en un futur pròxim. Al Coll de Pal se'l veu sovint.

La perdiu xerra (*Perdix perdix*) és una espècie cinegètica com la guatlla (*Coturnixcoturnix*), que ha minvat força. Se la pot veure als estreps del massís de Puigllançada. La població de perdiu s'enforteix cada nova temporada de cacera amb exemplars provinents de granges. La guatlla ha minvat també per la reducció dels conreus. Se la pot veure en els prats alpins.

- Espècies de zones urbanitzades

A les zones urbanitzades es poden trobar un conjunt d'espècies nidificants que hi són força abundants. Entre elles el pardal comú (*Paser domesticus*).

Altres espècies freqüents al voltant dels nuclis urbans són les garces (*Pica pica*), el xoriguer comú (*Falco tinnunculus*) i la merla (*Turdus merula*).

El mussol comú pot ser observat al poble de Bagà (estiu). L'òliba (*Tyto alba*) està present a Bagà, on cria una parella de manera intermitent. Cal tenir en compte que troba aquí el seu límit de distribució a Catalunya.

2.2.3.2.3. Herpetofauna i fauna amfíbia

Els amfibis i els rèptils, a diferència de la resta de la fauna, mostren una forta dependència del medi on es troben. Aquesta característica els converteix en uns bons indicadors ecològics de les condicions del medi.

- Rèptils

El caràcter termòfil d'aquest grup d'animals els obliga, per una banda, a escollir formacions vegetals que ofereixin superfícies d'assolellament.

Entre els sauris podem anomenar el llangardaix ocel-lat (*Laceta lepida*) que pot assolir els 1600 m d'altitud. El llangardaix verd (*Laceta viridis*) i la sargantana roquera (*Podarcis muralis*).

Altres lacèrtids detectats a la zona són el llangardaix de matoll o llangardaix pirinenc (*Laceta agilis*). Aquest és un llangardaix de tamany petit amb una coloració molt variada. La sargantana àgil, com també se l'anomena, es troba a biòtops molt diversos més o menys secs com prats amb arbustos, pastures dures o bardisses. Als Pirineus ocupa principalment prats subalpins secs. És un lacèrtid de costums diürns, heliòfil i que no s'allunya gaire del refugi per trobar menjar (insectes lepidòpters principalment).

A la zona d'estudi el llangardaix àgil troba el seu límit meridional de distribució. A la península ibèrica només es troba als Pirineus catalans (Andorra, Cerdanya i Ripollès) en localitats disperses i entre els 1400 i els 2200 m. Tot i que localment pot ser abundant és una espècie vulnerable amb poblacions aïllades.

Entre els ofidis (o serps) més abundants trobem la serp verd-groga (*Coluber viridiflavus*), serp d'aigua (*Natrix maura*) i l'escurço pirinenc (*Vipera aspis*) que arriba als 1980 m, vivent en indrets pedregosos.

- Amfibis

El tritó pirinenc (*Euproctus asper*) o rafetxet és freqüent als torrens i rierols. Sempre busca aigües molt netes. Apareix a la majoria de torrents del parc del Cadí-Moixeró. També s'hi troba el tòtil (*Alytes obstetricans*), gripau comú (*Bufo bufo*) i la granota vermella (*Rana temporaria*) que arriba als 2000 m.

Gran part dels amfibis citats són protegits pel conveni de Berna. D'aquestes espècies, els tritons i el tòtil figuren en l'annex IV –Espècies d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta- de la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres).

La majoria de saures i amfibis abans esmentats, estan protegits per la Llei de Protecció dels Animals 3/88 de la Generalitat de Catalunya.

2.2.3.3. *Connectivitat ecològica*

Per tal d'entendre el concepte de connectivitat ecològica cal tenir en compte com la pressió antròpica sobre el territori ha modificat el paisatge i l'ha modelat a la seva conveniència. En el mosaic del territori es troben espais que tot i haver estat modificats per l'home, conserven trets diferencials i característics que permeten abrigar ecosistemes valuosos. Aquestes àrees d'alt interès poden perdre la seva funcionalitat si queden marginades per la fragmentació i l'isolament derivades de l'efecte barrera de les obres de construcció lineals i per la destrucció de l'hàbitat. Els connectors biològics permeten el manteniment de les característiques de les zones preservades a través de mecanismes propis: la variabilitat i l'intercanvi genètic, la recolonització de noves àrees perifèriques, els moviments periòdics o estacionals, l'increment de la zona de

circulació i d'altres, alhora que revaloritza el conjunt del territori, en millorar la qualitat de vida, la diversitat biològica i l'harmonia estètica del paisatge.

Amb les condicions actuals, l'única zona important per la fauna -que actuaria com a pas entre els dos vessants- seria el propi Coll de Pal, però tenint en compte que el flux de fauna cap a aquest coll, no es veu obligat a utilitzar el Torrent del Coll de Pal per la seva manca de recobriment forestal i perquè condueix a una zona habitada que és la pròpia estació de La Molina.

Tot i així, els colls de muntanya són importants per a animals com els ungulats per a canviar de vessant i per a moltes espècies migratòries com a punt de pas. Les masses forestals del costat de Bagà poden quedar connectades amb les del sector de La Molina, mitjançant el Coll de Pal. Aquest sector de prats subalpins seria una àrea d'influència amb uns usos del sòl compatibles amb el pas de fauna (especialment per als vertebrats terrestres). Això ens porta a suggerir que les actuacions previstes no tindran efectes negatius sobre la fauna si arriben al voltant de la carretera de Bagà a Coll de Pal i deixen lliure d'interferències el que és pròpiament coll de muntanya.

L'efecte barrera també ve determinat per les característiques de la infraestructura. La barrera és tant o més important com més àmplia sigui la via (doncs tindrà més trànsit i la superfície alterada serà també major). A la zona d'estudi, per, l'existència de la carretera ja suposa una barrera de manera que la nova estructura no suposarà un detriment de la connectivitat.

Per tal de garantir aquesta connectivitat, no es realitzarà cap actuació que pugui interferir en la funció connectora d'aquest espai, deixant lliure aquest corredor biològic.

2.2.4. El paisatge

2.2.4.1. Introducció

El paisatge és un recurs natural, no renovable, de difícil reversibilitat amb fortes connotacions socio-econòmiques, fruit del procés d'integració contínua, entre l'acció antròpica i el medi físic. El paisatge s'identifica amb el conjunt del medi, considerant-se com el complex d'interrelacions derivades de la interacció dels elements biòtics i abiòtics que el formen. El desenvolupaments de les activitats humanes, en aquest cas la construcció de les noves edificacions (edifici de serveis, aparcament, instal·lacions de neu artificial i llac), s'ha de comptabilitzar amb la preservació del paisatge.

L'estimació del paisatge, d'acord amb el seu comportament cultural, sempre comporta un bon grau de subjectivitat; tanmateix s'aborda la seva avaluació inicial amb l'anàlisi descriptiu de l'escenari preoperacional o medi escènic i dels paràmetres clàssics que millor defineixen els aspectes estètics del paisatge: la visibilitat, la qualitat paisatgística i la fragilitat.

2.2.4.2. Descripció de l'escenari preoperacional

A l'alt Berguedà, el paisatge resulta de la combinació de tres tipus bàsics d'usos del sòl: forestal, agrícola i urbà. A la comarca trobem dos diferents patrons de paisatge: l'associat a les regions d'orografia abrupta i les valls. A la plana el paisatge és més diversificat. És un mosaic on predominen els terrenys agrícoles però amb

considerables superfícies forestals i zones urbanitzables aïllades. Al llarg del segle, els sòls urbans i forestals han augmentat per la minva de la superfície de conreus i pastures. Això evidencia la importància del manteniment de la diversitat paisatgística i, en definitiva, dels ecotons la qual cosa augmenta la diversitat biològica.

Aquest paisatge presenta un lleuger contrast cromàtic en l'espai però no en el temps. En front dels ambients mediterranis, el paisatge de l'alta muntanya és molt diferent de mida que passen les estacions. Durant l'hivern i la primavera, el verd fosc dels pins contrasta amb la neu. Durant la tardor els arbres caducifolis com els badolls i les moixeres de guilla espurnegen de groc i taronja la pineda i contribueixen al valor paisatgístic de la zona, que amb la manca d'habitatges humans encara guanya més força. De cara l'estiu, el to general de l'alta muntanya és un verd jove que retorna la vida a uns paisatges col·lapsats pel fred, bona part de l'any.

Si mirem a dins del bosc el paisatge és més fosc, ombrívol. Al terra no escasseja la fullaraca, però la dificultat per a descomposar-la fa que s'acumuli. La major pluviositat en relació al ecosistema mediterrani, fa que el recobriment total del terra per part de la vegetació sigui possible.

La grandiositat de les elevacions muntanyenques fa que la percepció del paisatge sigui més reduïda. En aquest sentit, la llunyania de la zona d'implantació de la futura infraestructura contribuiria a la seva discreció.

2.2.4.3. Anàlisi estètica del paisatge

2.2.4.3.1. La visibilitat

La visibilitat fa referència al territori que es pot apreciar des d'un punt o zona determinada. La conca visual i la visibilitat valoren amb independència les característiques inherents al territori i a la seva significació sensorial i cultural, com o definidors de la seva qualitat visual.

La percepció visual d'un paisatge depèn de les condicions en que es realitzi l'observació (relacions observador paisatge) i de la visibilitat del territori en aquest moment. Entre els factors que poden modificar la visió del paisatge s'han de remarcar:

- Distància

Quan l'observador s'allunya d'un objecte percep els seus detalls amb menor nitidesa. A partir d'una certa distància l'objecte complet deixa de percebre's, o si es gran només es percep la seva silueta. Els llindars entre visió mitja i pròxima, i entre visió llunyana i mitja, varien amb la naturalesa del territori i les condicions atmosfèriques. Segons diferents estudis de camp els llindars poden col·locar-se entre els 200 i 500 m i entre els 800 i 5000 m respectivament. Sembla acceptat que la distància crítica, a partir d'on es perden els detalls, oscil·la entre 1000 i 1300 m depenent del color, contrast i extensió dels objectes vistos i de les condicions meteorològiques.

- Posició de l'observador

Aquesta, en relació amb l'objecte observat, determina els angles que formen el seu eix de visió amb l'esmentat objecte amb els plans horitzontals i verticals. És evident que

un objecte resulta tant més visible (dominant) quan més a prop es troba de l'observador, i que es veu millor quan l'eix de visió és perpendicular al perfil que es contempla que si es té una visió rasant.

- Condicions atmosfèriques

Modifiquen les propietats visuals dels elements en les unitats del paisatge, el seu grau de visibilitat i la nitidesa de la visió.

- Il·luminació

Atesa l'estreta relació existent entre llum i visió sembla evident que la forma en que estigui il·luminat un paisatge pugui modificar la percepció del mateix. Les condicions d'il·luminació d'una determinada escena, a part de variar amb la situació atmosfèrica i meteorològica, sofreixen modificacions periòdiques estacionals i diàries.

- Altres factors

Les relacions observador - paisatge també es veuen modificades pel moviment de l'observador a través del paisatge, que farà que el percebi com una seqüència d'imatges canviants i pel temps que duri l'observació, el qual determinarà la profunditat i detall del seu anàlisi paisatgístic.

L'anàlisi de la conca visual s'analitza tot contemplant els següents aspectes: abastament visual, zones de distància, angle d'incidència visual, propietats de la conca (forma, excentricitat, superfície, etc), nombre d'observadors, actitud dels observadors, etc.

2.2.4.3.2. La qualitat del paisatge

L'avaluació de la qualitat inclou l'anàlisi de les qualitats visuals intrínseques i dels elements visuals que componen el paisatge d'un indret del territori.

Les qualitats visuals intrínseques del territori resideixen en els elements naturals o artificials que el conformen. A aquests factors físics del medi abiòtic i biòtic perceptibles a la vista en que pot desagregar-se el territori se'ls denomina components del paisatge i poden agrupar-se en quatre grans apartats:

- La terra o aspecte exterior de la superfície terrestre: el relleu i forma del terreny (plans, vessants, Tosals, costers, muntanyes, valls) la seva disposició, la seva naturalesa (afloraments rocosos, sòls nus, etc.).
- L'aigua: les formes d'aigua superficials (rius, rieres, corriols, escorrentius, barrancs) , la seva quietud o els seu moviments.
- La vegetació: les distintes formes de vida vegetal (arbres, arbusts, brolles, vegetació herbàcia) amb les seves característiques específiques, la seva distribució, densitat.
- Les estructures o elements artificials introduïts per les actuacions humanes: les estructures espacials creades per diferents tipus d'usos del sòl (horta, conreus extensius, erms), les diverses construccions de caràcter puntual (edificis, ponts), infraestructures lineals (carreteres, línies de transport

d'energia) o superficials (complexos industrials, centres urbans) i el seu disseny material.

2.2.5. Riscos Naturals

2.2.5.1. Risc d'inundació.

Segons les dades de l'INUNCAT de l'Agència Catalana de l'Aigua i les dades publicades al POUM de Bagà, l'àmbit on es vol desenvolupar el projecte no presenta cap risc d'inundació. Atès que ens troben en zona de capçalera i en unes àrees en les que el pendent és suficient per permetrà el desguàs.

2.2.5.2. Risc geològic

Vessants amb risc geològic per processos d'erosió:

En l'àrea objecte d'estudi es detecten àrees amb un marcat risc geològic per desprendiments de rocam. Malgrat tot aquest és un risc inherent a quasi totes les zones de muntanya i el procés es pot veure incrementat per les obres de construcció en els vessants.

Risc d'allaus

La carretera BV-4024 presenta risc d'allaus. S'adjunta en aquesta memòria un estudi detallat que regula les mesures contra congestes i allaus que tenen una implantació física sobre el territori que ens ocupa.

Risc sísmic

Atesa la baixa intensitat dels sismes que es registren habitualment a Catalunya, la zona del projecte té un risc moderat.

2.2.6. El medi socio-econòmic

El marc socioeconòmic objecte d'estudi es situa a la part nord de la comarca de Berguedà (Bagà). És doncs, sobre aquesta localitat on s'ha centrat l'estudi del medi socio-econòmic que influeix i es influït en major grau pel projecte.

Bagà és un municipi del Berguedà, situat als vessants meridionals del Moixeró i de la Tosa, a les valls excavades pel riu Bastareny i el riu de Gréixer dins les margues del solc pre-pirinenc. La vila tenia 2129 habitants el 1991 i té 43 Km². Es troba a 768 m d'altitud està a la banda esquerra del Bastareny al lloc escollit pel Baró de Pinós per a establir la capital de la baronía, 1 km al sud de l'antiga església parroquial de Sant Esteve de Bagà. El túnel del Cadí ha convertit el terme en una via de pas del Berguedà vers La Cerdanya.

L'explotació forestal (3590 ha de bosc comunal de pi roig, pi negre, faig, roure i pastures), la ramaderia (bestiar oví i boví) i l'agricultura (patates, cereals, fruiters i 200 ha de regadiu) ocupen una part de la població activa; la resta –especialment immigrants- treballa fora del municipi, a les mines de Fígols. La fabricació de teixits de cotó, la principal activitat industrial fins a mitjan segle XX, és quasi nul·la avui dia. Al terme es troba la central tèrmica de Pendís.

L'any 1330 s'inicià la construcció d'una nova església romànica inaugurada el 1339. Després d'un incendi el 1753 i la seva restauració, s'hi van afegir elements arquitectònics barrocs. El seu nucli antic conserva les muralles medievals i a la resta se'n conserven fragments. La plaça major, fortificada, es formada per edificis d'una notable antiguitat.

Dins el terme, que compren els antics termes de Sant Joan d'Avellanet i de Rigoréixer, hi ha el veïnat de Terradelles, l'església romànica de Santa Fe de Quer i el Santuari de Paller i el refugi de Rebot. A prop del poble es troba la abadia benedictina de Bagà a Sant Llorenç de Bagà. L'església és romànica, probablement de finals del segle XI o principis del XII i consta de tres naus. El conjunt ha estat en 1947-48 i la cripta el 1974.

El Berguedà té 18966 ha dins el Parc Natural del Cadí-Moixeró (a Bagà en pertanyen 3611 ha) i la Cerdanya en té 9779 ha (de les quals 44 ha pertanyen a Alp).

2.2.6.1. La població

L'activitat humana és un dels principals factors reguladors del paisatge vegetal i de la diversitat biològica. Les superfícies forestals primigènies han estat substituïdes per sòls ramaders, actualment, en estacions hivernals i llocs per a segones residències.

La població més directament afectada, positivament, pel projecte és Bagà.

Els boscos subalpins han patit, sobretot abans de la creació del parc, una enorme explotació fustanera molt negativa per la fauna. A la Masella i la Molina, que es situen principalment en zones forestals subalpines, la gran densitat de pistes ha fet desaparèixer la fauna més vulnerable. A més en aquestes pistes forestals els efectes negatius han estat molt clars, per exemple els esllavissaments i els abocaments d'enderrocs realitzats en la construcció de les pistes de l'extrem occidental de l'obaga de Cadí o de l'obaga del Pedraforca. La conservació dels boscos ha estat perjudicada per factors com l'acció contaminant per la pluja àcida de la central tèrmica de Cercs.

Pel que fa a la demografia, la població de Bagà no ha augmentat entre el 1981 i el 1996.

2.2.6.2. Les comunicacions i les infraestructures

Infraestructura viària

La carretera N-152 (ara C-17) uneix Barcelona i la capital de la Cerdanya, passant per la Collada de Toses i Alp. La carretera E-09 o C-1411 (o Eix del Llobregat) uneix Barcelona amb Puigcerdà, passant per Alp i Bagà. És una via d'accés molt utilitzada durant la temporada d'esquí. A Alp i Puigcerdà també s'hi pot accedir per la Collada de Toses (N-152 o C-17). La N-260, Puigcerdà La Seu d'Urgell és també altre important via de comunicació. La carretera de Bagà a la Molina es la BV-4024 i passa pel Coll de Pal.

El ferrocarril de la RENFE, línia Barcelona – Ripoll - Puigcerdà - La Tour de Querol, des de l'Estació de Sants enllaça Barcelona amb el sud de França passant per Alp. L'empresa d'autocars Alsina Graells, surt des de l'Estació d'autobusos Barcelona - nord i fa el trajecte Barcelona- La Seu d'Urgell i La Seu d'Urgell - Puigcerdà.

A part d'aquestes grans vies de comunicació, caldria citar tota la xarxa de vies pecuàries i pistes forestals que, partint de les carreteres esmentades, s'endinsa en el conjunt rural i forestal del municipi.

Per la zona d'estudi passen dos senders de gran recorregut:

GR4: Puigcerdà, Alp, Coll de Pal, la Pobla de Lillet, Falgars, Sant Romà de la Clusa, Castell de l'Areny, Borredà, la Quart, Sagàs, Sant Pau de Pinós, Sant Benet de Bages, Pont de Vilomara, Santa Cecília, Monestir de Montserrat, can Massana, Igualada, Cervera, Tàrrega, Mollerussa, Lleida, Alcarràs, Masalcoreig i Mequinensa.

GR 150-1: Coll de Pal, Tosa, coll de Jou, Penyes Altes, de Moixeró, coll de Pendís, coll de Tancalaporta, Pas dels Gosolans, Puig de la Canal de Cristall, Torre de Cadí, coll de Jovell, Josa i Gòsol-16:35 h 49,850 km.

No trobem cap sender de Petit Recorregut.

Infraestructura energètica.

L'àmbit d'estudi queda majoritàriament comprès entre dues línies d'alta tensió de 110kw, situades a la banda septentrional i meridional del projecte. Aquestes dues línies són les que abasteixen a la comarca de la Cerdanya.

Infraestructura de sanejament.

Les aigües residuals municipals són conduïdes fins l'EDAR de Bagà i Guardiola de Berguedà, explotada per l'empresa SEARSA. Aquesta estació depuradora es va posar en funcionament l'any1997 i s'ha realitzat una ampliació de les seves instal·lacions l'any 2005.

En aquestes instal·lacions es realitza un tractament del tipus biològic i tractament de fangs. Aquesta estació depuradora està preparada per tractar 3.000m3/dia, que equival a una població de 10.000 habitants.

2.2.6.3. Patrimoni cultural

A Bagà, l'any 1330 s'inicià la construcció d'una nova església romànica inaugurada el 1339. Després d'un incendi el 1753 i la seva restauració, s'hi van afegir elements arquitectònics barrocs. El seu nucli antic conserva les muralles medievals i a la resta de poble se'n conserven fragments. La plaça major, fortificada, es formada per edificis d'una notable antiguitat.

Dins el terme, que comprèn els antics termes de Sant Joan d'Avellanet i de Rigoréixer, hi ha el veïnat de Terradelles, l'església romànica de Santa Fe de Quer i el santuari de Paller i el refugi de Rebot. A prop del poble es troba la abadia benedictina de Bagà a Sant Llorenç de Bagà. L'església és romànica, probablement de finals del segle XI o principis del XII i consta de tres naus. El conjunt ha estat restaurat en 1947-48 i la cripta el 1974.

S'ha de destacar que, a partir de les dades arqueològiques i arquitectòniques consultades, existeixen tres elements patrimonials (J.A. / P.A.) a l'àmbit d'ubicació del projecte. Es tracta de dos elements catalogats com a Patrimoni Arqueològic

(SuperMolina i Capella de la Mare de Déu de les Neus), però que a l'estar situats en una zona ja urbanitzada no es veuran afectats pel Projecte; i un Jaciment Arqueològic (Turó dels Monjos), que per la seva ubicació allunyada de les obres, tampoc es veurà afectat.

Més allunyats encara de l'àrea d'ubicació del projecte s'han documentat un total de 16 elements patrimonials. Es tracta d'un element declarat Bé Cultural d'Interès Nacional-BCIN (La Torrassa al TM d'Alp); 5 jaciments arqueològics (TM d'Alp: Segramorta, Despoblat d'ovella, Dòlmen de la Molina, Saltèguet i Pedra dreta de la Molina); i 10 elements catalogats com a patrimoni arqueològic (TM d'Alp: La Molina, La Masella, Xalet de la Molina, Estació de ferrocarril de la Molina, Capella de la Mare de Déu de Montserrat, Capella de Santa Maria d'Ovella i Refugi de Segramorta; TM de Guardiola de Berguedà: Conjunt de Gavarrós. Santa Maria de Roca-Sança i L'Hospitalet de Roca-Sança).

2.2.7. Edificacions existents

En l'àmbit del Pla Especial de Coll de Pal, a Abril de 2009, l'única edificació existent és el refugi-bar, que és situa per damunt de la BV-4024 a l'alçada del p.k.20.

Es tracta d'una edificació que s'usa com a magatzem / garatge de maquinària, lloguer d'esquí, escola d'esquí i bar. S'alimenta energèticament amb un generador de gas-oil i es gestiona a través del Club d'esquí de Bagà.

2.2.8. Mobilitat

Es disposa d'un estudi de mobilitat d'una empresa exterior per avaluar l'impacte del pla urbanístic de Coll de Pal. D'aquest estudi en podem concloure entre d'altres que l'atractivitat estimada generarà uns 660 desplaçaments al dia i que l'increment de mobilitat no ocasionarà problemes a les principals vies d'entrada als sectors sempre i quan s'hagin dut a terme les millores previstes en el planejament.

2.2.9. Aigua

L'abastament d'aigua a l'edifici de serveis es preveu fer a través de la font que es situa just a l'oest / sud-oest del refugi-bar. Aquesta font és la que històricament s'ha usat per abastar a aquesta edificació.

En una primera fase les aigües brutes de l'edifici de serveis es tractaran en una fossa sèptica, i en una segona fase es conduiran mitjançant conduccions ja existents per sota la pista de Torrent de Coll de Pal cap a La Molina a on s'afegiran a les generades a La Molina i es conduiran amb aquestes cap a la Depuradora de La Molina.

2.2.10. Conclusions: sensibilitat del medi

En base a l'estudi del medi s'ha dividit el territori segons la sensibilitat que presenta a les alteracions que la infraestructura pugui provocar. La sensibilitat del medi pot ser alta, mitjana, i baixa. Aquestes són les àrees de sensibilitat que trobem al la zona d'estudi:

-Mitjana sensibilitat: Els torrents i fonts i la vegetació que acullen: comunitats fontials (Cardamino-Montion et. Al.) i el pas de fauna de Coll de Pal, i el matollar de ginebró (*Juniperus communis nana*) (tots fora de l'àrea del PEIN de les Serres del Cadí-Moixerò)

-Baixa sensibilitat: Prats subalpins i formacions megafòrbiques (Peucedano-Luzuletum desvauxii) esparses.

3. IMPACTES GENERATS PEL PROJECTE

3.1. La geomorfologia

S'afecta el terreny mitjançant els moviments de terres necessaris així com l'excavació del terreny fins a la cota on es recolzaran les cimentacions superficials. Pel que fa a la recuperació del territori els impactes previstos no són massa importants i la recuperació de tot l'entorn agrícola afectat no es preveu sigui molt gran, tant per la poca ocupació com pel que respecte a la modificació dels existents talussos i terraplens de la carretera.

3.2. La hidrologia

L'obra es troba a un lateral de la conca de drenatge de la "Canal Mala". El sistema de drenatge tant del trasdós del mur com de la llosa de protecció evacuen l'aigua i la solten al vessant. Aquesta aigua arribaria, tot i que de forma menys concentrada, a la pròpia canal de manera que es considera que l'impacte sobre el medi hidrològic de l'obra en servei serà baix.

Pel que fa a possibles contaminants durant el procés constructiu, podrien avocar-se accidentalment materials contaminants al medi, especialment sensible al tipus de materials emprats en l'obra.

No es considera risc d'inundacions degut a la construcció de la galeria. En cas d'una fallada del sistema de drenatge del trasdós del mur, l'estructura està dissenyada per suportar tota l'aigua que seria capaç d'emmagatzemar en aquesta situació de manera que es retindria l'aigua i s'alliberaria de manera progressiva per la part superior de la llosa.

3.3. El paisatge

L'emplaçament de la galeria és visible des de pocs quilòmetres a la rodona, a més, la seva construcció amb recobriment de terres superior i revegetació afavoreixen la seva integració paisatgística amb el medi. A més, l'estructura triangular de la jàssera recorda a les siluetes de les muntanyes properes, donant-li un toc estètic agradable. Així doncs es considera un impacte paisatgístic baix.

3.4. La vegetació

Per a la construcció de l'obra no es destruirà cap zona vegetal de manera que no hi ha un impacte directe en aquest sentit. Pel que fa als impactes que poden afectar indirectament a la vegetació com són la insolació i la hidrologia, es considera que l'impacte generat per l'obra és baix ja que les dimensions reduïdes de les estructures no alteren el medi vegetal de les proximitats. A més la revegetació del rebliment de terres afavoreix la integració paisatgística i recupera una part de la vegetació que va ser eliminada per a la construcció de la carretera.

3.5. La fauna

Durant el temps de duració de les obres el soroll produït per la maquinària farà que la fauna de la zona fugi en busca de zones més tranquil·les. Per les característiques de les espècies animals descrites anteriorment, els animals afectats no tindrien cap problema per trobar espais alternatius a la zona per a viure-hi ja que al parc natural hi ha una gran superfície amb característiques naturals molt similars. Un cop finalitzada l'obra, amb el temps aquestes espècies retornaran a les proximitats de l'obra recuperant l'equilibri anteriorment existent.

Pel que fa a la connectivitat, la creació d'una línia de pantalles dinàmiques suposa una barrera de pas per a creuar la infraestructura que anteriorment no existia. Aquesta barrera impedeix la circulació dels animals per la vessant. La longitud construïda és d'uns 500m, i tot i que a les proximitats de la infraestructura hi ha zones on la connexió és possible, es disposarà d'una separació de pantalles a la meitat del traçat per tal de permetre el pas dels animals (principalment els isards) sense perdre la capacitat de dissipació de l'energia dels blocs (superposició lateral de les pantalles).

4. MESURES CORRECTORES

4.1. Mesures proposades

Es resumeixen en aquest punt les principals mesures correctores que s'han de prendre per reduir la severitat d'alguns dels impactes més rellevants. Les mesures correctores establertes en aquest estudi es poden agrupar en els següents grups:

- Mesures correctores en fase de construcció
- Projecte de revegetació i integració paisatgística
- Mesures en fase d'exploració

4.1.1. Mesures correctores en fase de construcció

Es portaran a terme les següents mesures correctores en fase de construcció:

- Regs en fase de construcció a les zones amb moviments de terra i camins per evitar molèsties i empolsinaments.
- Evitar la utilització de maquinària pesada en els moviments de terres.
- Adopció d'un pla d'obres compatible amb el cicle vital de la fauna d'alta muntanya.
- Manteniment de les superfícies d'orografia accentuada.
- Respecte pels elements de la hidromorfologia: contemplar altres tipus de solucions per la canalització de les aigües dels torrents més integrades a l'entorn les cunetes de formigó.
- Adopció de la tipologia constructiva pròpia de les zones de muntanya, a les construccions.
- Recollida de les deixalles generades per l'obra.
- Aplicació de mesures preventives per minimitzar el risc d'incendis.
- Seguiment ambiental de l'obra.

4.1.2. Projecte de revegetació i integració paisatgística

- Execució de les mesures de revegetació, restauració i adequació paisatgística d'acord amb el projecte, que contemplen revegetacions amb hidrosembres i plantacions al rebliment de terres de la llosa de la galeria de protecció.

4.1.3. Mesures en fase d'explotació

Es portaran a terme les següents mesures correctores en fase d'explotació:

- Seguiment del Pla de Vigilància Ambiental (P.V.A.)
- Campanya d'informació dels valors naturals del Parc Natural proper: Serres del Cadí-Moixeró.
- Gestió eficaç en el manteniment de les infraestructures i en la recollida dels residus generals.

4.2. Taula resum

Com a síntesi de l'avaluació i de les mesures correctores, a continuació es presenta un quadre, que sintèticament recull el grau d'afectació dels principals factors del medi en relació a les obres projectades i la valoració:

Factor del medi		Avaluació	Avaluació després d'aplicar mesures
Medi físic	Qualitat de l'aire	**	*
	Ambient acústic	**	*
	Edafologia	*	*
	Hidrologia	*	*
	Riscos naturals	**	*
	Vegetació	*	*
	Fauna	**	*/**
Paisatge		**	*
Medi socioeconòmic	Socioeconomia	+	+
	Patrimoni cultural	*	*
IMPACTE GLOBAL		COMPATIBLE	

CLAU: * impacte compatible, ** impacte moderat, *** impacte sever, **** impacte crític; + impacte positiu.

5. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Es realitzarà un programa de vigilància ambiental amb l'objectiu principal de:

- Verificar l'avaluació inicial dels impactes previstos mitjançant paràmetres de control.
- Controlar l'aplicació de cada una de les mesures correctores definides d'acord amb l'establert al plec de condicions i en consonància amb el que marqui el pressupost respecte a aquest tema.
- Definir immediatament mesures correctores adequades no previstes al projecte.
- Redefinir noves mesures correctores en cas d'ineficiència de les previstes.

La verificació de la correcta avaluació dels impactes ambientals previstos es realitzarà establint uns paràmetres que permetin controlar en to moment l'execució de l'impacte i prenent valors de referència abans d'iniciar les obres, de manera que es pugui saber amb certesa si l'impacte ambiental considerat és major o menor de l'esperat i actuar en conseqüència.

S'ha de realitzar també un control de l'aplicació de les mesures correctores tant a la fase de construcció com durant el període de garantia de l'obra, i controlar que els nivells introduïts per les mesures preventives es mantenen, i en cas que no es mantinguin, proposar noves mesures addicionals.

El programa de vigilància ambiental es pot anar adaptant al llarg de l'obra segons les necessitats de la mateixa en cada moment ho determinin, de manera que el projecte s'integri a l'àmbit a qual es desenvolupa sense ser una imposició hostil al paisatge.

Al llibre de l'obra s'anotaran totes les observacions necessàries derivades del seguiment de l'obra pel que fa a impactes previstos i imprevistos, proposant per a cadascun d'ells les mesures correctores particulars.

6. CONCLUSIONS

De la redacció del present estudi d'impacte ambiental del projecte de defensa contra despreniments rocosos de la carretera BV-4024, que avalua diferents actuacions dins del municipi de Bagà, podem concloure que suposa un **impacte global compatible** donat que cap factor del medi associat a l'ocupació prevista, superarà aquest nivell d'intensitat, després d'haver aplicat les mesures correctores recomanades.

El projecte incideix positivament en el medi socioeconòmic tant del municipi de Bagà i l'Alt Berguedà en general, com dels municipis veïns de la Cerdanya ja que millora la seguretat d'una carretera que espera un creixement considerable d'usuaris. Es considera que amb l'aplicació del conjunt de mesures correctores descrites en el present estudi es pot comptabilitzar el projecte amb la preservació del medi.

Annex 17.

Estudi de seguretat i salut

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Estudi de seguretat i salut

Document N°1.

Memòria

Índex

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	4
2.	ANTECEDENTS	4
2.1.	Evitar els riscos	4
2.2.	Avaluar els riscos que no es poden evitar	5
2.3.	Combatre els riscos al seu origen	5
2.4.	Adaptació del treball a la persona	7
2.5.	Considerar l'evolució de la tècnica	7
2.6.	Substitució dels elements perillosos	7
2.7.	Planificar la prevenció	8
2.8.	Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual	8
2.9.	Donar les instruccions adequades als treballadors	9
3.	AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	9
4.	DADES DEL PROJECTE	9
4.1.	Autor del projecte	9
4.2.	Tipologia de l'obra	9
4.3.	Situació	11
4.4.	Comunicacions	11
4.5.	Pressupost d'execució material del Projecte	11
4.6.	Termini d'execució	11
4.7.	Mà d'obra prevista	11
4.8.	Oficis que intervenen al desenvolupament de l'obra	11
4.9.	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	12
4.10.	Maquinària prevista per a l'execució de l'obra	12
5.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	13
5.1.	Instal·lació elèctrica provisional d'obra	13
5.2.	Instal·lació d'aigua provisional d'obra	15
5.3.	Instal·lació de sanejament provisional d'obra	15
5.4.	Prevenció i protecció contra incendis	16
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	17
6.1.	Serveis higiènics	18
6.2.	Vestuaris	18
6.3.	Menjador	18
6.4.	Local de descans	19

6.5.	Local d'assistència en cas d'accident	19
7.	ÀREES AUXILIARS.....	20
7.1.	Zones d'apilament i magatzems	20
8.	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	21
9.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	21
9.1.	Manipulació	22
9.2.	Delimitació i/o condicionament de les zones d'apilament.....	22
10.	CONDICIONS DE L'ENTORN.....	23
10.1.	Ocupació del tancament de l'obra	23
10.2.	Situació de casetes i contenidors	24
10.3.	Serveis afectats.....	24
10.4.	Servituds	24
10.5.	Característiques meteorològiques	25
11.	UNITATS CONSTRUCTIVES	25
12.	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	25
12.1.	Procediments d'execució	26
13.	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....	27
14.	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	27
15.	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	28
16.	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	29
17.	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIÓ DE LA VIA PÚBLICA.....	30
17.1.	Àmbit d'ocupació de la via pública.....	30
17.2.	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	31
17.3.	Operacions que afecten l'àmbit públic.....	31
17.4.	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecta a l'àmbit públic	32
17.5.	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.....	33
18.	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	34
18.1.	Riscos de danys a tercers	34
18.2.	Mesures de protecció a tercers	34
19.	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	34
20.	PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	34
21.	DOCUMENTS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	35
22.	SIGNATURA DE L'AUTOR	35
	APÈNDIX.....	36

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut (en endavant, ESS) té com a objectiu establir unes bases tècniques per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del "Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra despreniments rocosos entre els pk.11+200 i 11+850.", així com el compliment amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del Reial Decret 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s contractista/es.

D'aquesta forma, s'integra al Projecte Constructiu les premisses bàsiques per a les quals el/s contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar aquells recursos tècnics i humans necessaris per al compliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva, propi de l'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar. Tot ha de quedar recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà de ser presentat al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, amb antelació a l'inici de les obres, per tal de dur a terme la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant de l'Autoritat Laboral.

2. ANTECEDENTS

De conformitat amb Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995 de 8 de novembre), es parteix del principi que el Director de Projecte (assessorat pel Coordinador de Seguretat designat pel Promotor, en cas que hi hagi més d'un projectista), en base a les seves capacitats i atribucions professionals, integra la prevenció en cadascuna de les seves decisions constructives de conformitat amb els següents Principis de l'Acció Preventiva en matèria de Seguretat i Salut (Article 15 de la Llei 31/1995):

2.1. Evitar els riscos

S'entendrà com a risc aquella "probabilitat que la capacitat per a ocasionar danys s'actualitzi de forma imminent de tal manera que, de no mitjançar alguna actuació externa (ex. supressió del risc o substitució del perill en origen, o si això no és possible, fent servir un Sistema de Protecció Col·lectiva, etc.), pugui desencadenar-se amb tota probabilitat un accident".

D'altra banda, s'entendrà per accident tot "fet anormal no estimat ni desitjat, que obeeix a fenòmens naturals i que, trencant la continuïtat del treball, dóna com a resultat un dany físic a les persones o un dany material al patrimoni de l'empresa o de tercers".

2.2. Avaluar els riscos que no es poden evitar

2.2.1. Per part de l'empresa

El/s Contractista/es, en el seu Pla d'Acció Preventiva intern de l'empresa, haurà/an d'haver realitzat l'avaluació dels riscos referents a les instal·lacions fixes i els llocs establerts (oficines, parc de maquinària, tallers, etc.), en els mateixos termes, abast, participació social, etc., que qualsevol empresa industrial o del sector de serveis de conformitat a la normativa vigent d'aplicació general.

S'entendrà com a avaluació dels riscos aquell procés de valoració de les "causes principals" (o "bàsiques"), que expliquen l'aparició de "riscos" que puguin comportar la possibilitat que s'actualitzin, amb potencialitat real de causar pèrdues, humanes i/o materials, en el lloc de treball.

Com a causes s'entendrà el conjunt de "Condicions Insegures" i "Actes Insegurs", que intervenen en un accident, essent:

- **Condicció Insegura:** Circumstància física perillosa de caràcter ambiental que, influint en les condicions de treball, pot permetre directament que es produeixi un accident. És dependent de factors tècnics.
- **Acte Insegur:** És la violació d'un procediment de seguretat acceptat, que permet directament que es produeixi un accident. Depèn directament del factor humà.

Finalment, s'entendrà per "riscos que no es poden evitar" totes aquelles "energies físiques naturals" fora de control que, en fase de Planificació de l'Acció Preventiva, no s'han pogut eliminar (ex. la força de la gravetat, energia eòlica, etc.).

2.2.2. Per part del/s Contractista/es

El Pla de Seguretat i Salut de l'obra es constitueix com a instrument bàsic d'ordenació de l'activitat d'identificació, avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva, limitat a l'obra com a centre de treball.

2.3. Combatre els riscos al seu origen

2.3.1. Fase de disseny o concepció

Aquesta primera fase del projecte és l'origen del 35% de les "causes principals" d'accidents. Aquests poden ser tenir la seva raó de ser a:

- **Disseny constructiu:** Suposa l'adaptació del projecte als mitjans i a l'àmbit social, cultural i industrial del sector, com a requisit previ al resultat final previst. En aquesta cal limitar les "audàcies arquitectòniques" a la veritable disponibilitat dels recursos necessaris, humans i tècnics, per a aconseguir el producte constructiu projectat.
- **Disseny d'equips:** Suposa la fabricació, l'assegurament preventiu del producte i la seva comercialització. Cal garantir en tot moment el seu ús en condicions de seguretat per als usuaris i tercers circumdants, en aquelles condicions de treball que hagin estat previstes pel projectista i el fabricant de l'equip.

2.3.2. Fase d'organització o planificació de l'obra

Aquesta segona etapa suposa l'origen del 28% de les "causes principals" d'accident. Tenen la seva raó de ser en:

- Concepció artesanal: Conduïx a una escassa integració dels processos industrials en la majoria d'activitats constructives a realitzar.
- Manutenció: El 100% de l'activitat constructiva és manutenció. Cal limitar la manutenció manual i mecànica de materials i productes constructius de forma poc evolucionada i planificada molt precàriament.
- Zones de circulació: És necessari planificar de forma adequada les zones de pas i les d'apilaments.
- Ordre i neteja: La seva absència i falta de planificació intervé com una de les causes bàsiques d'accidents, més habituals.
- Interferències: Cal considerar que certs treballs simultanis són incompatibles.
- Treballadors: Cal evitar nivells d'ocupació de personal irregulars, espasmòdics i de gran simultaneïtat puntual.
- Desvertebració: Les instruccions emeses i les decisions adoptades per diferents actors del fet constructiu (i, fins i tot, aliens a ell), sense una col·legiada presa de decisions suficientment coordinades entre ells, és un motiu clar de risc a l'obra.

2.3.3. Fase d'execució material de l'obra

Aquesta darrera fase de l'obra és l'origen del 37% de les "causes bàsiques" dels accidents. Es poden originar en:

- Qualificació: Les deficiències o mals hàbits en la qualificació empresarial i/o preventiva de Promotors, Direccions Facultatives, Contractistes, Subcontractistes, Treballadors Autònoms, tècnics i treballadors d'ofici, traduïdes en forma de defectes en l'execució material dels treballs, donen com a resultat:
 - 1r) Realització tradicional i inercial de les tasques.
 - 2n) Utilització precària de maquinària, mitjans auxiliars, equips i ferramentes.
 - 3r) Formació inadequada o insuficient dels comandaments intermedis i del personal de producció.
 - 4t) Fracàs en l'aplicació de noves tècniques com a conseqüència dels punts anteriors.
- Gestió inadequada: Una incompleta acció gerencial de la Línia de Comandament pot donar lloc a defectes crítics en part/s d'alguna/es de les quatre funcions tradicionals de la gestió:
 - 1r) Planificació
 - 2n) Organització
 - 3r) Direcció / Execució

4t) Control

2.4. Adaptació del treball a la persona

En els diferents oficis però particularment a les tasques constructives és necessari dur a terme una adaptació el treball a la persona. En particular, aquesta adaptació és important pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, concretament, a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els seus efectes en la salut.

Una actuació especial és potenciar el projecte i la planificació dels treballs de construcció amb criteris "ergonòmics". En qualsevol cas s'entendrà per ergonomia l'aplicació d'aquella "tècnica no Mèdica" de lluita davant la fatiga i l'envelliment prematur que intenta aconseguir el confort en el treball, mitjançant l'adaptació del treball a l'home, el disseny de l'ambient i dels útils de treball tot ajustant-se a les condicions òptimes d'utilització per a l'home, segons les seves limitacions anatòmiques i fisiològiques.

2.5. Considerar l'evolució de la tècnica

2.5.1. Superar (Plantejament conservador)

La construcció porta amb ella un esperit gremial i artesanal de les tasques. Tot i així, el Projecte i la Planificació que mantinguin procediments de treball, mitjans humans (ex. reparadors– escaladors de façanes) i materials (ex. encofrats i estrebats de fusta realitzats "in situ") tradicionalment arriscats, basats exclusivament en l'artesania i recursos comuns existents a l'obra, tenen una alta probabilitat de mantenir els índexs de sinistralitat actuals.

2.5.2. Potenciar (Plantejament innovador)

En oposició al plantejament anterior, és preferible consolidar una definició "industrial" de la construcció. Aquest procés gradual d'industrialització (ex. posada a l'obra de prefabricats, encofrats i estrebats metàl·lics modulars, etc.), i l'ús de mitjans humans especialitzats (ex. muntadors de bastides, col·locadors de Sistemes de Protecció Col·lectiva, etc.), així com l'aprovisionament de mitjans auxiliars, ferramentes, màquines i equips adequats a l'estudi científic de cada tipus de treball (ex. serra de trepar manual portàtil com a alternativa a la serra de trepar de taula per a encofrador, ... en definitiva, aquells que responguin a necessitats específiques de cada ofici, equipats en origen amb les proteccions i resguards més senzills i eficaços d'entre els existents en el mercat), influeixen en un radical descens de les taxes històriques d'accidents, així com en unes millores notables de la rendibilitat econòmica (especialment pel que fa referència a la reducció de costos indirectes i no assegurats), tot contribuint a la Investigació i Desenvolupament (I+D) de la construcció com a sector industrial evolucionat.

2.6. Substitució dels elements perillosos

S'entendrà per perill la propietat o aptitud intrínseca d'algun element (ex. buits horitzontals al descobert sobre forjats units a la força de la gravetat) per a ocasionar danys. És convenient i necessari substituir aquests elements per una altra solució econòmicament accessible i de provada eficàcia que "comporti poc o cap perill" (ex.

Condemna física de buits horitzontals, de Ø inferior a 5 m, amb malla electrosoldada i tela de galliner superposada, embeguts en el cercol perimetral de formigó. En un altre ordre de tasques, l'execució de muntants d'escala definitives en formigó, enlloc d'escapes manuals portàtils, etc.).

2.7. Planificar la prevenció

A les tasques constructives és necessari planificar la prevenció. En aquest procés, cal buscar un conjunt coherent que integri en ella la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

2.7.1. Planificació de l'administració

Per tal que el projecte constructiu pugui contemplar la inclusió del concepte de Seguretat com a factor decisiu del Projecte i Planificació Industrial inicial de les obres, és necessari que l'Administració competent exerceixi les funcions de coordinació que li són pròpies respecte al

control institucional d'ordenació del sector i la qualificació dels diferents actors del fet constructiu, tot augmentant el rigor preventiu dels projectes i la seva materialització, el control de l'eficàcia del disseny i la comercialització de Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP), Proteccions i Resguards de màquines equips i ferramentes, Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) (ex. laboratoris d'assajos, certificats d'idoneïtat, etc.), així com Equips de Protecció Individual (EPI), com a criteris d'estructura sectorial i de comercialització que ja li ha de venir donada al Projectista de construcció, coadjuvant a la integració de la seguretat en el Projecte.

2.7.2. Planificació de l'autor del projecte constructiu i el/s contractista/es

Està centrada en la planificació, programació, execució i control dels mètodes de treball, els procediments operatius de seguretat i l'anàlisi del treball per descomposició de tasques, així com els mètodes de treball i protocols de posada a l'obra. Tots ells han de ser concebuts ergonòmicament, així com les instal·lacions i els equips, per l'autor del projecte constructiu, format en seguretat com a disciplina prevencionista aplicada a la construcció (és dir, en el coneixement de les Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat).

2.8. Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual

Pel que fa referència als equips de protecció bàsica, es distingeix entre:

- Equip de protecció individual (EPI): És la peça o utilatge de protecció que actua com a "escut portàtil" davant de l'energia que es troba fora de control i que entra en contacte amb l'usuari portador (ex. casc). És necessària la col·laboració activa del beneficiari per a poder assegurar la seva eficàcia.
- Sistema de protecció col·lectiva (SPC): És la protecció o resguard que treballa com a "pantalla interposada" entre l'energia fora de control i els possibles beneficiaris de la seva eficàcia (ex. marquesina rígida). Llevat del seu manteniment i l'assegurament de la seva solidesa, no requereix la col·laboració activa de cap dels beneficiaris per a assegurar la seva eficàcia.

2.9. Donar les instruccions adequades als treballadors

2.9.1. Instrucció per part de l'administració

Les administracions competents són les encarregades de garantir:

- Instrucció acadèmic–preventiva dels Tècnics i Professionals de la construcció.
- Cartilla Professional dels treballadors de la construcció.

A banda de les anteriors, és convenient una instrucció preventiva general dels futurs treballadors, iniciada des de l'ensenyament bàsic.

2.9.2. Instrucció per part del/s contractista/es

El/s contractista/es de l'obra són els encarregats de garantir:

- Formació i informació de nous mètodes de treball i prevenció dels empleats respecte al seus comandaments intermedis, treballadors i autònoms.
- Control de la formació preventiva i professional rebuda pels treballadors a contractar, centrada en l'exigència de la Cartilla Professional, expesa per l'Administració de l'Estat.

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor ESS: Gerard Matas Casadó

Titulació: Enginyeria de Camins, Canals i Ports.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor del projecte

Autor del projecte: Gerard Matas Casadó

Titulació: Enginyeria de Camins, Canals i Ports.

4.2. Tipologia de l'obra

4.2.1. Descripció general

En el present projecte de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i 11+850 es construiran 550m de pantalles dinàmiques d'entre 500 i 100 kJ d'energia de dissipació als marges del costat muntanya de la carretera i una galeria de protecció tipus fals túnel de 100m de longitud de formigó armat a la zona amb més freqüència de desprendiments i energia dels blocs. A més, caldrà renovar part del paviment degut a les excavacions per a fonamentar l'estructura.

4.2.2. Procediment constructiu

Les obres de construcció del present projecte s'executaran en 9 fases:

FASE 1: TREBALLS PRÈVIS

- Activitat 1: Instal·lacions d'obra
- Activitat 2: Replanteig

FASE 2: COL·LOCACIÓ DE PANTALLES DNÀMIQUES

- Activitat 1: Excavació dels fonaments
- Activitat 2: Col·locació de perfils
- Activitat 3: Col·locació de la malla

FASE 3: EXECUCIÓ DEL MUR

- Activitat 1: Excavació dels fonaments
- Activitat 2: Col·locació de l'armadura
- Activitat 3: Formigonat

FASE 4: EXECUCIÓ DE LA JÀSSERA

- Activitat 1: Excavació dels fonaments
- Activitat 2: Col·locació de l'armadura
- Activitat 3: Formigonat

FASE 5: EXECUCIÓ DE LA LLOSA

- Activitat 1: Col·locació de l'encofrat
- Activitat 2: Col·locació de l'armadura superior
- Activitat 3: Col·locació de l'alleugeriment
- Activitat 4: Col·locació de l'armadura superior
- Activitat 5: Formigonat

FASE 6: EXECUCIÓ DE LES EMBOCADURES

- Activitat 1: Execució embocadura est
- Activitat 2: Execució embocadura oest

FASE 7: PAVIMENTACIÓ

- Activitat 1: Rebliment de sots
- Activitat 2: Regs d'imprimació
- Activitat 3: Col·locació mescla bituminosa

FASE 9: REBLIMENT DE TERRES

- Activitat 1: Col·locació de geosintètics
- Activitat 1: Col·locació de geotèxtils
- Activitat 3: Col·locació de terres

Per a una explicació més detallada de les fases de construcció i les seves activitats es pot consultar el document annex a la memòria d'aquest projecte corresponent al pla d'obra.

4.3. Situació

Comarca: Berguedà

Municipi: Bagà.

4.4. Comunicacions

El projecte es desenvolupa als marges de la carretera BV-4024. Per a accedir-hi existeixen diverses possibilitats: La carretera N-152 (ara C-17) uneix Barcelona i la capital de la Cerdanya, passant per la Collada de Toses i Alp. La carretera E-09 o C-1411 (o Eix del Llobregat) uneix Barcelona amb Puigcerdà, passant per Alp i Bagà. És una via d'accés molt utilitzada durant la temporada d'esquí. A Alp i Puigcerdà també s'hi pot accedir per la Collada de Toses (N-152 o C-17). La N-260, Puigcerdà La Seu d'Urgell és també altre important via de comunicació. La carretera de Bagà a la Molina es la BV-4024 i passa pel Coll de Pal.

El ferrocarril de la RENFE, línia Barcelona – Ripoll - Puigcerdà - La Tour de Querol, des de l'Estació de Sants enllaça Barcelona amb el sud de França passant per Alp. L'empresa d'autocars Alsina Graells, surt des de l'Estació d'autobusos Barcelona - nord i fa el trajecte Barcelona- La Seu d'Urgell i La Seu d'Urgell - Puigcerdà.

4.5. 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 962.091,16 € (NOU-CENTS SEIXANTA-DOS MIL NORANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS).

4.6. Termini d'execució

El termini estimat de durada dels treballs d'execució de l'obra és aproximadament de 3 mesos sense considerar dies festius (de manera que el termini podria allargar-se fins a un mes més en funció de com decideixi organitzar els torns de feina el contractista).

4.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 16 persones. Aquest valor s'ha obtingut tenint en compte el pla de treball realitzat a l'Annex14 del present projecte.

4.8. Oficis que intervenen al desenvolupament de l'obra

D'acord amb les unitats d'obra i el pla de treball del projecte, s'involucrarà la participació del següent personal:

- Encarregat
- Cap de colla
- Oficial 1a
- Oficial 1a jardiner
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Peó
- Operadors de maquinària de moviment de terres

- Col·locadors de vorades
- Col·locadors d'asfalt

4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

D'acord amb les unitats d'obra i el pla de treball del projecte, es requerirà l'ús dels següents materials:

- Aigua
- Tot-ú
- Terres
- -raves
- Ciments
- Lligants hidrocarbonats
- Formigons sense additius
- Morters
- Filferros
- Claus
- Puntals
- Taulers
- Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
- Geotèxtils
- Geosintètics
- Materials per a la formació de juntes
- Segellants
- Pintures per a senyalització horitzontal
- Peces de formigó per a vorades tipus "New Jersey"
- Mescles bituminoses en calent
- Baranes de protecció
- Panells direccionals, fites i captafars
- Senyals i cartells de trànsit
- Tanques de seguretat
- Tubs per a drenatges
- Materials auxiliars per a drenatges

4.10. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

D'acord amb les unitats d'obra i el pla de treball del projecte, es requerirà l'ús de la següent maquinària:

- 1 Excavadores-carregadores sobre pneumàtics de 2m3
- 1 Motoanivelladores de 150 CV
- 2 Camions basculants de 20 t
- 1 Compactadors vibratori de 25 t
- 1 Pala carregadora de 80 CV
- 1 Perforador de roca
- 1 Estenedora autopropulsada
- 1 Rodet de pneumàtics
- 1 Compactador estàtics de llantes llises
- 1 Màquina pintabandes, amb pintura termoplàstica

- 1 Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials
- 2 Camions formigonera de 200 l
- 1 Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
- 1 Fresadora de paviment
- 1 Grup electrogen de 45/60 kVA, amb consums inclosos

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Abans d'iniciar les tasques constructives, caldrà realitzar els tràmits adients per tal que la companyia subministradora d'electricitat, o bé una empresa acreditada, faci la connexió des de la línia subministradora fins als quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors des dels quals el/s contractista/es procedirà/an a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

En el cas que no sigui possible la connexió mitjançant una companyia subministradora, o bé que aquesta doni lloc a retards que des de la Direcció d'Obra es jutgin comprometedors respecte del termini d'execució de les obres, el/s contractista/es haurà/an d'instal·lar un o més grups electrògens amb la potència necessària.

Es realitzarà una distribució per sectors de l'energia elèctrica, que garanteixi un adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor del 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 resistir el pas de vehicles i el trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica disposarà d'una xarxa de protecció a terra mitjançant cable de coure nu connectat a una javelina, o bé plaques de connexió a terra, segons el càlcul del projectista i la comprovació posterior de l'instal·lador.

5.1.1. Quadre General

1. Disposarà de protecció enfront als contactes indirectes mitjançant un diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat s'establirà en 30 mA.
2. Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal de no deixar parts en tensió al descobert, com ara bé embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.
3. Disposarà d'interruptors de tall magneto-tèrmics per a cadascun dels circuits independents. Els interruptors dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar, de manera que tallaran tots els conductors incloent el neutre.
4. Es connectarà a terra, amb una resistència màxima de 78 Ω . En iniciar l'obra es realitzarà una connexió a terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres en finalitzar les obres de fonaments.

5. Estarà protegit de la intempèrie.
6. És recomanable l'ús d'una clau especial per a la seva obertura.
7. Es senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric, segons estableix el Reial Decret 485/97.

5.1.2. Conductors

1. Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal, que podrà ser reconegut per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
2. Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i/o persones.
3. Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments o embenats.

5.1.3. Quadres secundaris

1. Seguiran les mateixes especificacions establertes per als quadres generals i hauran de disposar de doble aïllament.
2. Cap punt de consum pot estar situat a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
3. Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| • 1 magneto-tèrmic general de 4P: | 30 A |
| • 1 diferencial de 30 A: | 30 mA |
| • 1 magneto-tèrmic 3P: | 20 mA |
| • 4 magneto-tèrmics 2P: | 16 A |
| • 1 connexió de corrent 3P + T: | 25 A |
| • 1 connexió de corrent 2P + T: | 16 A |
| • 2 connexions de corrent 2P: | 16 A |
| • 1 transformador de seguretat: | 220 V / 24 V |
| • 1 connexió de corrent 2P: | 16 A |

5.1.4. Connexions de corrent

1. Aniran proveïdes d'embornals de connexió a terra, amb l'excepció per a la connexió d'equips de doble aïllament.
2. S'empararan mitjançant un magneto-tèrmic que faciliti la seva desconexió.
3. Es faran servir els següents colors:

Connexió de 24 V: Violeta

Connexió de 220 V: Blau

Connexió de 380 V: Vermell

4. No s'empraran connexions tipus "lladre".

5.1.5. Maquinària elèctrica

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

5.1.6. Enllumenat provisional

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

5.1.7. Enllumenat portàtil

1. La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o, alternativament, disposarà de doble aïllament de Classe II, amb una protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
2. Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat de resistència als cops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

El contractista principal realitzarà les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua per tal que s'instal·li una derivació des de la canonada general al punt on s'haurà de col·locar el corresponent comptador i poder continuar, tot seguit, la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

Els dipòsits d'aigua potable hauran d'estar hermèticament tancats i degudament senyalitzats com a "aigua potable", alhora que mantinguts en tot moment en unes condicions sanitàries acceptables. No s'empraran gots o recipients comuns per a beure aigua.

La distribució de l'aigua a l'interior de l'obra es realitzarà amb canonada de PVC flexible amb els corresponents ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o de coure, dimensionada segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria als punts de consum. En tot moment s'ha de garantir una total estanquitat i un aïllament dielèctric en aquells punts on sigui necessari.

5.3. Instal·lació de sanejament provisional d'obra

Des que s'iniciïn les obres, es connectaran a la xarxa pública de clavegueram les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si per diversos motius es produís un retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, es realitzarà, a càrrec del/s contractista/es, una fossa sèptica o un pou negre tractat amb agents bactericides.

5.4. Prevenció i protecció contra incendis

En aquelles tasques que comportin la introducció de flama o d'equips productors d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, l'operació haurà de disposar d'un permís explícit expedit per una persona responsable, on, al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i localització del treball i l'equip d'ús, s'indicaran les precaucions a adoptar en referència als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors o pols). Alhora, caldrà realitzar una neteja prèvia de la zona i garantir la presència de mitjans addicionals d'extinció, així com una vigilància i ventilació adequades.

5.4.1. Precaucions generals

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció MIBT 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb categoria de risc d'incendi o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries per tal que 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 degudament condicionats. En tots els casos, 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'haurà de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids complirà 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 haurà 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, ensegellats 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 haurà d'aturar-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 així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la dita 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 caldrà 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 manipulin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.4.2. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics que cal considerar per a l'emplaçament dels extintors són:

- Els extintors manuals es col·locaran, degudament 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 serà superior als 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, propers 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

Totes les instal·lacions provisionals d'obra hauran de ser adaptades a les característiques que s'especifiquen als articles 15 i següents del Reial Decret 1627/97,

de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Per a la neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es farà responsable a una persona o equip, el qual podrà alternar aquest treball amb altres tasques pròpies a l'obra.

Pel que fa a l'execució d'aquest projecte constructiu concret, es disposarà de les instal·lacions de personal que es defineixen i especifiquen a continuació:

6.1. Serveis higiènics

Els serveis higiènics instal·lats hauran de disposar, com a mínim, de lavabo, rentamans i dutxes amb aigua freda i calenta. En el cas que a l'obra treballin homes i dones, s'hauran d'instal·lar serveis higiènics separats, els quals s'han de mantenir sempre en bon estat de neteja.

Aquestes instal·lacions hauran d'estar situades a una distància no superior als 75 metres de l'àmbit de treball.

Tota la brossa haurà de recollir-se en un contenidor metàl·lic amb tancament hermètic. Com a mínim, haurà de ser buidat dos cops per setmana.

6.1.1. Lavabos

Com a mínim, es disposarà de dues instal·lacions prefabricades de 4 lavabos situades a la base, així com 4 cabines individuals de 1,5 m² x 2,3 m d'altura cadascuna, situades al llarg de l'obra.

6.1.2. Cabines de dutxa

Com a mínim, es disposarà de vuit cabines de dutxa de dimensions mínimes 1,5 m² x 2,3 m d'altura. Totes elles hauran d'estar dotades d'aigua freda i calenta, així com terra antilliscant per evitar els accidents.

6.2. Vestuaris

Donada la necessitat de canvi de roba per les activitats a l'obra, aquesta haurà de disposar de vestuaris per als treballadors. En el cas que el personal estigui format per homes i dones, els recintes hauran d'estar separats. Cada treballador disposarà d'un guarda-roba personal, degudament ventilat.

Si els treballadors es troben exposats durant l'activitat a substàncies tòxiques o infeccioses, disposaran de dos guarda-robes separats i independents, un per a la roba de treball i el segon per a la roba personal habitual.

6.3. Menjador

El menjador serà un local diferent de l'habilitat com a vestuari. A efectes de càlcul, la seva mida es considerarà a partir de 1,5 a 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

La instal·lació disposarà d'un banc allargat o bé cadires, i es trobarà situat proper a un punt de subministrament d'aigua, amb 1 aixeta i pica rentaplats per cada 10 comensals. Disposarà també de mitjans per a escalfar el dinar (1 microones per cada

10 comensals) i un cubell amb tancament hermètic, de 60 litres de capacitat, per a dipositar la brossa.

6.4. Local de descans

En les obres on s'ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal. Aquest espai haurà d'estar situat el més pròxim possible al menjador i els serveis.

A efectes de càlcul, el seu dimensionament es realitzarà tot considerant un espai de 3m² per cada usuari habitual.

6.5. Local d'assistència en cas d'accident

En els centres de treball que ocupin de forma simultània a més de 50 treballadors durant un període superior a 1 mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra.

Aquest local de primers auxilis disposarà, com a mínim, de:

- 1 farmaciola
- 1 llitera
- 1 font d'aigua potable

Tant el local com els materials de primers auxilis hauran d'estar clarament senyalitzats i situats a una distància raonable del lloc de treball.

El terra i les parets del local d'assistència hauran de ser impermeables i pintats preferiblement amb colors clars. L'espai haurà de ser lluminós, amb calefacció per a l'estació freda i ventilat, si fos necessari, de manera forçada en cas de dependències subterrànies. En tot moment haurà d'estar a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres d'assistència mèdica més propers, així com parcs d'ambulàncies i bombers.

En el cas d'obres on el nivell d'ocupació simultani es trobi entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència en cas d'accidents podrà ser substituït per una farmaciola emplaçada a les oficines d'obra.

Aquest armari farmaciola, que es trobarà sota la custòdia del socorrista d'obra, haurà d'estar dotat, com a mínim, de:

- Alcohol
- Aigua oxigenada
- Pomada antisèptica
- Gases
- Benes sanitàries de diferents mides
- Benes elàstiques compressives autoadherents
- Esparadrap
- Tiretes
- Mercurocrom o antisèptic equivalent
- Analgèsics

- Bicarbonat
- Pomada per a picades d'insectes
- Pomada per a cremades
- Tisores
- Pinces
- Dutxa portàtil per a ulls
- Termòmetre clínic
- Caixa de guants esterilitzats
- Torniquet

En el cas de contractacions inferiors als 25 treballadors podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat de l'obra.

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

En qualsevol cas, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants d'un sol ús

Tot el material de primers auxilis haurà de ser revisat periòdicament i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Zones d'apilament i magatzems

Tots els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínim-màxim" establerts, segons una adequada planificació, per tal d'evitar estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin esdevenir causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva que resultin necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats hauran d'estar previstos amb anticipació a la planificació dels treballs.

Totes les zones d'apilament provisional es trobaran abalisades, senyalitzades i il·luminades de forma adequada.

En general, el personal de l'obra (tant propi com subcontractat) haurà de rebre la formació adequada pel que fa referència als principis de manipulació manual dels materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics tindran una formació qualificada de les seves tasques i responsabilitats durant les totes les fases de les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El/s contractista/es és el responsable de gestionar els materials sobrants de l'obra, tal com estableixen les directrius del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de la construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de la construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés. Aquest, s'ha de considerar globalment des de la fase de projecte fins a la d'execució material de l'obra i/o enderroc o desconstrucció.

En el projecte s'han d'avaluar el volum i les característiques dels residus que, previsiblement, s'originaran, així com descriure les instal·lacions de reciclatge més properes, per tal que el/s contractista/es triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Aquests residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el/s contractista/es els costos que comporti l'operació, un cop hagin estat aquests degudament comptabilitzats al pressupost.

Si a les excavacions o buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, i que puguin contenir productes tòxics o contaminants, es buidaran de forma prèvia al seu desmuntatge i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per tal de ser evacuats independentment de la resta i lliurats a un gestor autoritzat.

En el cas concret d'aquesta obra, el volum de terra excavat és superior al necessari per formar el terraplè i l'esplanada. En conseqüència, el material sobrant es portarà a uns abocadors amb llicència d'activitat determinats, els quals es revegetaran en finalitzar la seva explotació.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

L'assessoria d'Higiene Industrial durà a terme la identificació, quantificació, valoració i redacció de propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics dels materials i/o substàncies perilloses, per tal de fer-los compatibles amb les

possibilitats d'adaptació de la majoria (pràcticament la totalitat) dels treballadors i/o tercers exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establiran mitjançant els valors límit TLV (Threshold Limits Values) fixats, 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 valor TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, en terminis de 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu índex TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el/s contractista/es haurà de reflectir a la redacció del seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents amb l'objectiu d'establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat de forma singular a:

- Amiant
- Metalls pesants (plom, crom, mercuri, níquel, etc.)
- Sílice
- Vinil
- Urea formol
- Ciment
- Soroll
- Radiacions
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxy, greixos, olis
- Gasos líquids del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable
- Animals
- Entorn de drogodependència habitual

9.2. Delimitació i/o condicionament de les zones d'apilament

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

L'etiqueta dels productes ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o, en el seu defecte, la nomenclatura de la IUPAC. Si es tracta d'un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.

- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor del producte haurà de facilitar al/s contractista/es destinatari/s, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, ja sigui abans o en el mateix moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades al Pla de Seguretat redactat pel contractista. En tot cas s'haurà de partir de les següents premisses:

10.2.1. Productes comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

L'emmagatzematge es durà a terme en un lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Els productes inflamables es situaran separats dels productes comburents.

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

10.2.2. Productes tòxics, molt tòxics, nocius, cancerígens, mutagènics o tòxics per a la reproducció

La presència d'aquests productes estarà adequadament senyalitzada, i la zona on es realitzi l'emmagatzematge disposarà d'una ventilació eficaç.

Els productes es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats, de manera que assegurin l'estanquitat de l'usuari en previsió de possibles contactes amb la pell.

9.2.1. Productes corrosius, irritants, sensibilitzants

La presència d'aquests productes es trobarà adequadament senyalitzada.

Tots els productes es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscares de respiració), que assegurin l'estanquitat de l'usuari en previsió de possibles contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

10.1. Ocupació del tancament de l'obra

Es defineix l'àmbit d'ocupació el terreny realment afectat per l'obra, que inclou les tanques, els elements de protecció, les baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tot el termini d'execució de l'obra, o bé pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el fixat pel projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre sense interrupció la circulació del trànsit.

En el Pla de Seguretat i Salut al treball, s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es definirà clarament si aquest canvia a les diferents fases de l'execució. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament representats en plànols per fases i vinculats al procés constructiu.

10.2. Situació de casetes i contenidors

Les casetes es situaran en algun punt amb accés ràpid i cèntric a la carretera BV-5207.

L'espai ocupat per les casetes i els contenidors, situats per tant entre els punts PK extrems que defineix el projecte, es trobarà permanentment tancat o vigilat. Les diferents instal·lacions (casetes, contenidors i l'aparcament de vehicles d'obra) es disposaran segons allò indicat a l'apartat "Tancament de l'obra que afecten a l'àmbit públic".

10.3. Serveis afectats

Els plànols i la documentació restant que el Projecte incorpora en relació a l'existència i la situació de línies de serveis, cablejats, canonades, conduccions, pericons, pous i, en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen caràcter informatiu i no poden garantir l'exhaustivitat ni l'exactitud de la documentació exposada. Per tant, no seran objecte de reclamacions per mancances i/o omissions.

El/s contractista/es està obligat a la seva pròpia investigació dels serveis afectats. Per a aquest treball sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis els plànols de situació necessaris i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres soterrades per mitjà del detector de conduccions o bé mitjançant l'execució de cales.

Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments per causa dels serveis afectats es consideraran inclosos als preus i, en conseqüència, no seran objecte d'abonaments independents.

10.4. Servituds

A la documentació del Projecte 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 de les parcel·les o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions. Aquesta informació té caràcter purament informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud de les dades. És per aquest motiu que aquests informes no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions.

Com s'ha indicat en referència als serveis afectats, el/s contractista/es 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 d'obra es consideraran, en tot cas, inclosos als preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.5. Característiques meteorològiques

Els trets més rellevants de la climatologia de la zona d'estudi en relació a la implantació de la nova infraestructura serien: la possibilitat de nevades des de la tardor a la primavera.

El tipus de clima per segons l'índex d'humitat de Thornthwaite, és Perhumit (A) amb temperatures que oscil·len entre 5 i 14° C.

Quant a la pluviositat trobem a Catalunya dues zones ben definides: la Catalunya humida (per damunt dels 700 mm de precipitació) als Pirineus i gran part del quadrant nord-oriental i la Catalunya eixuta. La zona entre Alp i Bagà es trobaria dins la Catalunya humida.

Pel que fa a les boires i nuvolades, aquestes tenen més importància que a la muntanya mitjana i col·laboren en la reducció de la transpiració de les plantes, la qual cosa és molt important en els períodes més freds doncs l'aigua és inabastable per a les arrels.

Per a més informació consultar el document "Annex %: Climatologia, hidrologia i drenatge" d'aquest projecte constructiu.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

Les unitats constructives que formen part del present Projecte són:

- Demolicions i treballs previs
- Moviment de terres
- Drenatge
- Ferms i paviments
- Proteccions i senyalització
- Mesures correctores d'impacte ambiental

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El contractista, amb antelació suficient al començament de totes i cadascuna de les activitats constructives crítiques (definides com aquelles tals que el seu pressupost superi el 10% del Pressupost d'Execució Material de l'obra), haurà de perfilar l'anàlisi de cada tasca amb criteri científic i professional, amb l'objectiu d'evitar o reduir al mínim qualsevol tipus d'improvisació d'acord però, amb el que estableixin els "Principis de l'Acció Preventiva" (Article 15 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principis aplicables durant l'execució de les obres" (Article 10 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Els aspectes que cal examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, que han de ser desenvolupats pel contractista i descrits al Pla de Seguretat i Salut de l'obra, podran ser, de forma orientativa, els següents:

12.1.1. Ordre d'execució dels treballs

De manera complementària als planejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, partint de les hipòtesis teòriques en fase de projecte, el/s contractista/es haurà d'ajustar durant l'execució material de l'obra l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial.

D'aquesta forma, restarà garantida l'execució professional del projecte amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió de tasques, les persones o els mitjans a utilitzar.

12.1.2. Determinació del temps efectiu de durada. Pla d'execució

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

12.1.2.1. Llista d'activitats

Formada per les diferents unitats constructives identificades al projecte:

- Treballs previs i demolicions
- Moviment de terres
- Construcció d'estructures
- Afermats
- Senyalització i Seguretat vial
- Drenatge longitudinal
- Mesures correctores

12.1.2.2. Relacions de dependència

Les relacions de dependència entre activitats queden explicitades al Pla d'Obra, el qual s'inclou al Projecte com a annex de la memòria .

12.1.2.3. Durada de les activitats

La durada de les activitats s'explicita de forma clara al Pla d'Obra, que s'inclou a la documentació del Projecte com a annex de la memòria.

Amb les dades obtingudes s'ha establert, a la fase de projecte, un programa general de caire orientatiu, al qual s'ha tingut en compte únicament les grans unitats o activitats significatives. Un cop conegut la durada del termini d'execució, s'ha realitzat la programació previsible, que es reflecteix mitjançant un cronograma de desenvolupament.

El/s contractista/es, al seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu previst inicialment al Projecte constructiu i al present Estudi de Seguretat i Salut.

13. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Tal com s'ha indicat amb anterioritat, als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut tindran la consideració de mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (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, a l'equip, màquina o sistema de forma solidària i indissociable, amb l'objectiu d'interposar-se o fer de pantalla entre 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, de tal forma que s'anul·lin o redueixin les conseqüències de l'accident.

L'operativitat dels MAUP resta garantida pel/s fabricant/s o distribuïdor/s de cadascun dels components, en les seves condicions d'ús i manteniment per ell/s prescrites. En tot cas, el/s contractista/es està obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

La necessitat de donar preferència a la incorporació dels MAUP en relació als Sistemes de Protecció Col·lectiva i l'ús dels Equips de Protecció Individual ve donada per l'obligació legal d'integrar la seguretat a les fases de projecte i planificació dels treballs, en compliment del que disposen els "Principis d'acció preventiva" (Article 15 de la Llei 31/1995).

La prevenció d'accidents i l'aplicació de les tècniques de seguretat no resulten opcionals, sinó que són d'obligat compliment. Per aquest motiu, els MAUP, com a equipaments de seguretat integrada, no tindran la consideració de protecció afegida al projecte, sinó que formarà part de la seva execució material. En conseqüència, la seva presència no té una correspondència a la valoració pressupostària inclosa en aquest Estudi de Seguretat i Salut i en el subsegüent Pla de Seguretat i Salut previst per a aquesta obra, ja que s'entén contemplada en el desglossament unitari de les partides d'obra del Projecte Constructiu.

14. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència d'una protecció integrada més eficaç (la donada pels MAUP). Aquests sistemes són destinats a crear una pantalla o condonar la possibilitat de coincidència temporal entre qualsevol energia fora de control, present a l'ambient laboral, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, de forma que s'anul·lin o es redueixin les conseqüències d'un possible accident.

L'operativitat dels SPC permet garantir la integritat de les persones o objectes protegits sense necessitat d'una participació activa per a assegurar la seva eficàcia. Aquest

aspecte és el que estableix, precisament, la diferència respecte als Equips de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació prèvia d'eficàcia preventiva del conjunt de sistemes SPC instal·lats, el/s contractista/es serà l'encarregat de fixar al seu Pla de Seguretat i Salut la referència i relació dels protocols d'assaig, certificats o homologacions adoptades i/o exigides als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors dels referits SPC.

Els sistemes SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a l'annex d'aquesta memòria, amb les corresponents fitxes de Risc–Avaluació–Mesures.

15. 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 bé com a coberta o bé com a pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les possibles conseqüències derivades del contacte de la zona protegida del cos amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la resistència física prevista de l'EPI.

El seu ús haurà de quedar restringit a aquells àmbits on es produeixi una absència de garanties preventives adequades, ja sigui per inexistència de MAUP o, en el seu defecte, de sistemes SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els Equips de Protecció Individual estaran degudament certificats segons els criteris fixats per normes harmonitzades CE, sempre en conformitat amb el que s'estableix al Reial Decret 1407/92, el Reial Decret 159/95 i el Reial Decret 773/97.

El contractista principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat a cada membre del personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en que no existeixin normes d'homologació oficial, els Equips de Protecció Individual seran normalitzats pel constructor per al seu ús únicament a l'obra, triats d'entre els que existeixin al mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les seves prestacions. Per a aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisi el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'obra o la Direcció facultativa o d'execució.

El magatzem de l'obra disposarà permanentment d'una reserva dels equips de protecció, de manera que es pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que es produeixi, de forma raonable, cap carència. En aquesta previsió caldrà 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 Equips de Protecció Individual més rellevants previstos per a l'execució del present Projecte constructiu són els indicats a l'annex d'aquesta memòria, que contindrà les respectives fitxes amb Risc–Avaluació–Mesures.

16. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Tot i que als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la senyalització i abalisament s'ha assimilat, per criteris de síntesi, als Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) malgrat no ser-ho en termes estrictes, és necessari indicar al present apartat aquells aspectes singulars d'aquests elements entesos com a Sistema de Protecció potenciador de l'eficàcia dels sistemes més tradicionals (EPI, SPC i MAUP).

En el present Projecte constructiu tindrà la consideració d'element o sistema de Senyalització i Abalisament tota aquella indicació que, mitjançant un conjunt d'estímul percebut per mitjà dels sentits, condicionen l'actuació de la persona que els rep davant d'unes circumstàncies de risc que es volen ressaltar.

L'objectiu de la Senyalització i Abalisament és cridar de forma ràpida l'atenció de la persona sobre la circumstància de risc que es vol ressaltar, facilitant una immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la indicació de les relacions causa/efecte entre el medi i la persona.

Les condicions d'eficàcia dels sistemes de Senyalització i Abalisament són les següents:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb antelació suficient.
- Ser clara i d'interpretació única i inequívoca.
- Facilitar la informació suficient per poder actuar correctament en cada situació concreta.
- Permetre la posada en pràctica en condicions de seguretat d'allò indicat.

En general, la senyalització haurà de ser percebuda, interpretada i compresa en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill indicat.

Els principis bàsics de la Senyalització i Abalisament en matèria de Seguretat són els següents:

- La Senyalització no elimina mai el risc, sinó que només n'adverteix.
- Una correcta Senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de prevenció i protecció per part dels projectistes i responsables de seguretat de l'obra.

Els destinataris de la Senyalització hauran de tenir un coneixement adequat de la simbologia del Sistema de Senyalització i Abalisament previst per al centre de treball.

Tot i la seva funcionalitat i eficàcia, l'ús indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació a les persones destinatàries, perdent així, en conseqüència, la seva funció.

17. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

A la documentació del Pla de Seguretat i Salut, el/s contractista/es definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles, els circuits i trams de senyalització, la pròpia senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, així com les modificacions que comporti la implantació de l'obra i el seu procés d'execució, diferenciat, si és necessari, entre les diverses de l'execució.

Quan resulti necessari, d'acord amb les previsions d'execució de les diferents unitats d'obra, es diferenciarà amb claredat i per a cadascuna de les fases d'obra els àmbits de treball i els espais destinats a la circulació de vehicles. Alhora, es definirà les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna d'aquestes fases.

En tot cas, és obligatori comunicar a la Guàrdia Municipal i als Bombers o l'Autoritat adient l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles que siguin provocades per les obres.

En cap cas es podrà donar inici a l'execució de les obres sense haver dut a terme la implantació dels elements de senyalització i protecció corresponents, que hauran estat definits al Pla de Seguretat i Salut aprovat.

El/s contractista/es de l'obra serà el responsable del manteniment dels sistemes de protecció i la senyalització implantats.

Els accessos de vehicles a l'obra hauran d'estar clarament definits i senyalitzats.

17.1. Àmbit d'ocupació de la via pública

17.1.1. Ocupació del tancament de l'obra (zona de casetes, contenidors i apilaments)

Es defineix com a Àmbit d'Ocupació la superfície realment ocupada i que inclou elements de protecció, tanques, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Al Pla de Seguretat i Salut en el Treball de l'obra s'especificarà de forma clara la delimitació de l'àmbit d'ocupació i els possibles canvis entre diferents fases d'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament definits i representats als plànols per fases i vinculats al procés constructiu.

17.1.2. Situació de casetes i contenidors

Al Pla de Seguretat i Salut s'indicarà les àrees previstes per a aquesta finalitat.

En qualsevol cas, les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcaments de vehicles d'obra es trobaran situats en una zona propera a l'obra.

17.1.3. Canvis de la zona ocupada

Qualsevol modificació a la zona ocupada que afecti a l'àmbit de domini públic es considerarà com a modificació del Pla de Seguretat i Salut al Treball. Per tant, s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el que estableix el Reial Decret 1627/97.

17.2. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

17.2.1. Tanques

- Situació: Permetran delimitar el perímetre de l'àmbit ocupat per casetes, contenidors i apilaments.
- Tipus de tanques: Estaran formades amb xapa metàl·lica opaca.
- Complementos: Totes les tanques disposaran de abalisament lluminós i elements reflectants al llarg de tot el seu perímetre.
- Manteniment El/s contractista/es vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitos, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

17.2.2. Accés a l'obra

- Portes: Les tanques de protecció estaran dotades de portes d'accés independents per als vehicles i el personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

17.3. Operacions que afecten l'àmbit públic

17.3.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària

- Vigilància: El personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, mitjançant l'avís als vianants i vehicles a fi i efecte d'evitar els accidents.
- Aparcament: Situat fora de l'àmbit del tancament de l'obra, no es permetrà l'estacionament de vehicles o maquinària de l'obra, excepte per a la càrrega i descàrrega de l'obra quan es disposi de zona d'aparcament a la calçada.
- Camions en espera: Si no es disposa d'espai suficient dins de l'àmbit del tancament d'obra per acollir als camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquesta finalitat a l'exterior del mateix.

El Pla de Seguretat i Salut preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega i descàrrega i transport interior de l'obra.

17.3.2. Càrrega i descàrrega general

Totes les operacions de càrrega i descàrrega es duran a terme dins de l'àmbit de tancament de l'obra o de la zona de treballs.

17.3.3. Càrrega i descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

- Apilament: No es permet l'acumulació de terres, runa i deixalles a l'àmbit de domini públic, excepte si es per a un termini curt de temps i s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament. En aquest cas, l'acumulació es realitzarà sempre dins de tremuges o contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats per a aquesta finalitat, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació de forma immediata.

En tot cas s'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin dels contenidors. Diàriament es procedirà a la neteja de la zona afectada, així com després de retirar el contenidor.

Els contenidors, en el moment que deixin d'utilitzar-se, hauran de ser retirats.

- Evacuació: Si les terres o runa es carreguen sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada i protegida amb una lona o un plàstic opac, a fi d'evitar la producció de pols.

El transport tindrà com a destinació un abocador autoritzat.

Caldrà seguir el mateix procediment en el transport de contenidors.

17.4. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecta a l'àmbit públic

17.4.1. Neteja

El/s contractista/es seran els encarregats de netejar i regar diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra, especialment després d'haver efectuat operacions càrrega, descàrrega o altres operacions productores de pols o deixalles.

En tot cas, es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Serà necessari prendre les mesures pertinents per tal d'evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. Amb aquesta finalitat, es disposarà, abans de la sortida del tancament d'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.

En qualsevol cas resta prohibit efectuar la neteja de formigoneres enviant el residu a la xarxa de clavegueram pública.

17.4.2. Soroll i horari de treball

Les operacions d'obra es realitzaran en dies feiners entre les 8:00 i les 20:00 hores.

Fora d'aquest horari només es permeten realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà dels límits que estableixen les normes OCAF. Tota operació que es realitzi fora d'aquest horari requerirà, a més, l'autorització específica de l'Ajuntament.

Excepcionalment, i amb l'objectiu de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic, la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar al/s contractista/es a que certs treballs siguin executats en dies no feiners o bé en un horari específic.

17.4.3. Pols

Per tal d'evitar la producció de pols per les activitats pròpies de l'obra, es seguirà els criteris següents:

- Es procedirà al regatge de les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements que es procedeixi a enderrocar amb anterioritat a l'operació, així com 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 d'un filtre de retenció de pols.

17.5. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

17.5.1. Senyalització i protecció

Seran d'aplicació totes les mesures previstes i definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3–IC, pertanyent a la Instrucció de Carreteres.

17.5.2. Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a utilitzar en els passos per a vehicles seran els designats com a tipus TB, TL i TD a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3–IC.

Els criteris d'ubicació d'aquests elements d'abalisament i defensa seran els següents:

- A la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- A la delimitació de les vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per tal d'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.
- A la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per tal de salvar l'obstacle de les obres.
- A la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o bé 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 per a la col·locació de les defenses sigui mínim, s'admetrà la instal·lació d'elements de defensa TD–2.

17.5.3. Manteniment

Els elements de senyalització i abalisament es fixaran correctament, de tal forma que es vegi impedit el seu desplaçament i es dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, el paviment, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant tot el seu temps de vigència. D'aquesta manera, s'evitarà la pèrdua de les condicions perceptives o de seguretat per a les quals són definits.

17.5.4. Retirada de senyalització i abalisament

Un cop s'hagi acabat l'execució de les obres, es procedirà a retirar tots els senyals, elements, dispositius i abalisaments implantats.

18. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

18.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que, durant les successives fases d'execució de l'obra, podrien afectar i causar danys a persones alienes a l'obra o objectes annexos a la mateixa són els següents:

- Atropellament d'excursionistes aliens a l'obra.
- Xocs entre vehicles de l'obra i vehicles aliens a aquesta.
- Col·lisions de vehicles aliens a l'obra amb maquinària, aplecs provisionals o personal de l'obra que es trobin situats a la zona de treballs.

18.2. Mesures de protecció a tercers

Per tal d'evitar els riscos sobre les persones que transiten pel voltant de l'obra, enumerats amb anterioritat, es consideraran les següents mesures de protecció:

- Tancament i vigilància (control d'accessos) de la zona de casetes, aplecs i contenidors.
- Abalisament, protecció i vigilància (control d'accessos) de la zona de treballs.

19. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

- Incendi, explosió i/o deflagració
- Inundació
- Atemptat patrimonial contra la propietat i/o el/s contractista/es.

Per tal de cobrir les eventualitats pertinents, el/s contractista/es redactarà i inclourà com un annex del seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior". Aquest document haurà de cobrir les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general
- Accessos i vies de circulació internes a l'obra
- Situació dels extintors i altres agents d'extinció
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció
- Punts de trobada
- Assistència de Primers Auxilis

20. PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost d'execució material de seguretat i salut és de 23.211,00 € (VINT-I-TRES MIL DOS-CENTS ONZE EUROS).

21. DOCUMENTS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present estudi de seguretat i salut està format pels següents documents:

- Document número 1 Memòria
- Document número 2 Plànols
- Document número 3 Plec de prescripcions tècniques
- Document número 4 Pressupost

22. SIGNATURA DE L'AUTOR

L'autor de l'Estudi:

Gerard Matas Casadó

Barcelona, 3 d'Octubre de 2014,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'G' followed by several horizontal strokes and a small flourish at the end.

APÈNDIX

Valoració del risc

La valoració del risc, en funció de la gravetat del dany i la probabilitat del mateix, s'obté com a conseqüència de la taula següent:

Valoració de riscos			
Probabilitat del risc	Gravetat del dany		
	1 (Baixa)	2 (Mitja)	3 (Alta)
1 (Baixa)	1 (Trivial)	2 (Tolerable)	3 (Moderat)
2 (Mitja)	2 (Tolerable)	3 (Moderat)	4 (Important)
3 (Alta)	3 (Moderat)	4 (Important)	5 (Intolerable)

La definició concreta de cadascun dels graus exposats (trivial, tolerable, moderat, important i intolerable) és la que s'indica a continuació:

- 1 (Trivial): El risc és anul·lat per les mesures preventives proposades.
- 2 (Tolerable): El risc es troba prou disminuït amb les mesures proposades.
- 3 (Moderat), 4 (Important) i 5 (Intolerable): El risc es troba insuficientment disminuït amb les mesures de prevenció proposades. El contractista ha d'establir, necessàriament, al Pla de Seguretat i Salut, mesures complementàries o supletòries a les indicades.

A continuació es llisten els elements que constitueixen l'avaluació de riscos, els sistemes de protecció individual i col·lectius, i les mesures preventives, per a cada partida d'obra.

1.1. Demolicions i treballs previs

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: Sobre elements a demolir dificultat accessos o obres fàbrica	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: Terreny irregular. material mal aplegat	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: Manipulació i manteniment de materials i eines	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: Materials mal aplegats	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: Amb eines manuals o mecàniques	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: Amb destrossa de material. tall oxiacetilènic. tall per radial	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: Terreny irregular	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: manipulació manual	2	2	3
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:	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: Maquinària	3	1	3
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)

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 45º, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins a 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	U	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	U	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb cantells negres, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /17 /25 /26 /27

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g (UNE EN 812:98)	2 /4 /6 /9 /14 /25
H1431101	U	Protector auditiu tipus tap (UNE EN 352-2:94 i UNE EN 458:94)	26
H1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, (UNE EN 352-1:94 i UNE EN 458:94)	26
H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria (UNE 81 282-91+1m:92)	17
H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 420:94//UNE EN 388:95 i UNE EN 420:95)	2 /9 /10
H1461110	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, sense plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	14
H1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, sense plantilla metàl·lica, resistent a la humitat, pell rectificada amb envoltant del turmell i empenya encoixinats, puntera metàl·lica, sola antilliscant i falca amortidora d'impactes al taló (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H146J364	U	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de perforació per punxó superior a 1.100 n, pintades amb pintures epoxi i folrades (UNE EN 344-2:96 i UNE EN 12568:98)	6
H147N000	U	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	U	Granota de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	2 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H1485140	U	Armill de treball de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	U	Armill, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)	4 /25
H1487350	U	Vestit impermeable per treballs d'edificació amb jaqueta, caputxa i pantalons per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix (UNE EN 340:94)	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9
HX11X050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14 /25
HX11X058	U	Senyal acústica de marxa enrere	25
HX11X059	M	Lona de polietilè amb malla de reforç per recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /17
HX11X064	U	Cinturó portaeines	9
HX11X066	U	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	U	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X080	U	Termòmetre/ baròmetre	14

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	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
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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

1.2. Moviment de terres

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: Accés fons d'excavació, circulació perimetral de la rasa	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: Irregularitat de la zona de treball, aplec de material	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: Estabilitat de l'excavació, col·locació de l'estintolament	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: Irregularitat superfície de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: Eines manuals i/o mecàniques	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: Estabilitat de la maquinària, recolzaments hidràulics, zones de pas delimitades	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: Treballs manuals d'excavació i extracció de terres	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 terres	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: Circulació interior d'obra	1	3	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)

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 45º, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins a 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBA115	U	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	U	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb cantells negres, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g (UNE EN 812:98)	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1431101	U	Protector auditiu tipus tap (UNE EN 352-2:94 i UNE EN 458:94)	26
H1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, (UNE EN 352-1:94 i UNE EN 458:94)	26
H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria (UNE 81 282-91+1m:92)	17
H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 420:94//UNE EN 388:95 i UNE EN 420:95)	1 /2 /3 /6 /9
H1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, sense plantilla metàl·lica, resistent a la humitat, pell rectificada amb envoltant del turmell i empenya encoixinats, puntera metàl·lica, sola antilliscant i falca amortidora d'impactes al taló (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H147N000	U	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1485140	U	Armilla de treball de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	U	Armilla, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)	3 /9 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	9 /12
HX11X036	U	Estrebat de rases amb escuts i apuntament interior amb estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	U	Senyal acústica de marxa enrere	25
HX11X059	M	Lona de polietilè amb malla de reforç per recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X080	U	Termòmetre/ baròmetre	14

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
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 /12 /13
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
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

1.3. Drenatge longitudinal

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: Caiguda en rases obertes	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: Irregularitat de la superfície de treball, aplec de terres de l'excavació	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: Sobre materials mal aplegats	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: Manipulació d'eines	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: Treballs a l'exterior	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: Pols	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES Situació: Contactes amb ciment	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: Múrids	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: Maquinària pròpia de l'obra i vehicles d'altres activitats	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 45º, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins a 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /14 /17 /18 /24 /25
HBBA115	U	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	U	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb cantells negres, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /14 /17 /18 /24 /25

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g (UNE EN 812:98)	1 /2 /6 /9 /14 /24 /25
H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb montura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament (UNE EN 167:96 i UNE EN 168:96)	14
H1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, (UNE EN 352-1:94 i UNE EN 458:94)	14
H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria (UNE 81 282-91+1m:92)	17
H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 420:94//UNE EN 388:95 i UNE EN 420:95)	1 /2 /6 /9 /24 /25
H1461110	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, sense plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	14
H1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, sense plantilla metàl·lica, resistents a la humitat, pell rectificada amb envoltant del turmell i empenya encoixinats, puntera metàl·lica, sola antilliscant i falca amortidora d'impactes al taló (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	1 /2 /6 /9 /14 /18 /24 /25
H1481343	U	Granota de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /6 /9 /14 /18 /24 /25
H1482320	U	Camisa de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /6 /9 /14 /18 /24 /25
H1483344	U	Pantalons de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /6 /9 /14 /18 /24 /25
H1485800	U	Armill, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)	25
H1487350	U	Vestit impermeable per treballs d'edificació amb jaqueta, caputxa i pantalons per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix (UNE EN 340:94)	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14
HX11X058	U	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	M	Lona de polietilè amb malla de reforç per recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X064	U	Cinturó portaeines	9
HX11X074	U	Detector de gasos portàtil	17
HX11X080	U	Termòmetre/ baròmetre	14

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 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	25
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	18
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
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	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
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

1.4. Drenatge transversal

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, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: Caiguda de terra propera a la rasa o pou, inestabilitat del talús	2	3	4
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 i 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	SOBRESFORÇOS 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	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 CÀUSTIQUES I/O CORROSIVES Situació: Contactes amb 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 se l'obra	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 45º, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins a 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBA115	U	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	U	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb cantells negres, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser 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

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUALS

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g (UNE EN 812:98)	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb montura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament (UNE EN 167:96 i UNE EN 168:96)	10 /14 /18
H1431101	U	Protector auditiu tipus tap (UNE EN 352-2:94 i UNE EN 458:94)	14
H1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, (UNE EN 352-1:94 i UNE EN 458:94)	14
H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria (UNE 81 282-91+1m:92)	17
H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 420:94//UNE EN 388:95 i UNE EN 420:95)	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /24
H1461110	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, sense plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	14
H1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, sense plantilla metàl·lica, resistents a la humitat, pell rectificada amb envoltant del turmell i empenya encoixinats, puntera metàl·lica, sola antilliscant i falca amortidora d'impactes al taló (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	U	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	U	Granota de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	U	Camisa de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	U	Pantalons de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	U	Armilla, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)	11 /25
H1487350	U	Vestit impermeable per treballs d'edificació amb jaqueta, caputxa i pantalons per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix (UNE EN 340:94)	14

MITJANS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	U	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X028	U	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X036	U	Estrebat de rases amb escuts i apuntament interior amb estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /4 /6 /14
HX11X059	M 2	Lona de polietilè amb malla de reforç per recobriments de càrrega de caixa de camió	3 /17
HX11X066	U	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	U	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	U	Suport per a bufador en repòs d'equip de tall oxiacetilènic	15
HX11X074	U	Detector de gasos portàtil	17
HX11X080	U	Termòmetre/ baròmetre	14

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	Sol·licitar 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'embolcall 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 pesats i més manejables	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

1.5. Ferms i paviments

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	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: Trepitjades sobre elements calents. betums,	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: Ús d'eines manuals, cops amb maquinària	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: Treballs de col·locació i estesa de betums	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	SOBREESFORÇOS 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	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: Pols de la circulació de vehicles	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)

SISTEMES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g (UNE EN 812:98)	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /16 /25
H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb monitora universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament (UNE EN 167:96 i UNE EN 168:96)	14
H1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, (UNE EN 352-1:94 i UNE EN 458:94)	14
H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria (UNE 81 282-91+1m:92)	17
H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 420:94//UNE EN 388:95 i UNE EN 420:95)	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
H1461110	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, sense plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	14
H1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, sense plantilla metàl·lica, resistents a la humitat, pell rectificada amb envoltant del turmell i empenya encoixinats, puntera metàl·lica, sola antilliscant i falca amortidora d'impactes al taló (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /25
H147N000	U	Faixa de protecció dors-lumbar	13
H1481343	U	Granota de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1482320	U	Camisa de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	14
H1485800	U	Armill, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)	12 /25
H1487350	U	Vestit impermeable per treballs d'edificació amb jaqueta, caputxa i pantalons per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix (UNE EN 340:94)	14
H1489790	U	Jaqueta de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 45º, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins a 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBA115	U	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	U	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb cantells negres, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser 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

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X012	U	Serra circular reglamentària amb certificat ce, equipada amb sistema integrat de seguretat amb protector de disc inferior fix, superior abatible, aturada d'emergència amb fre motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal	9 /10
HX11X013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	U	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	U	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X025	U	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X048	U	Connexió i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	U	Quadre elèctric secundari provisional d'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14 /25
HX11X054	U	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	U	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana (300 mA), i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	U	Senyal acústica de marxa enrere	12 /25
HX11X059	M 2	Lona de polietilè amb malla de reforç per recobriments de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X080	U	Termòmetre/ baròmetre	14
HX11X089	U	Transformador de seguretat de 24 v, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16

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
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

1.6. Senyalització i Seguretat vial

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: Treballs de col·locació d'elements propers 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 i partícules generades en talls	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: Vehicles propis d'obra i aliens	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 45º, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins a 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	U	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	U	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb cantells negres, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g (UNE EN 812:98)	1 /2 /4 /6 /9 /16 /25
H1431101	U	Protector auditiu tipus tap (UNE EN 352-2:94 i UNE EN 458:94)	14
H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria (UNE 81 282-91+1m:92)	17
H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3 (UNE EN 420:94//UNE EN 388:95 i UNE EN 420:95)	1 /2 /4 /6 /14 /25
H1461110	U	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, sense plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	14
H1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, sense plantilla metàl·lica, resistent a la humitat, pell rectificada amb envoltant del turmell i empenya encoixinats, puntera metàl·lica, sola antilliscant i falca amortidora d'impactes al taló (UNE EN 344:93+erratum:94+erratum:95+a1:97, UNE EN 344-2:96, UNE EN 345:93+a1:97, UNE EN 345-2:96, UNE EN 346:93+a1:97, UNE EN 346-2:96, UNE EN 347:97+a1:97 i UNE EN 347-:96)	1 /2 /4 /6 /9 /25
H147N000	U	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	U	Granota de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	U	Camisa de treball, color groc per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), (EN 340:93, ENV 343 i ISO 3758:91//UNE EN 340:94)	14
H1485800	U	Armill, per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena (UNE EN 471:95+erratum:96)	4 /25
H1487350	U	Vestit impermeable per treballs d'edificació amb jaqueta, caputxa i pantalons per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix (UNE EN 340:94)	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	U	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4
HX11X014	U	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X024	U	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca	16
HX11X048	U	Connexió i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	U	Quadre elèctric secundari provisional d'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	U	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14 /25
HX11X054	U	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	U	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana (300 mA), i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	U	Senyal acústica de marxa enrere	25
HX11X064	U	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X066	U	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	U	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X080	U	Termòmetre/ baròmetre	14
HX11X089	U	Transformador de seguretat de 24 v, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	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
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
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'embolcall 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
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	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
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent	17
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

Estudi de seguretat i salut

Document N°2.

Plànols

Índex

ESS-01: Situació dels serveis d'emergències

ESS-02: Organització de l'obra

ESS-03: Equips de protecció individual

ESS-04: Mòduls de serveis i vestuaris

ESS-05: Proteccions en rases i apuntalaments




ESS-06: Proteccions en rases i fonamentacions

ESS-07: Senyals d'obra

ESS-08: Balissament de serveis afectats

ESS-09: Codi de senyals de maniobres



-  **HOSPITALS**
-  **FARMÀCIA**
-  **CENTRES D'ATENCIÓ PRIMÀRIA**

HOSPITALS

Hospital Comarcal Sant Bernabé
Ctra. de Ribes, s/n.
08600 Berga (Berguedà)
Telèfon: 93 824 34 00

Hospital de Puigcerdà
Pl. de Santa Maria, 1.
17520 Puigcerdà (Cerdanya)
Telèfon: 97 288 01 50

Hospital de Campdevàrol
Ctra. de Gombrèn, 20.
17530 Campdevàrol (Ripollès)
Telèfon: 97 273 00 13

CENTRES D'ATENCIÓ PRIMÀRIA

CAP Berguedà
C. de Quim Serra, 1.
08600 Berga (Berguedà)
Telèfon: 93 821 27 44

CAP Gironella
Pl. de Campanals, s/n.
08680 Gironella (Berguedà)
Telèfon: 93 825 03 21

CAP Guardiola de Berguedà
Estació, 4.
08694 Guardiola de Berguedà (Berguedà)
Telèfon: 93 822 71 72

FARMÀCIA

Farmàcia Roser Cascante
Raval, 55.
08695 Baga (Berguedà)
Telèfon: 938 24 41 01

BOMBERS

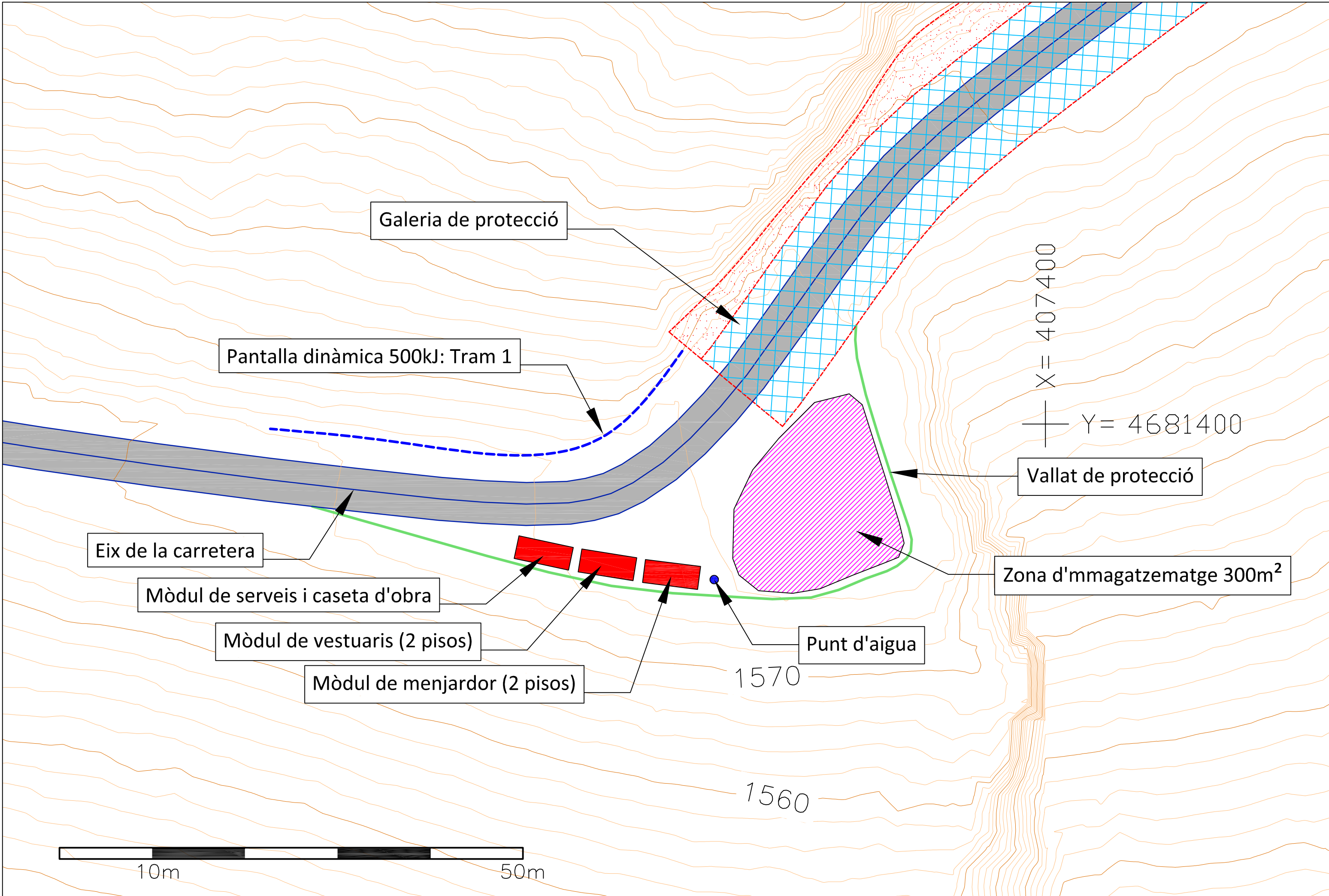
Bombers de Berga
Passeig Vila de Casserres, s/n
08600 Berga (Berguedà)
Telèfon: 93 822 16 44

POLICIA

Polícia local de Berga
Plaça Doctor Saló, 8
08600 Berga (Berguedà)
Telèfon: 93 821 04 27

MOSSOS D'ESQUADRA

Comissaria de mossos de Berga
Carrer Programari Lliure, 7.
08600 Berga
Telèfon: 112 / 93 881 57 85



Galeria de protecció

Pantalla dinàmica 500kJ: Tram 1

X = 407400
Y = 4681400

Vallat de protecció

Eix de la carretera

Zona d'emmagatzematge 300m²

Mòdul de serveis i caseta d'obra

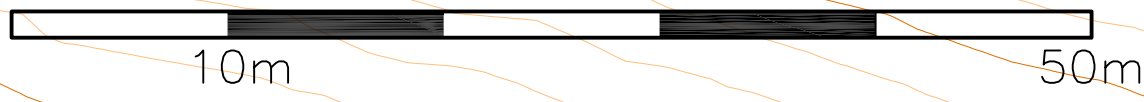
Mòdul de vestuaris (2 pisos)

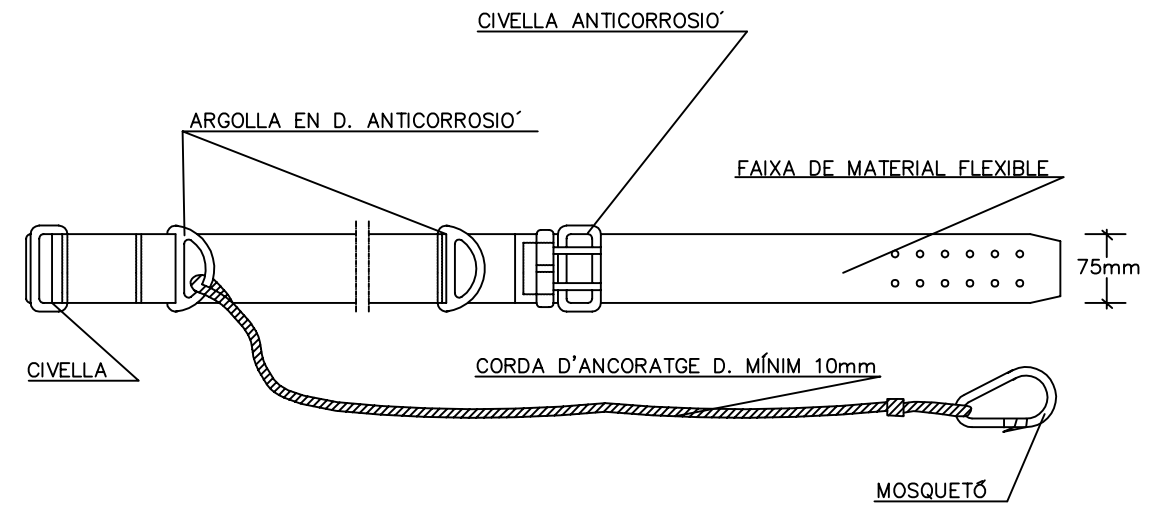
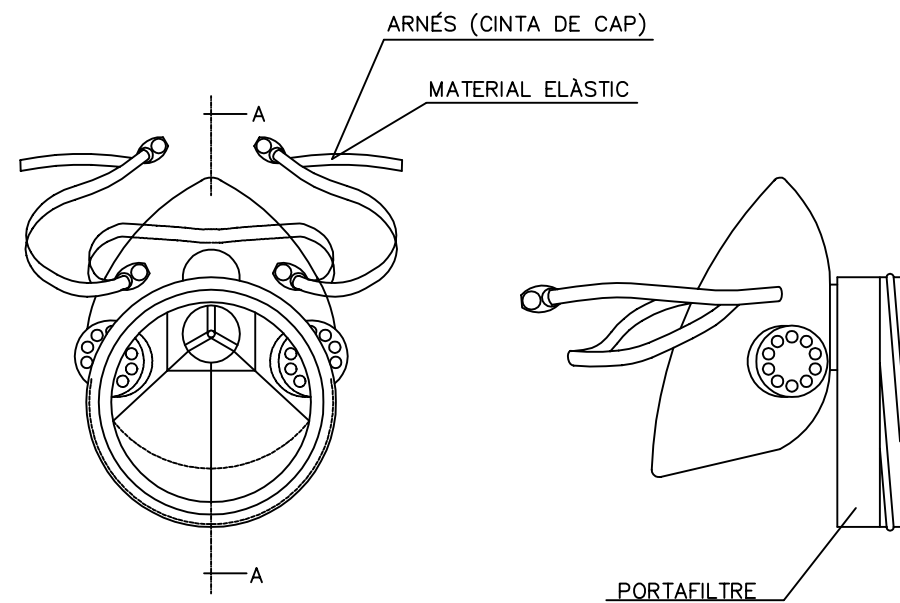
Mòdul de menjador (2 pisos)

Punt d'aigua

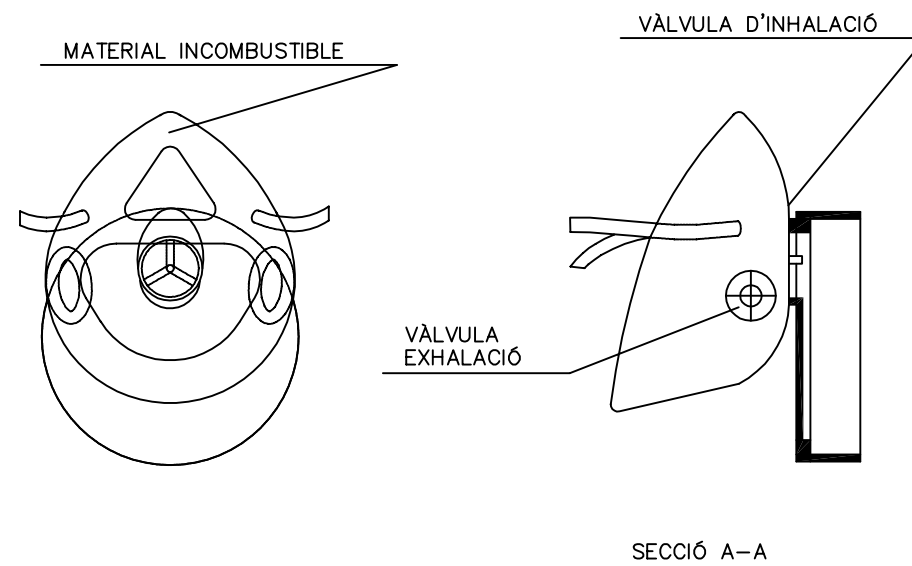
1570

1560

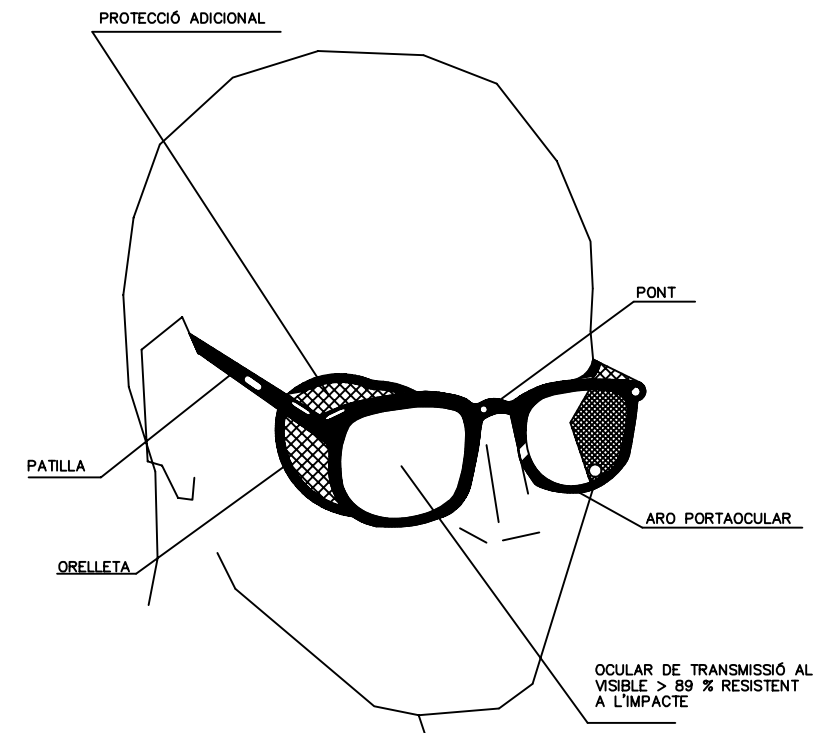




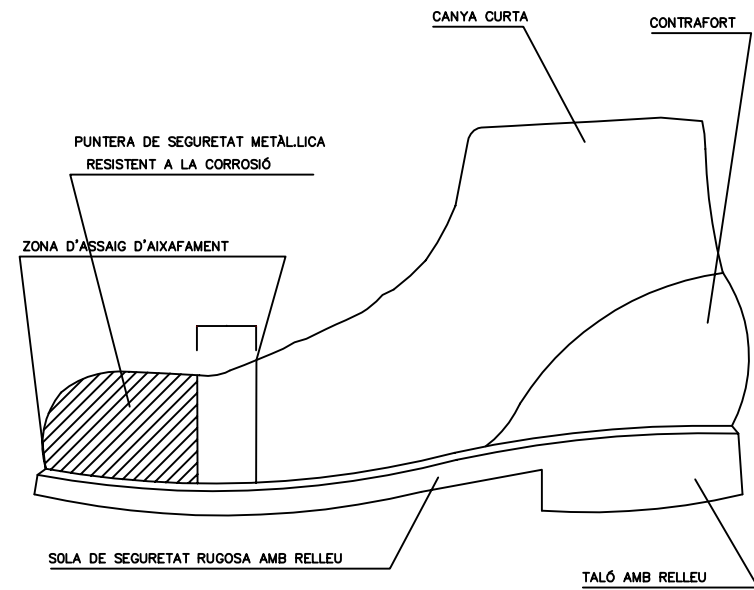
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2



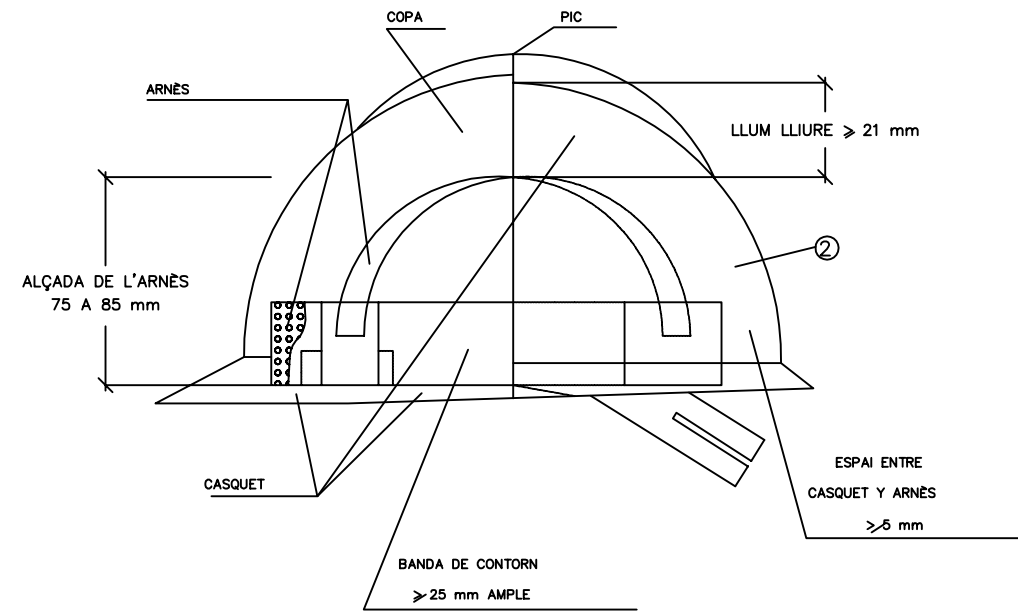
MASCARA ANTIPOLS



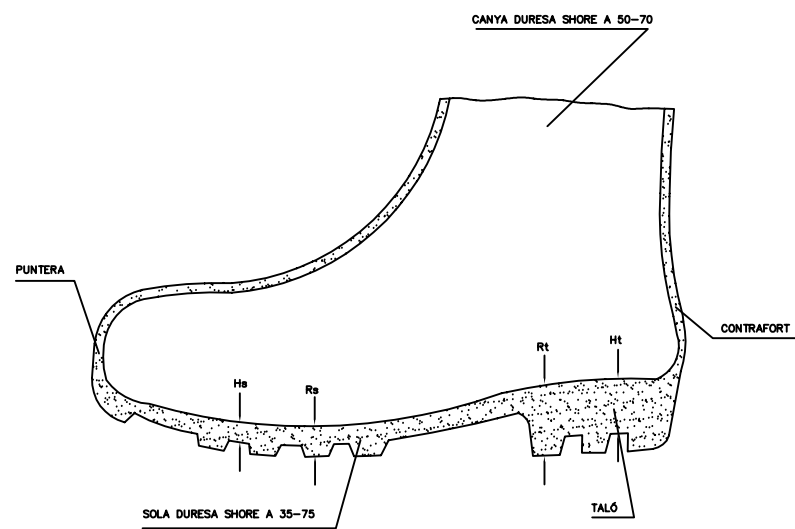
ULLERES DE PROTECCIÓ



BOTA DE SEURETAT CLASSE III



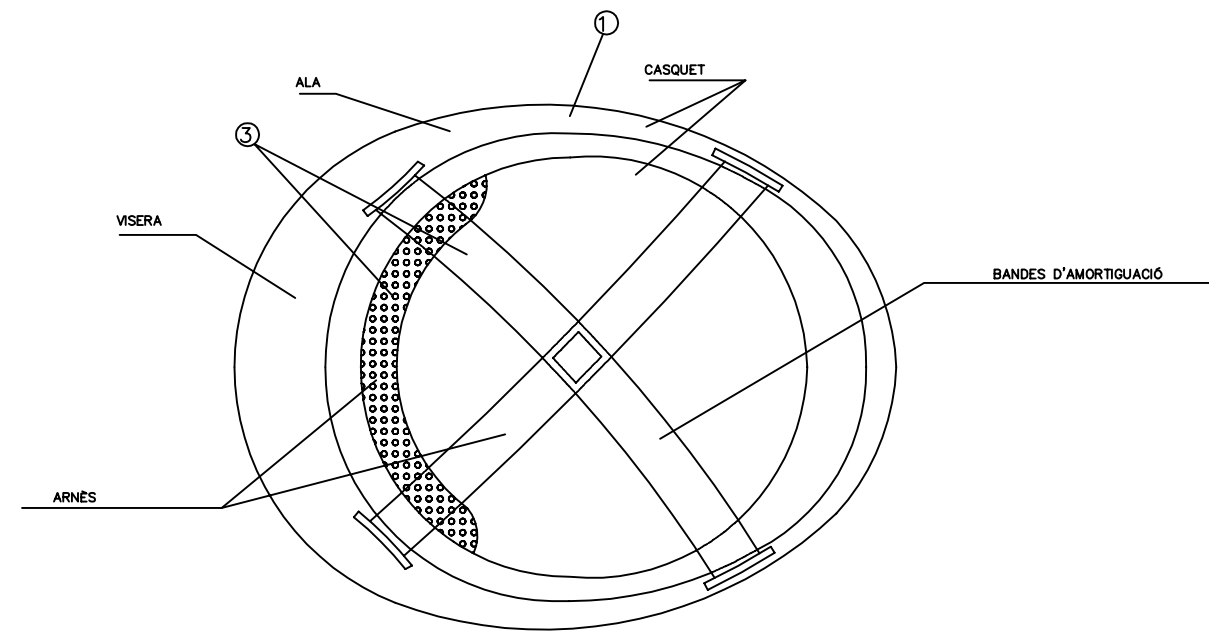
CASC NO METÀL·LIC



BOTA IMPERMEABLE A L'AGUA I A LA HUMITAT

LLEENDA

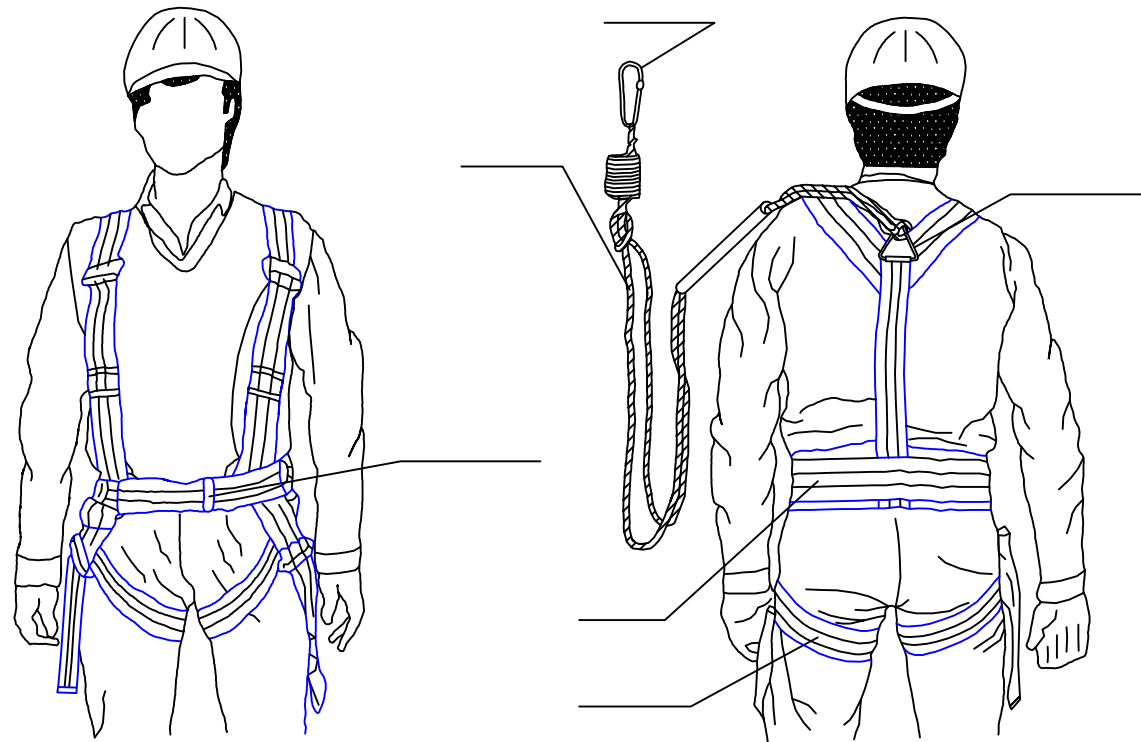
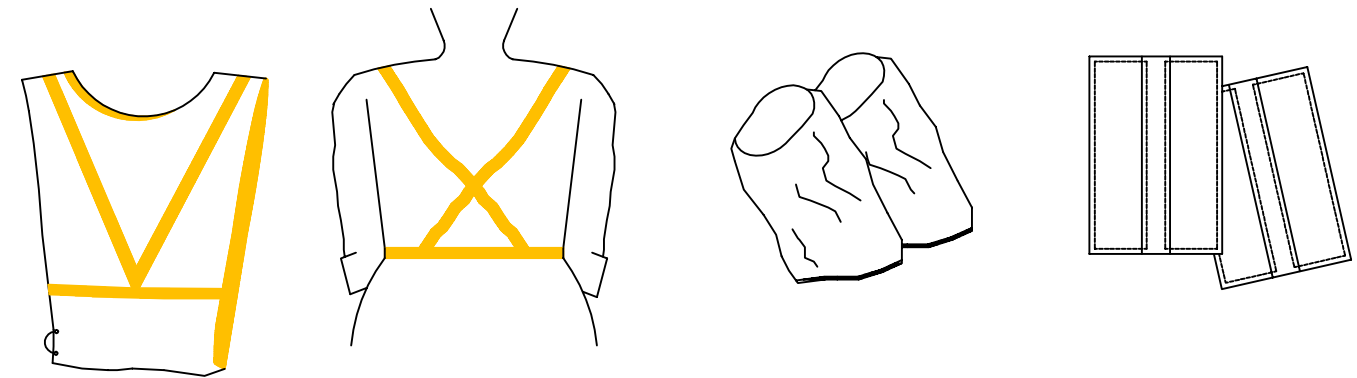
- Hs Relleu de la sola = 5 mm.
- Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
- Ht Relleu del taló = 20 mm.
- Rt Ressalt del taló = 25 mm.



NOTES

- ① MATERIAL IGNÍFUG, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AGUA
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÁCIL NETEJA I DESINFECCIÓ
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V.

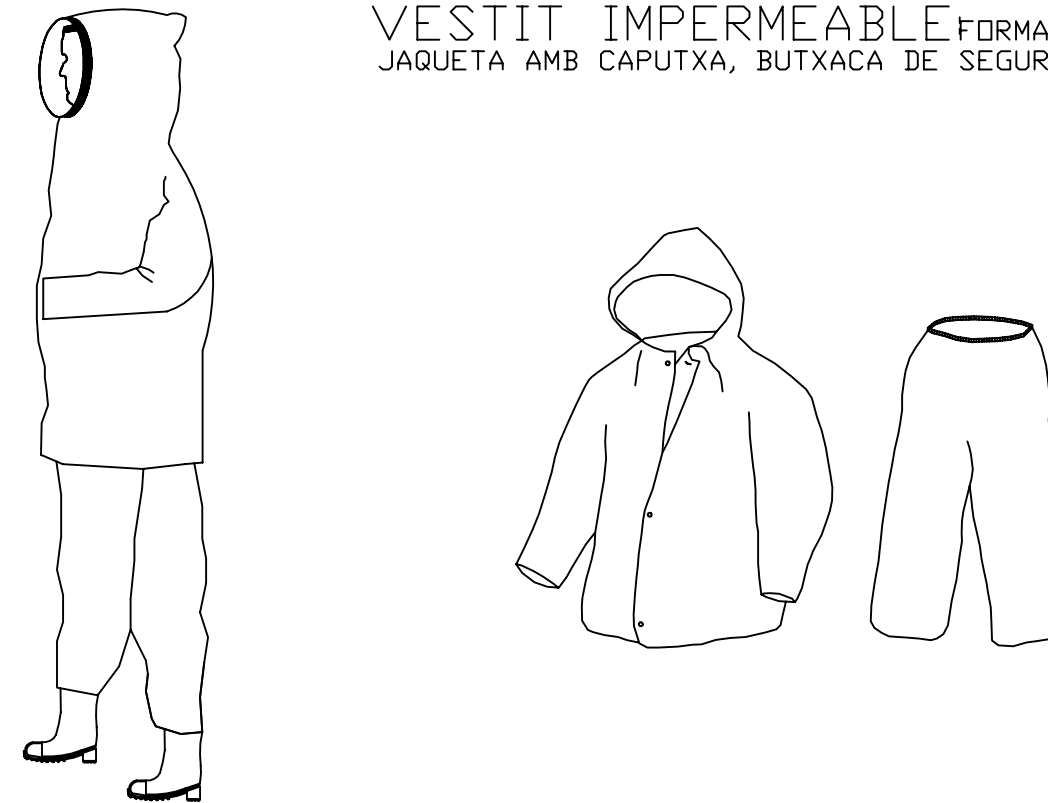
ELEMENTS DE SENYALIZACIÓ PERSONAL



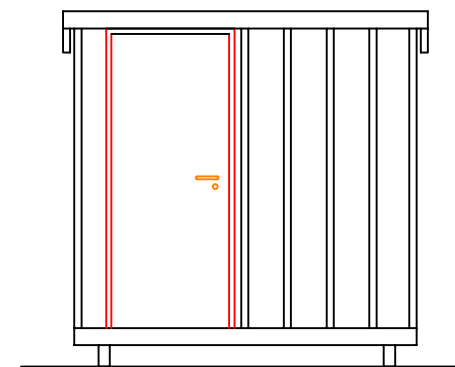
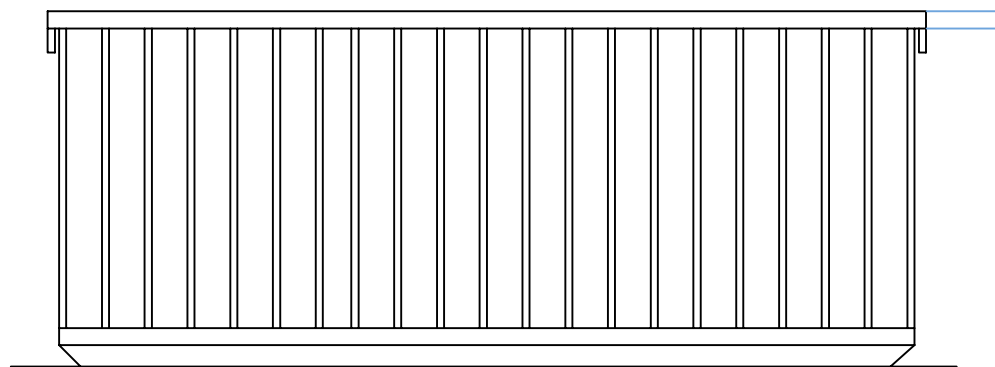
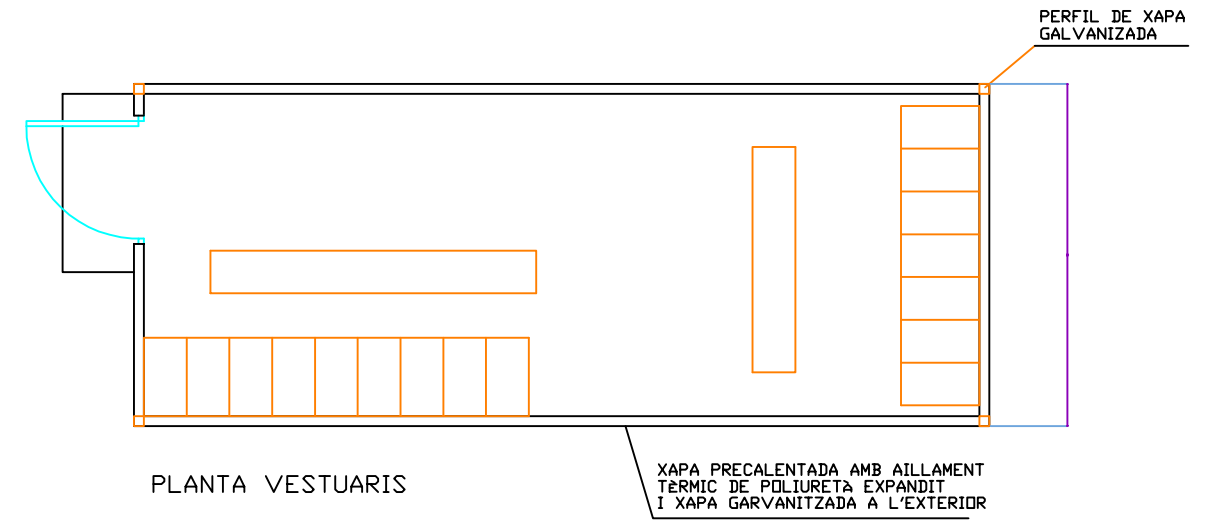
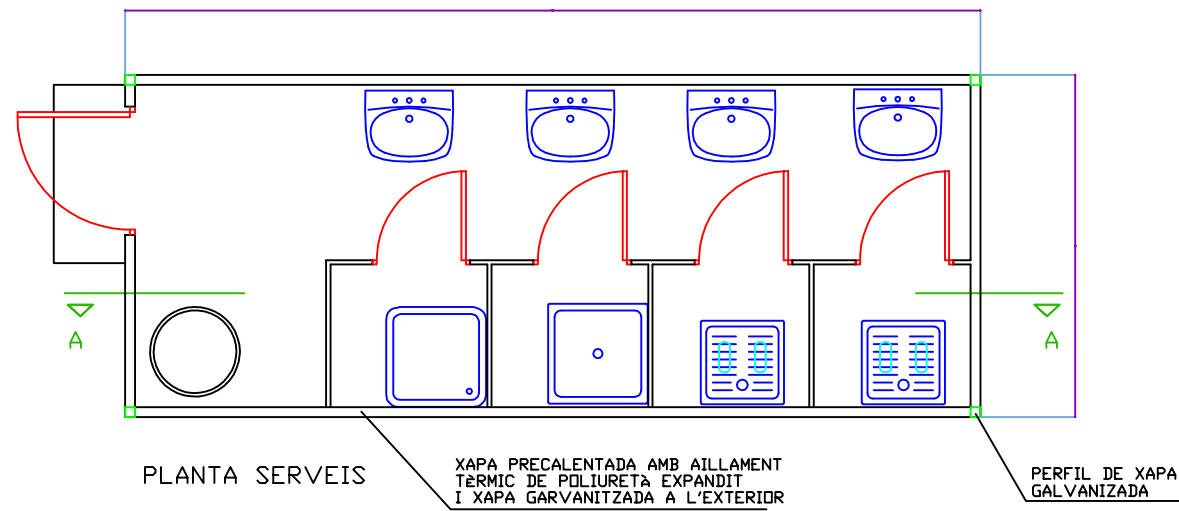
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE C

ROBA DE PLUJA ARTÍCLE 50 (Plan Nacional de Ordenanza General de S.H.)

VESTIT IMPERMEABLE FORMAT PER
JAQUETA AMB CAPUTXA, BUTXACA DE SEGURETAT I PANTALÓ

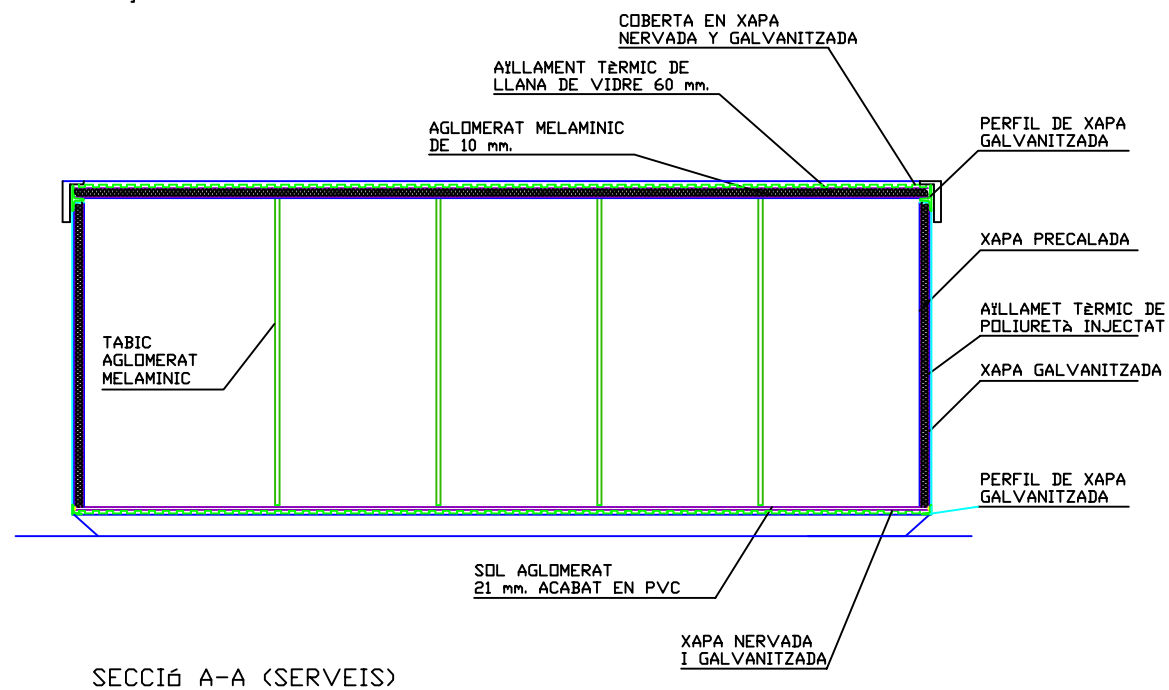


MÒDULS DE SERVEIS I VESTUARIS



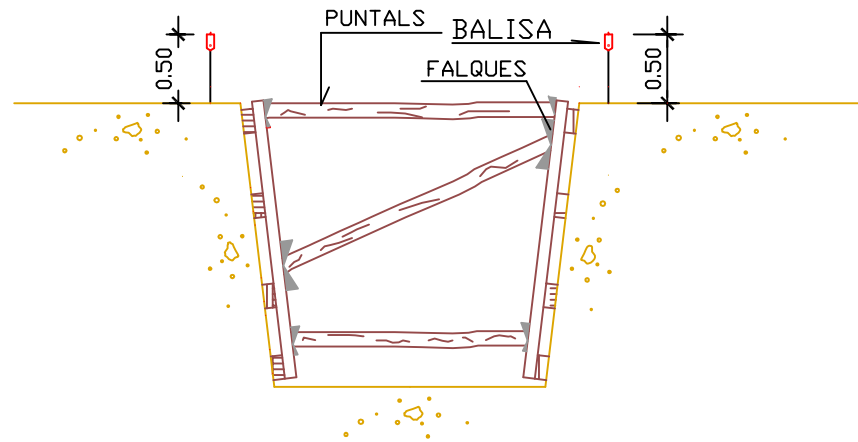
ALÇAT SERVEIS I VESTUARI

PERFIL SERVEIS I VESTUARI

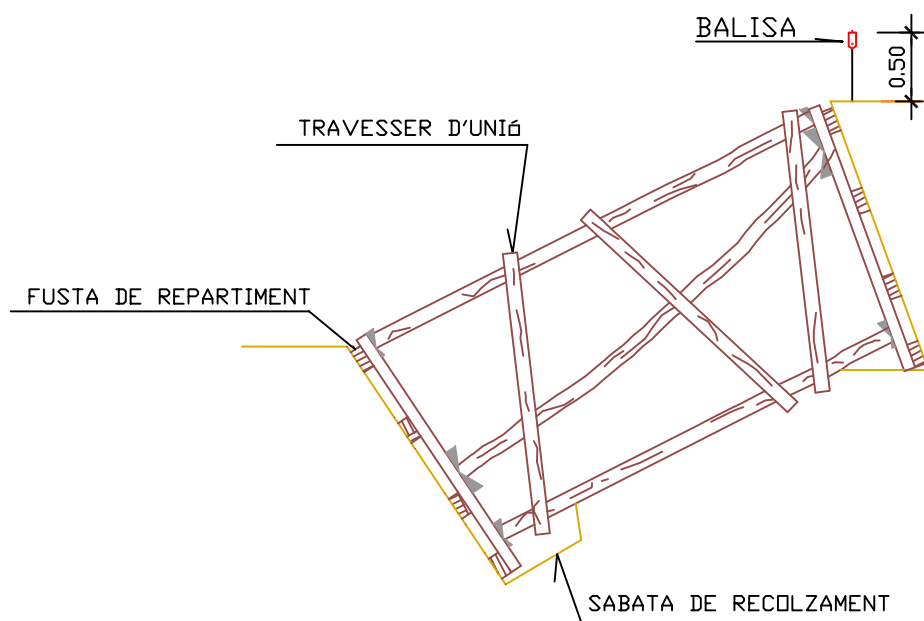
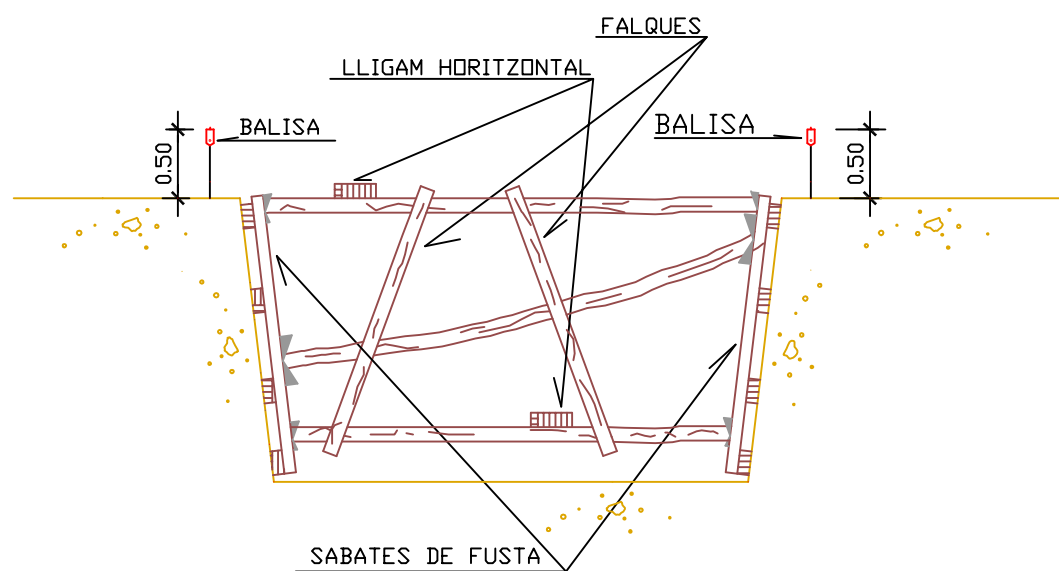


SECCIÓ A-A <SERVEIS>

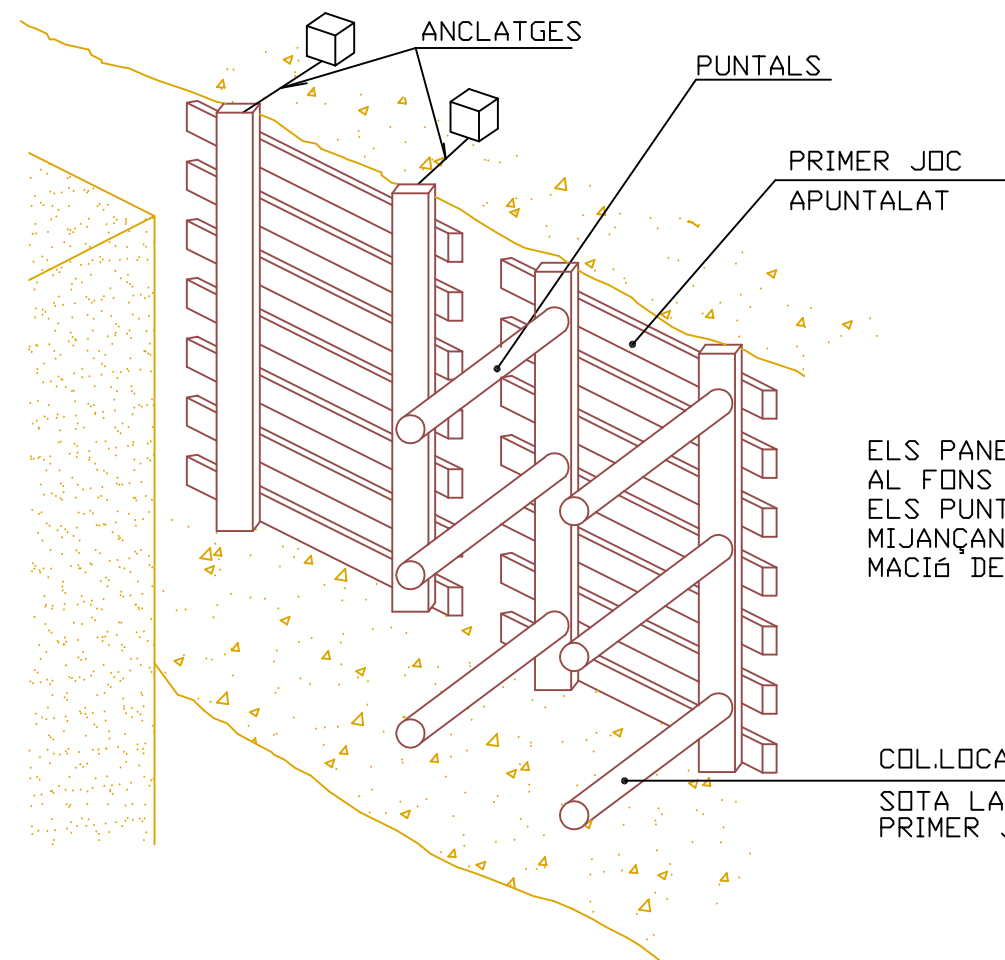
AMPLADA < 3.00m.



AMPLADA < 6.00m.



PROTECCIONS EN RASES POSSIBLES TIPUS D'APUNTALAMENTS

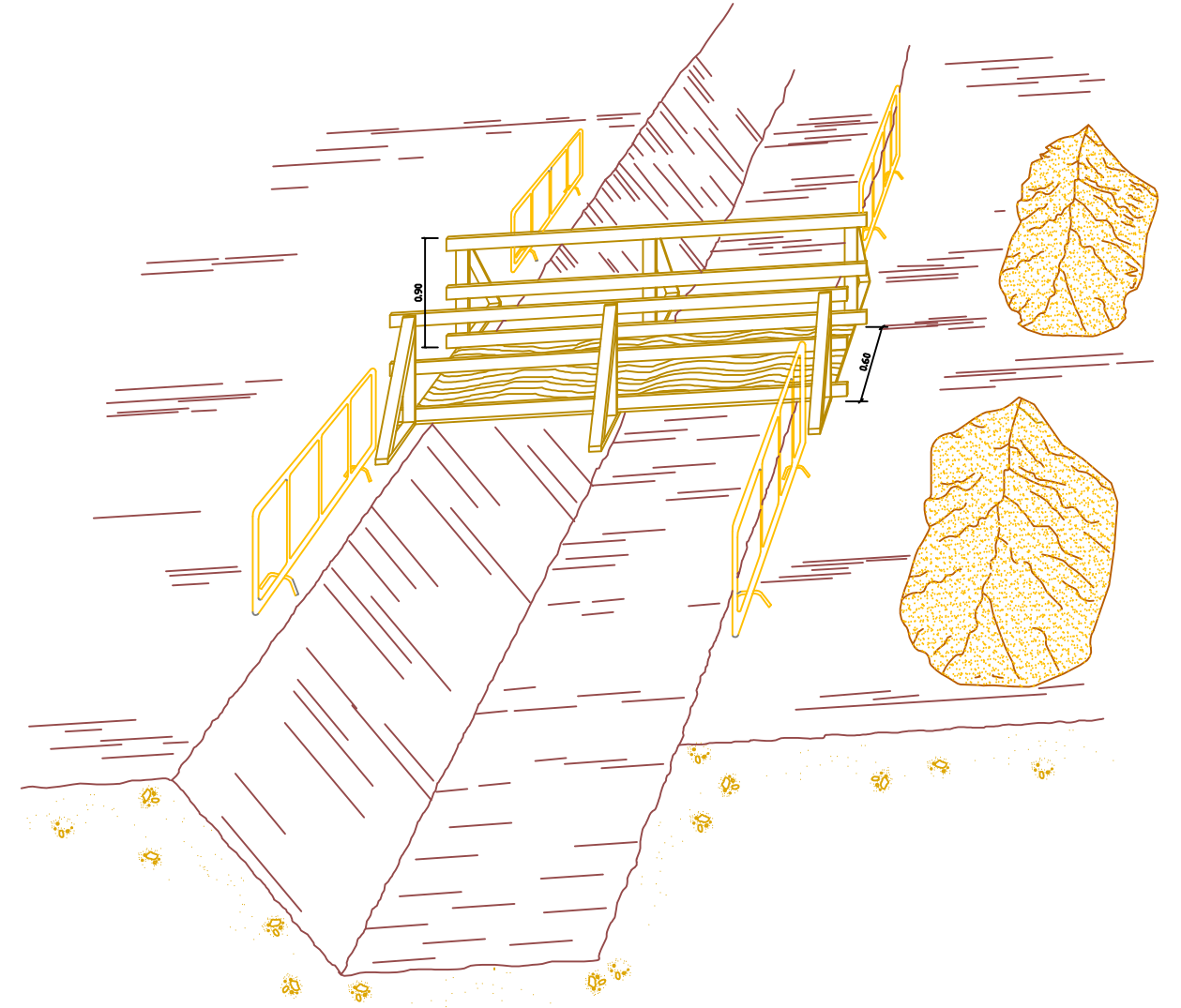
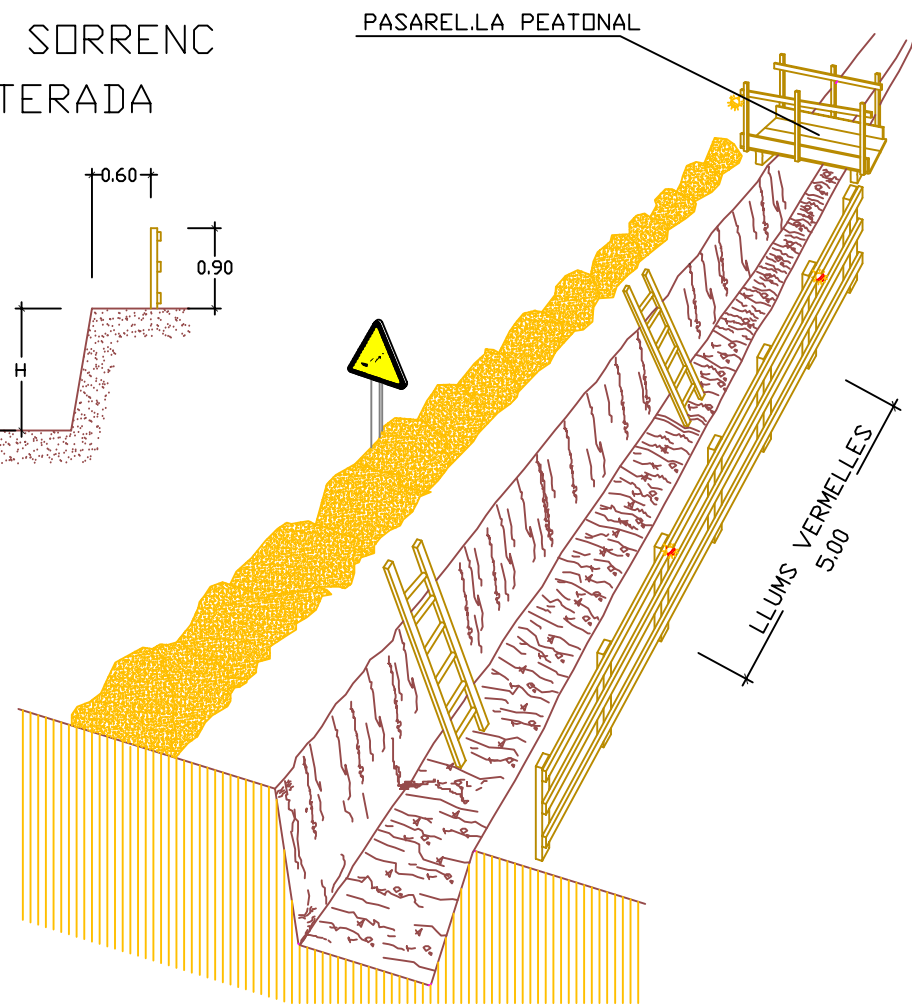
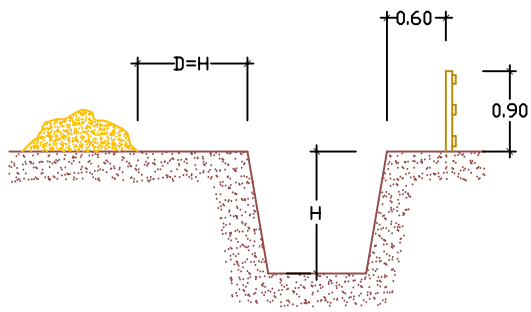


ELS PANELLS ES PREFABRIQUEN I S'ABAIXEN AL FONS COM S'INDICA. ES COL·LOCARAN PRIMER ELS PUNTALS DELS PANELS SUPERIORS, MIJANÇANT UNA PASSARELLA QUE PERMETI L'APROXIMACIÓ DESPRÉS DELS BAIXOS

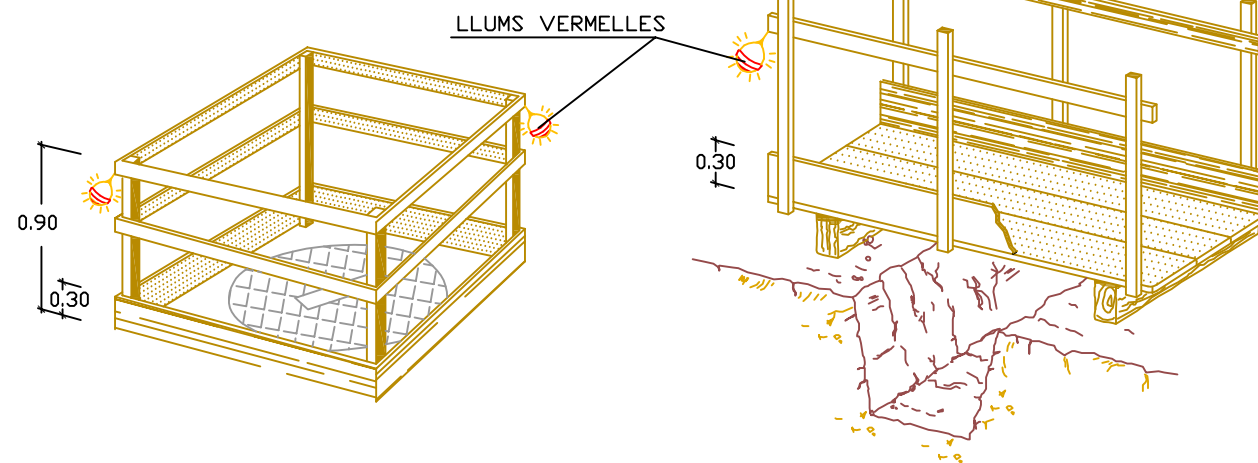
COL·LOCACIÓ DE PUNTALS SOTA LA PROTECCIÓ DEL PRIMER JOC APUNTALAT

PROTECCIONS EN RASES I FONAMENTACIONS

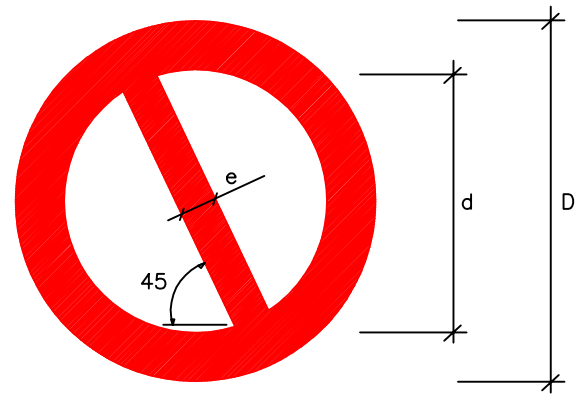
EN TERRENY SORRENC
□ ROCA ALTERADA



PASARELLA PEATONAL
EN CLOTS I OBERTURES



FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ.



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

COLOR DE FON: BLANC (*)
 VORA I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
 SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115
 Y UNE 48-103

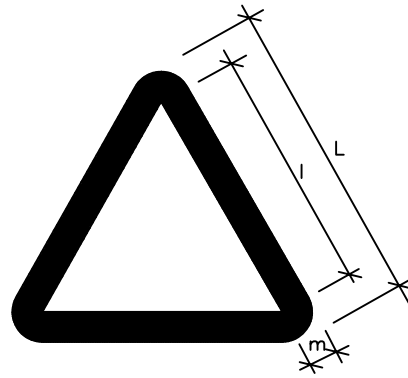
SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT ENCENDRE FOC O FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRETA ENCENSA	MISTO ENCÈS	PERSONA CAMINANT	AIGUA VESSADA SOBRE FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

NOTES:

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

SENYALS D'OBRA I

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
 VORA: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
 SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)
 (*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES
 UNE 1-115 I UNE 48-103

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

NOTES:

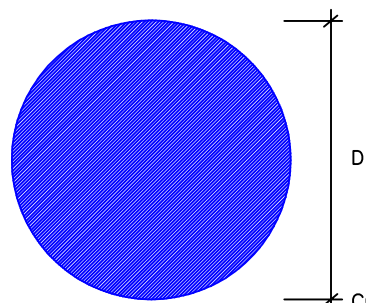
- (1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
- (3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE DESCÀRREGA ELÈCTRICA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUID QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I SOBRE UNA MÀ	CALAVERA I OSSOS CREUATS	FLETXA QUEBRADA (SÍMBOL N 5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL DE DESPRENIMENT	PERIL PER MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL DE CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL POR CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENIMENT DE TALÚS	MAQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJECTES CAIENT	CÀRREGA SUSPESA

SENYALS D'OBRA II

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ

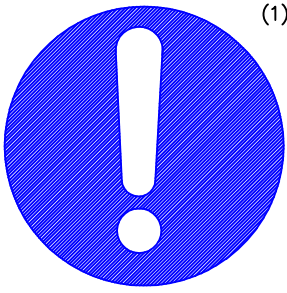
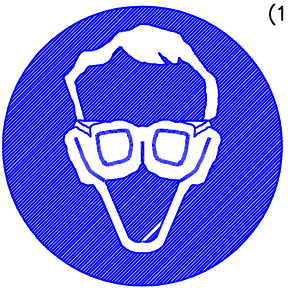
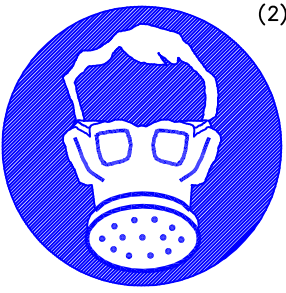
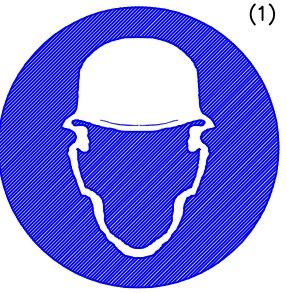
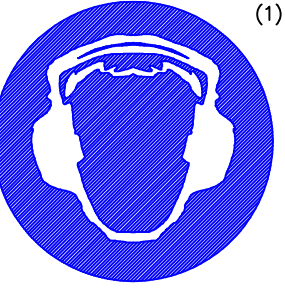


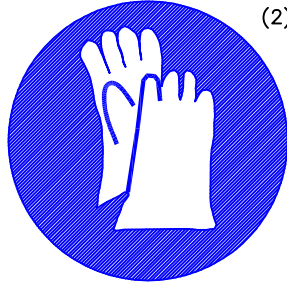
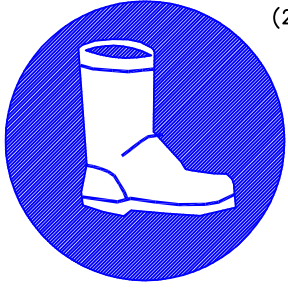
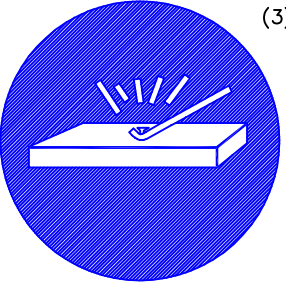
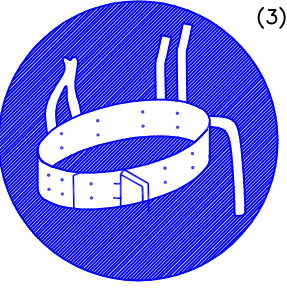
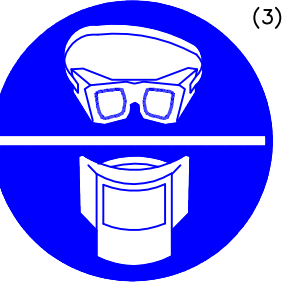
COLOR DE FONS: BLAU (*)
 SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)
 (*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTES:

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

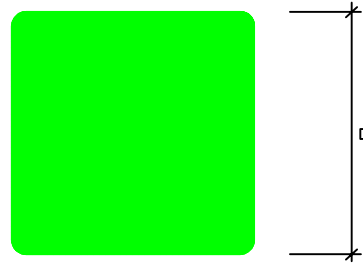
SENYAL					
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP AMB ULLERES PROTECTORES	CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI	CAP AMB CASC	CAP AMB CASCS AURICULARS

SENYAL					
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE S'EXTREU UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURITAT	ULLERES I PANTALLA


OPERARIS
XULAR OPERARIS
LLETRA S LLEGENDA INDICADORA D'OPERARIS A LA VIA

SENYALS D'OBRA III

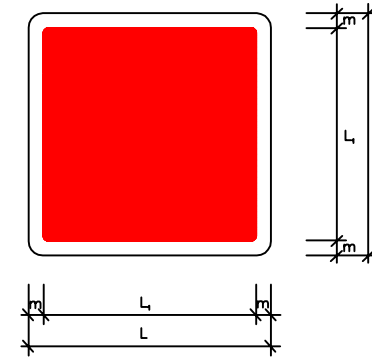
SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEUREITAT.



COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 Y UNE 48-103

SENYALS DE SALVAMENT, VIES D'EVAQUACIÓ I EQUIPS D'EXTINCIÓ.



COLOR DE FONS: VERD
SÍMBOL O TEXT: BLANC
VORA: BLANC

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

SENYAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFÈRENCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ CAP A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

NOTES:

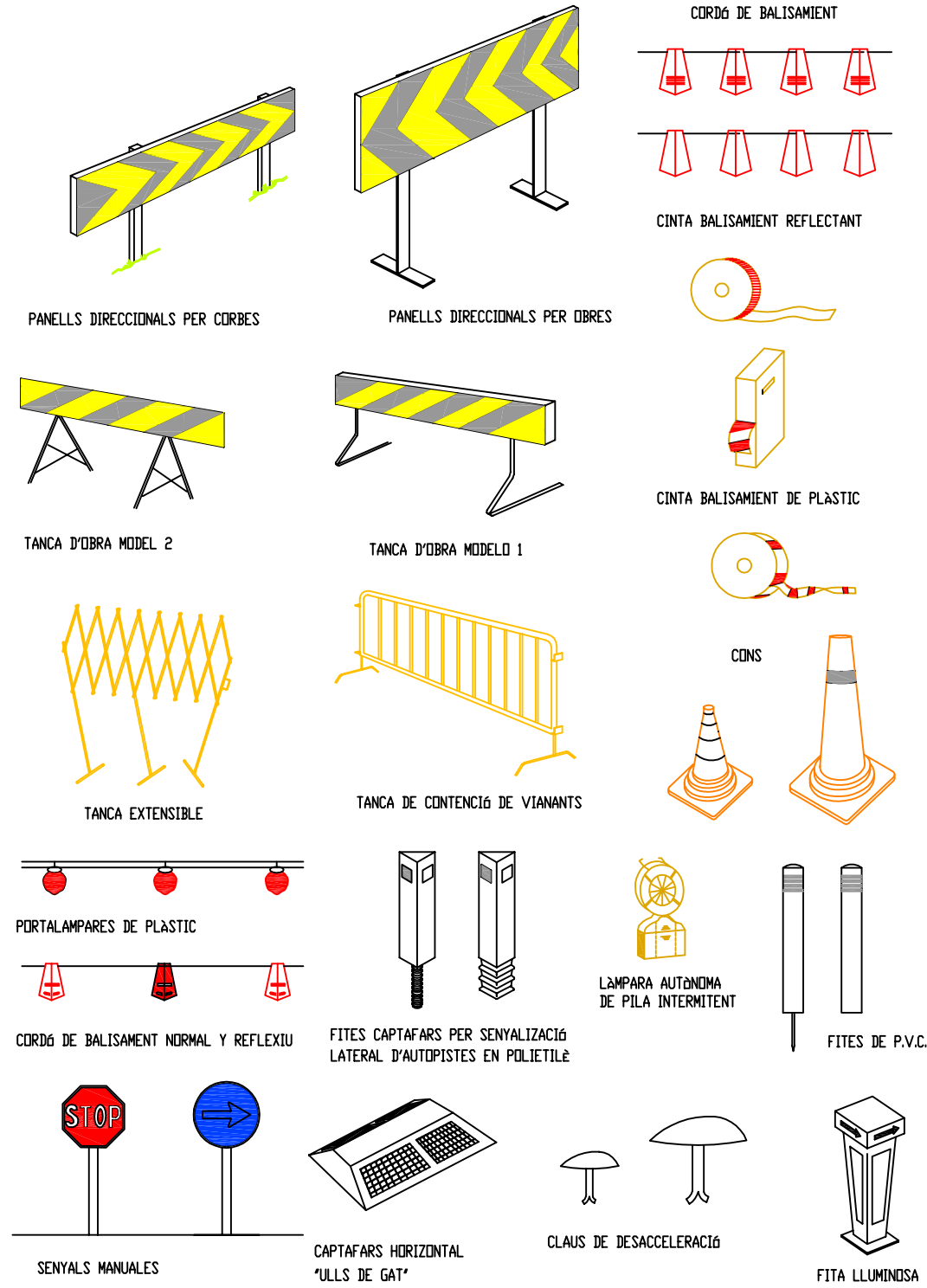
- (1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
- (2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
- (3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

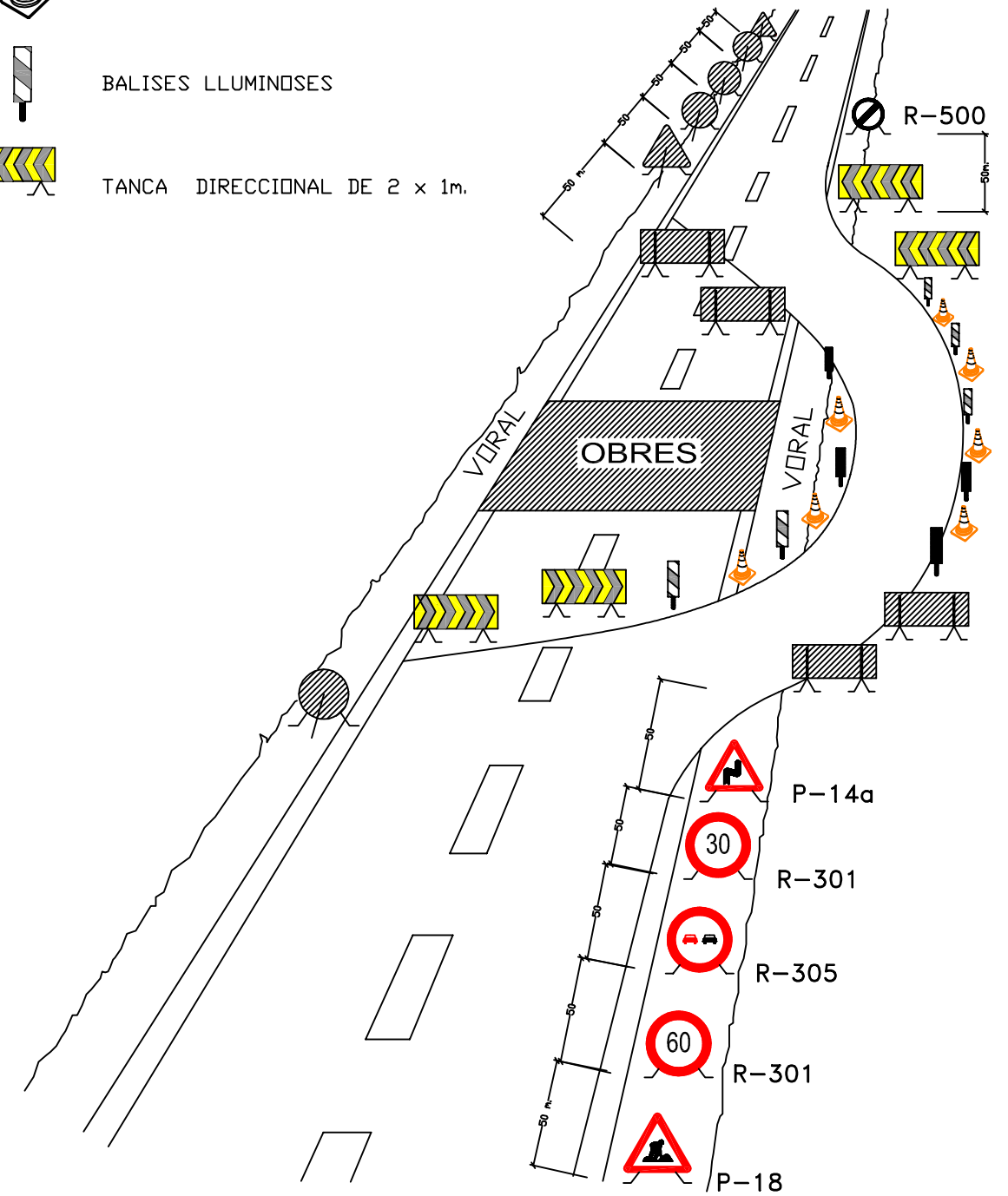
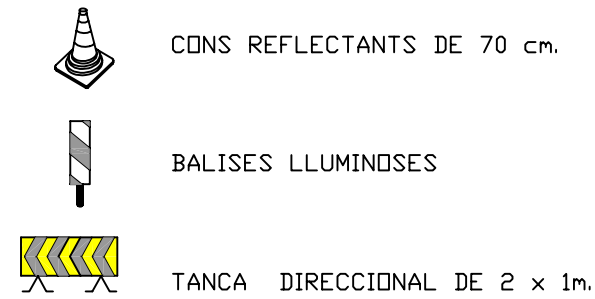
SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERÈNCIA	EXTINTOR	TELÈFON A USAR EN CAS D'URGÈNCIA	BOCA D'INCENDI	POLSADOR D'ALARMA	ESCALA D'INCENDIS
CONTINGUT GRÀFIC	EXTINTOR	TELÈFON	MÀNEGA	POLSADOR	ESCALA

SENYALS D'OBRA IV

BALISAMENT DE SERVEIS AFECTATS



SIMBOLOGIA



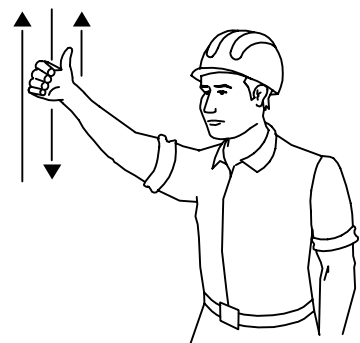
CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVIÏN D'UNA MÀQUINA A UNA ALTRA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE. ES NECESSARI QUE TOTS ELS TREBALLADORS PARLIN EL MATEIX IDIOMA I MANIN AMB LES MATEIXES SENYALS.

1 AIXECAR LA CÀRREGA



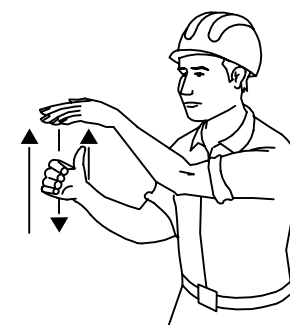
2 AIXECAR LA PLUMA



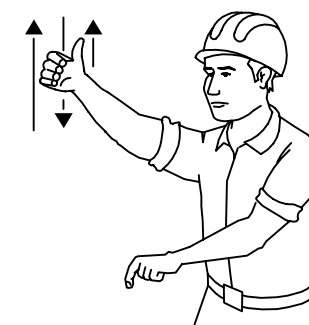
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR LA PLUMA LENTAMENT



5 AIXECAR LA PLUMA I BAIXAR LA CÀRREGA



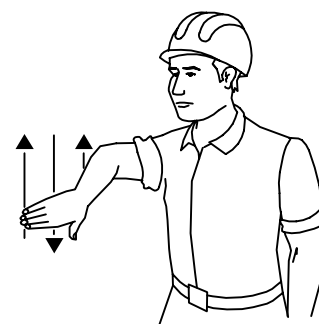
6 BAIXAR LA CÀRREGA



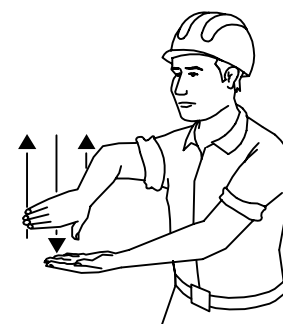
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



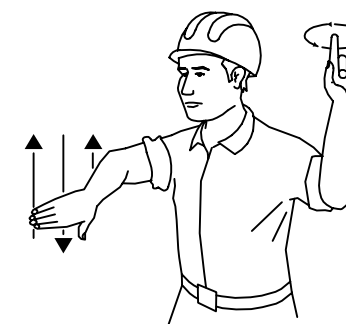
8 BAIXAR LA PLUMA



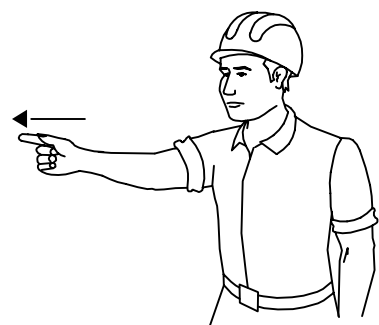
9 BAIXAR LA PLUMA LENTAMENT



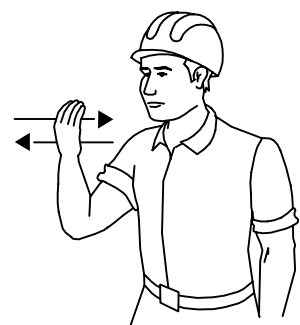
10 BAIXAR LA PLUMA I AIXECAR LA CÀRREGA



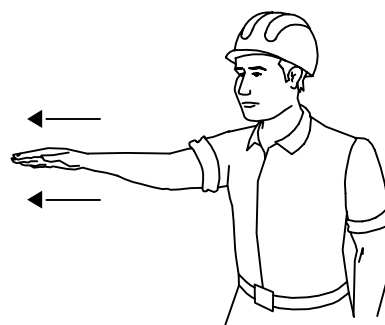
11 GIRAR LA PLUMA EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



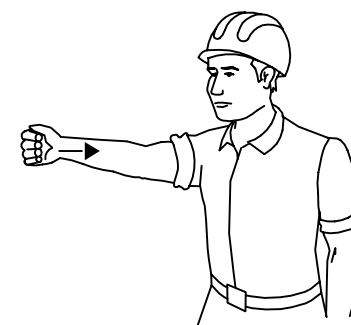
12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



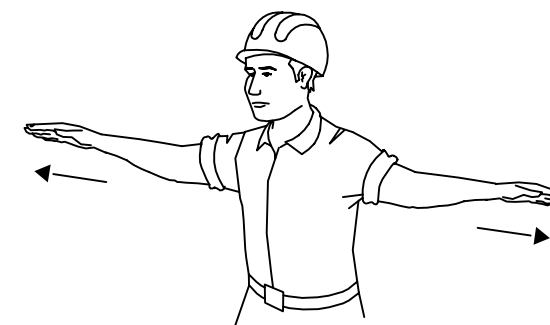
13 TREURE PLUMA



14 TANCAR PLUMA



15 PARAR



Estudi de seguretat i salut

Document N°3.

Plec de prescripcions

ÍNDIX

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	4
1.1.	Identificació de les obres	4
1.2.	Objecte	4
1.3.	Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	4
1.4.	Compatibilitat i relació entre els esmentats documents.....	5
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....	6
2.1.	Promotor.....	7
2.2.	Project manager i contractor manager	7
2.3.	Coordinador de Seguretat i Salut.....	8
2.4.	Projectista.....	10
2.5.	Director d'obra	10
2.6.	Contractista o constructor (empresari principal) i subcontractistes.....	12
2.7.	Treballadors autònoms	15
2.8.	Treballadors.....	16
3.	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	17
3.1.	Interpretació dels documents vinculants	17
3.2.	Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	18
3.3.	Pla de Seguretat i Salut del Contractista.....	18
3.4.	El "Llibre d'Incidències"	18
3.5.	Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació annexa en matèria de seguretat	19
4.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ.....	20
4.1.	Textos generals	20
4.2.	Condicions ambientals.....	21
4.3.	Incendis	21
4.4.	Instal·lacions elèctriques.....	21
4.5.	Equips i maquinària	22
4.6.	Equips de protecció individual	22
4.7.	Senyalització	23
4.8.	Diversos elements	23
5.	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	23
5.1.	Criteris d'aplicació.....	23
5.2.	Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	23

5.3.	Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	24
5.4.	Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat.....	24
6.	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT	24
6.1.	Previsions del Contractista per a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat .	24
6.2.	Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	26
6.3.	Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	26
6.4.	Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball.....	27
6.5.	Competències dels Col·laboradors de Prevenció a l'obra	27
6.6.	. Competències de Formació en Seguretat a l'obra	28
7.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES	28
7.1.	Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines–Ferramentes	28
7.2.	Condicions d'elecció, ús, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines–Ferramentes.....	29
7.3.	Normativa d'aplicació.....	30
8.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT	33
8.1.	Proteccions individuals i col·lectives en el treball	33
8.2.	Senyalització provisional.....	48
8.3.	Equipaments.....	51
9.	SANCIONS.....	53
9.1.	Nivell de les sancions	54
9.2.	Infraccions lleus.....	54
9.3.	Infraccions greus	54
9.4.	Infraccions molt greus.....	57
10.	SIGNATURA DE L'AUTOR DE L'ESTUDI.....	59

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

El present Projecte constructiu determina els processos i unitats de construcció corresponents a les obres de “defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i 11+850”.

1.2. Objecte

El present Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut recull el conjunt d'especificacions que ha de complir el Pla de Seguretat i Salut del contractista com a document bàsic de Gestió Preventiva (inclou la planificació, organització, execució i control de l'obra), els sistemes i proteccions a utilitzar per a la reducció de riscos (MAUP, SPC i EPI), 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 d'ordenar l'execució de qualsevol altre tipus d'instal·lacions i obres accessòries.

Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte els criteris i les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Totes aquelles que estiguin contingudes al “Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat”, adaptat, en el cas d'obres públiques, a les seves obres per la “Direcció de Política Territorial i Obres Públiques”.
- Les contingudes al “Reglament General de Contractació de l'Estat”, publicades en primer lloc pel Ministeri de Vivenda i, posteriorment, pel Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (actual Ministeri de Foment).
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicions fixades per les companyies subministradores de serveis públics vigents en el moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons estableix la normativa legal vigent, a l'article 5.2 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre “Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció”, l'Estudi de Seguretat i Salut haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra. Aquest Estudi ha de ser coherent amb el contingut del Projecte i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra.

L'Estudi de Seguretat i Salut haurà d'estar format, com a mínim, pels següents documents:

1.3.1. Memòria

La memòria esdevé una descripció dels diferents procediments, equips tècnics i medis auxiliars l'ús dels quals hagi estat previst al projecte. També en aquest document, d'altra banda, es duu a terme una identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a dit efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho. Recull,

d'altra banda, els riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als aspectes assenyalats anteriorment, i en aquest cas, s'especifica quines mesures preventives i proteccions tècniques són destinades a controlar i reduir els esmentats riscos, valorant la seva eficàcia especialment quan també es proposin mesures alternatives.

1.3.2. Plec de condicions

El Plec de Condicions Particulars té en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació a les característiques, l'ús i la conservació de màquines, eines, ferramentes, sistemes i equips preventius.

1.3.3. Plànols

Els plànols són els documents on es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per a una millor definició i comprensió de les mesures preventives que han estat definides a la Memòria, acompanyades amb l'expressió de les especificacions tècniques necessàries.

1.3.4. Amidaments

Relació de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats a la documentació de l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte Constructiu.

1.3.5. Pressupost

El pressupost és el document que realitza la quantificació i valoració del conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'Estudi de Seguretat i Salut forma part, com a annex, del Projecte d'Execució d'Obra o, en el seu cas, del Projecte d'Obra. Cadascun dels documents que integra l'Estudi ha de ser coherent amb el contingut de la resta del Projecte, així com recollir les mesures preventives, de caràcter paliatiu, que siguin adequades als diferents riscos que comporti la realització de l'obra i que no hagin estat eliminats o reduïts a la fase de disseny. Aquests riscos afecten als terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa obra s'hagi de materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i el Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i que, per tant, són d'obligat compliment llevat de modificacions degudament autoritzades.

La resta dels documents o dades que formen l'Estudi de Seguretat i Salut, com són la Memòria Descriptiva amb els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'Interpretació, el Quadre d'Amidaments i els Pressupostos Parcial, tindran únicament caràcter informatiu. Els esmentats documents representen només una opinió fonamentada de l'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que aquest fet suposi assumir la responsabilitat de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de ser considerades, únicament, com a complements d'informació que el/s contractista/es ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Únicament els documents contractuals constitueixen la base del Contracte. En conseqüència, el/s contractista/es 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 també en algun document contractual.

El/s contractista/es serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de la no obtenció de prou informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

En cas que apareguin contradiccions entre les Prescripcions Tècniques Particulars i els Plànols, enteses les primeres com a document complementari del Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença allò establert per les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

Allò esmentat únicament al Plec de Condicions o als Plànols, o al revés, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que, a criteri de l'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin prou definides les unitats de Seguretat i Salut corresponents i aquestes tinguin preu fixat al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins de l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió, cadascun dels actors del fet constructiu és obligat a prendre decisions d'acord als "Principis generals de l'acció preventiva" (Article 15 de la Llei 31/1995):

- Evitar els riscos.
- Avaluar aquells riscos que no es puguin evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular pel que fa referència a la concepció dels llocs de treball, així com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes sobre la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir els elements perillosos pels que comportin poc perill o no en comportin cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut serà considerat com a Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectiva, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per a sí mateix o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

2.1.1. Competències en matèria de seguretat i salut del promotor

El promotor de l'obra és l'encarregat de:

- Contractar i nomenar al tècnic competent per a la Coordinació de Seguretat i Salut en la fase de Projecte, quan sigui necessari o convenient.
- Contractar, en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte tant al Projectista com al Coordinador, respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per a l'elaboració del Projecte i la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Contractar i nomenar al 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. Aquest coordinador serà l'encarregat de coordinar la Seguretat i Salut en la fase d'execució material de les mateixes.

NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'Avís Previ davant de l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, com a mínim, equivalent.

2.2. Project manager i contractor manager

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat com a "Project Manager" i/o "Contractor Manager" qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva, i en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva, tècnica, econòmica i financera del Projecte ("Project Manager") o de l'Execució Material de l'obra ("Contractor Manager"), administrant els recursos, propis o aliens, de la promoció per compte d'aquest.

2.2.1. Competències en matèria de seguretat i salut del "Project/Contractor Manager"

En funció de la capacitat de decisió dins de l'estructura de l'obra, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, bé durant la fase

de Projecte (“Project Manager”) o la d’Execució Material de l’obra (“Contractor Manager”), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3.Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà, als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tota persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb una titulació acadèmica pròpia del sector de la Construcció.

Aquest coordinador és designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat:

- a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte
o bé
- b) Durant l’Execució de l’obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d’Obra o de la Direcció Facultativa o Direcció d’Execució.

2.3.1. Competències en matèria de seguretat i salut del coordinador de seguretat del projecte

- Vetllar perquè durant la 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” (Article 15 de la Llei 31/1995). En particular, haurà de vetllar perquè:
 1. Es prenguin les decisions constructives, tècniques i d’organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases del treball que es desenvolupin de forma simultània o successiva.
 2. Estimar la durada exigida per l’execució de les diferents tasques o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva que li sigui necessària per tal de poder integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del Projecte d’Obra.
- Coordinar l’aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l’Estudi de Seguretat i Salut.

2.3.2. Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d’Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut a la fase d’execució de l’obra és designat pel Promotor en tots aquells casos en què hi intervingui més d’una empresa i treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l’Execució d’obra, segons estableix el Reial Decret 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l’aplicació dels “Principis Generals de l’Acció Preventiva” (Article 15 de la Llei 31/1995):

1. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que sigui necessari desenvolupar de forma simultània o successiva.
 2. Durant l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per tal de garantir que el/s Contractista/es i, si n'hi ha, el/s Subcontractista/es i 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 (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra. En particular, es vol garantir la seva aplicació en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 1. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 2. L'elecció de l'emplaçament dels espais i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 3. La manipulació dels diferents materials i l'ús dels mitjans auxiliars.
 4. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb la finalitat de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 5. La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 6. La recollida dels materials perillosos ja utilitzats.
 7. L'emmagatzematge i eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 8. 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.
 9. La cooperació entre el/s contractista/es, subcontractista/es i treballadors autònoms.
 10. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra o a prop del lloc d'obra.
 - Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, aquelles modificacions que s'hagin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
 - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista per l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Coordinar les accions i funcions de control per a l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries per tal que només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut a la fase d'Execució d'Obra respondrà davant del Promotor del compliment de la seva funció com a "staff" assessor especialitzat en la Prevenció de la Sinistralitat Laboral, treballant en col·laboració estricta amb els diferents agents que puguin intervenir 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, 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, contractista/es, subcontractista/es, treballadors autònoms i treballadors.

2.4. Projectista

A efectes de l'Estudi de Seguretat i Salut, el Projectista és el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i subjecte a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte constructiu de l'obra.

Diferents projectes parcials o altres parts que complementin el Projecte constructiu podran ser redactades per altres tècnics, de forma coordinada amb el Projectista. En aquest cas, els autors comptaran amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics, cada autor projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

2.4.1. Competències en matèria de Seguretat i Salut del projectista

- Considerar els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per tal d'integrar els "Principis de l'Acció Preventiva" (Article 15 de la Llei 31/1995), i prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5. Director d'obra

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, el Director d'obra es defineix com el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes de caire tècnic, estètic, urbanístic i mediambiental, de conformitat amb el Projecte que la defineixen, la llicència constructiva i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del Contracte, amb l'objectiu d'assegurar l'adequació de les tasques a la finalitat proposada.

En el cas que el Director d'Obra dirigeixi també 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 tècnica.

Podran dirigir les obres de projectes parcials altres tècnics diferents al Director d'Obra, sota la coordinació del mateix Director d'Obra. Per a aquesta tasca, el Director d'Obra comptarà amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'obra nomenat pel Promotor.

2.5.1. Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra

- Verificar el replantejament, l'adequació dels fonaments, l'estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises. Haurà de comprovar també els nivells, caigudes, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar al Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per a la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva, així com les solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- 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 de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replantejament o Començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final de l'obra simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa seran normalment verbals i tindran força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut seran anotats pel Coordinador de Seguretat i Salut al Llibre d'incidències.
- Elaborar i subscriure, conjuntament amb el Coordinador de Seguretat i Salut, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor amb els visats que foren preceptius.

2.6. Contractista o constructor (empresari principal) i subcontractistes

2.6.1. Definició del contractista

A efectes d'aquest estudi, s'entendrà com a Contractista qualsevol persona, física o jurídica, que individualment o col·lectiva, assumeix contractualment davant del 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 subjectes al Contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

2.6.2. Definició del subcontractista

A efectes d'aquest estudi, s'entendrà com a Subcontractista qualsevol persona, física o jurídica, que assumeix contractualment davant del Contractista, o empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, subjectes al Contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat i Salut del Contractista, pel que fa referència a la seva execució.

2.6.3. Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, les directrius de l'Estudi de Seguretat i Salut i els 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. La finalitat d'aquesta execució serà dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compreses al Pla de Seguretat i Salut i exigides al Projecte.
- Tenir acreditació empresarial i solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra, que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o del subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts al Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització al Pla de Seguretat i Salut del Contractista, i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replantejament o Començament i l'Acta de Recepció de l'Obra.

- Aplicarà els “Principis de l’Acció Preventiva” que recull l’article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. En particular, es desenvoluparà les tasques o activitats indicades a l’esmentat article 10 del Reial Decret 1627/1997:
 1. Complir i fer complir al seu personal el que estableix el Pla de Seguretat i Salut.
 2. 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 a l’article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l’annex IV del Reial Decret 1627/1997 durant l’execució de l’obra.
 3. 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.
 4. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l’execució de l’obra i, si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de la correcta execució de les mesures preventives fixades al Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que els corresponen directament a ells o, si s’escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- 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.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l’aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (Seguretat Integrada), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars emprats a l’obra.
- El Constructor facilitarà per escrit en iniciar 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 be delegarà la dita funció a altre tècnic, Cap d’Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d’obra. El Director Tècnic, o en la seva absència el Cap d’Obra o l’Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l’obra.
- El representant del Contractista a l’obra assumirà la responsabilitat de l’execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d’Incidències.

- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives a l'obra i l'entorn material de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives (SPC) 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 magatzems de material, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i 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/s Subcontractista/es, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, seran anotats pel Coordinador de Seguretat i Salut al Llibre d'Incidències.
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i els Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció

(propi o concertat) del Contractista i/o el/s Subcontractista/es, tenen el dret de fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i en els desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista el tancament perimetral del recinte d'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per tal d'evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill però efectiu Pla d'Emergència per a l'obra en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis i instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense l'autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- L'ús de grues, elevadors o altres màquines especials el realitzaran operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors 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 la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

2.7. Treballadors autònoms

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, el Treballador autònom és la persona física, diferent al Contractista i/o Subcontractista, que realitzarà personalment i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant del Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de dur a terme determinades parts o instal·lacions de l'obra.

2.7.1. Competències en matèria de seguretat i salut dels treballadors autònoms

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, i a desenvolupar les tasques o activitats indicades a l'article 10 del Reial Decret 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de Seguretat i Salut que estableix l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals que estableix per als treballadors l'article 29.1,2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació a l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials fixats a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

- Utilitzar els equips de treball d'acord amb el que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir el que s'estableix al Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 1. 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.
 2. 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.

2.8. Treballadors

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, s'entén per Treballador a la 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 de l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

2.8.1. Competències en matèria de Seguretat i Salut dels treballadors

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18,2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva pròpia integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer ús i fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment per al personal de l'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

Excepte en el cas concret 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:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per a la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i Salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari–contractista.
- Pla de Seguretat i Salut, de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut, del Contractista per a l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut internes 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. En el cas però, d'ambigüitats o discrepàncies d'interpretació de temes relacionats amb la Seguretat, aquestes seran aclarides i corregides pel Director d'Obra, el qual, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat i Salut, 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 haurà de notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra, el qual, 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 exempts 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, aquest fet no eximeix al Contractista 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 a dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut. A més a més, les mesures hauran de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades al Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre sí, de forma que qualsevol treball requerit en un únic 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 i Salut, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista com a 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 a l'execució material de l'obra, podrà indicar a 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 a ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat que pugués redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut tindran la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per a les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que disposa el Reial Decret 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans d'iniciar els seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi de Seguretat i Salut als seus medis, mètodes d'execució i al "Pla d'Acció Preventiva Interna d'Empresa", realitzat de conformitat al Reial Decret 39/1997 de Prevenció de Riscos Laborals (Articles 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista, al seu Pla de Seguretat i Salut, està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'article 7 del Reial Decret 1627/1997. No obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, amb el protocol adequat, el document oficial "Llibre d'Incidències", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i visat pel Col·legi Professional corresponent (Ordre del Departament de Treball, de 22 Gener de 1998, DOGC 2565–27 de gener de 1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/1997, 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 representant dels treballadors, els quals podran realitzar-hi les anotacions que considerin adients respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Aquestes anotacions hauran de ser notificades pel Contractista a l'Autoritat Laboral en un termini inferior a 24 les hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del “Conveni de Prevenció i Coordinació” i documentació annexa en matèria de seguretat

El Conveni de Prevenció i Coordinació, subscrit entre el Promotor (o el seu representant), el Contractista, el Projectista, el Coordinador de Seguretat i Salut, la Direcció d'Obra o la Direcció Facultativa i el Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix. Les despeses notarials i fiscals que es derivin d'aquest procés seran a compte exclusiu del Contractista.

El Promotor podrà, mitjançant la prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment a la persona física, jurídica o corporació que tingüés a bé designar a l'efecte, en qualitat de “Project Manager” o de “Contractor Manager” segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada a l'apartat 2.1 del present Plec, de manera conjunta amb els terminis i provisions de tots els documents que s'han incorporat aquí com a 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 cap validesa, força o efecte.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, respecte a allò pactat a la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no és agent o representant legal del Promotor, de forma que aquest no serà responsable en cap forma de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que cap de les parts hagi renunciat a cap dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, tret que la dita renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis donats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat hauran de ser interpretats com a acumulatius; és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts en referència a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat serà competència de la jurisdicció civil. Tot i així, 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 la dita 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 moment de la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitant, s'adjunta una relació de normatives aplicables. 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 de Seguretat i Salut.

4.1. Textos generals

- Reglament de Seguretat i Higiene al Treball. Ordre Ministerial de 31 de gener de 1940. BOE de 3 de febrer de 1940. En vigor avui dia el capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. Reial Decret 486, de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball a la Indústria de la Construcció. Ordre Ministerial de 20 de maig de 1952. BOE de 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. Ordre Ministerial de 28 d'agost de 1970. BOE de 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970. En vigor actualment els capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Ordre Ministerial de 9 de març de 1971. BOE de 16 de març de 1971. En vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. Decret 2414/1961, de 30 de novembre. BOE de 7 de desembre de 1961.
- Ordre d'Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. Ordre Ministerial de 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. Reial Decret 2001/1983 de 28 de juliol. BOE de 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. Ordre Ministerial de 16 de desembre de 1987. BOE de 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995, de novembre. BOE de 10 de novembre de 1995.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. Reial Decret 39/1997, de 17 de gener. BOE de 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut als Centres de Treball. Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. Ordre de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. Reial Decret 664/1997, de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. Reial Decret 665/1997, de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997, de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre. Modificacions a la Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, sobre Infraccions i sancions en l'ordre social.
- Resolució d'Acord de la Mesa de Seguretat i Salut Laboral de la Construcció a Catalunya, TR1/1128/2004 de 21 de gener.
- Criteri Tècnic 39/2004, sobre Presència de Recursos Preventius a requeriment de la inspecció de treball i seguretat social.

4.2. Condicions ambientals

- Il·luminació als Centres de Treball. Ordre Ministerial, de 26 d'agost de 1940. BOE de 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre. BOE de 2 de novembre de 1989.

4.3. Incendis

- Norma Bàsica Edificacions, NBE-CPI / 96.
- Ordenances Municipals.

4.4. Instal·lacions elèctriques

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. Decret 3151/1968, de 28 de novembre. BOE de 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE de 8 de març de 1969.

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Decret 2413/1973, de 20 de setembre. BOE de 9 d'octubre de 1973.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.5. Equips i maquinària

- Reglament de Recipients a Pressió. Decret de 16 d'agost de 1969. BOE de 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE de 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE de 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. Ordre Ministerial de 23 de maig de 1977. BOE de 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE de 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat a les Màquines. Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig. BOE de 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE de 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball. Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435/1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC–MIE–AEM1: Ascensors Electromecànics. Ordre de 19 de desembre de 1985. BOE de 14 de gener de 1986. Correcció BOE de 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: Ordre de 11 d'octubre de 1988. De BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC–MIE–AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. Ordre de 28 de juny de 1988. BOE de 7 de juliol de 1988. Modificació: Ordre de 16 d'abril de 1990. BOE de 24 d'abril de 1990.
- ITC–MIE–AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. Ordre de 26 de maig de 1989. BOE de 9 de juny de 1989.
- ITC–MIE–MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. Ordre de 8 d'abril de 1991. BOE de 11 d'abril de 1991.

4.6. Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre. BOE de 28 de desembre de 1992. Modificació per l'Ordre Ministerial de 16 de maig de 1994 i pel Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer. BOE de 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997, de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311, de 28 de desembre, modificat pel Reial Decret 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57, de 8 de març, i per l'Ordre de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56, de 6 de març.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. BOE núm. 151, de 25 de juny de 1999.

4.7. Senyalització

- Disposicions Mímines en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997. BOE de 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres, 8.3-IC de la Instrucció de Carreteres. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (actual Ministeri de Foment).

4.8. Diversos elements

- Quadre de Malalties Professionals. Reial Decret 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius.

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L'article 5,4 del Reial Decret 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 consegüent, 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 fa referència a la suma total com a la valoració unitària dels elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Únicament 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 al seu Pla de Seguretat i Salut prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi la disminució del muntant total ni dels nivells de protecció continguts a l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (igualar a 0 el pressupost de Seguretat i Salut), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran al 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 és l'aplicat en el present Estudi de Seguretat i Salut 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 a les partides del Projecte, de forma no segregable, en les obres de Construcció, es requereix l'establiment d'un criteri pel que fa referència a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció de l'efectiu compliment dels compromisos contemplats al Pla de Seguretat i Salut. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a compte d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit entre el nombre de mesos estimats de durada.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts al Pla de Seguretat i Salut del Contractista es mantindran durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i hagi transcorregut, com a mínim, un any des de la seva adjudicació, es podrà contemplar la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat i Salut mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació i dins dels terminis contemplats al Títol III de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, per la qual 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 pel 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 o omissió del personal propi i/o dels Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, portaran aparellades, de forma conseqüent pel Contractista, les següents Penalitzacions:

1. Molt lleu	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2. Lleu	20% del benefici industrial de l'obra contractada
3. Greu	75% del benefici industrial de l'obra contractada
4. Molt greu	75% del benefici industrial de l'obra contractada
5. Gravíssim	Paralització dels treballadors, 100% del benefici industrial de l'obra contractada, pèrdua d'homologació com a contractista, per a la mateixa propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista per a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral pretén aconseguir uns objectius concrets, que en el cas d'aquest Projecte són detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta en què desenvolupa generalment les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra concretament.

A continuació s'anomenen, a títol orientatiu, un seguit de descripcions de diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat.

6.1.1. Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

6.1.1.1. Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat
- Anàlisi de treball
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat
- Anàlisi de l'entorn de treball

6.1.1.2. Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents

6.1.2. Tècniques operatives de seguretat

A efectes d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut es defineixen com aquells mètodes destinats a 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, Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

1. El Factor Tècnic

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

2. El Factor Humà

- Test de Selecció pre-laboral del personal
- Reconeixements Mèdics pre-laborals
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista haurà d'incloure a les Empreses Subcontractades i els treballadors Autònoms, vinculats contractualment amb ell, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut. En aquest Pla haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com aquells procediments de complementació emprats a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'aporta, a títol de guia indicativa, l'enunciat dels documents més importants:

- Programa de Qualitat Total implantat a l'empresa o, en el seu lloc, el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
- Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

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 a l'obra, seran, com a mínim, els mínims establerts per la normativa vigent per al cas concret de l'obra de referència. En tot cas, s'haurà d'assenyalar específicament al Pla de Seguretat i Salut la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista haurà d'acreditar l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (bé propi o bé concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al Reial Decret 39/1997 en què es desenvolupa el "Reglament dels Serveis de Prevenció". En tot cas, el constructor comptarà amb l'ajuda del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la qual tingui establerta la pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vetar la participació a l'obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, segons el seu criteri, la capacitat 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 concrets de competència funcional dels diferents Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà d'un Tècnic de Seguretat i Salut (bé propi o bé concertat) a temps parcial, que assessorarà els responsables tècnics (i, conseqüentment, de seguretat)

pertanyents a l'empresa constructora en matèria preventiva. També disposarà d'una Brigada de manteniment i reposició de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i el 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 al Servei de Prevenció o, en el seu cas, al 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.

En referència a les instal·lacions mèdiques a l'obra, es disposarà com a mínim d'una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada, contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament en el control d'existències.

En el Pla de Seguretat, Salut i Higiene, el contractista principal desenvoluparà l'organigrama i 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 de passar 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 s'assenyala a la vigent reglamentació, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament, l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (propi, mancomunat o assistit per una Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència, com són:

- Higiene i Prevenció al treball
- Medicina preventiva dels treballadors
- Assistència Mèdica
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors
- Participació en el Comitè de Seguretat i Salut
- Organització i posada al dia del fitxer i l'arxiu de medicina d'Empresa

6.5. Competències dels Col·laboradors de Prevenció a l'obra

D'acord amb la necessitat de disposar d'un interlocutor alternatiu en l'absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat). En principi, es considerarà a l'Encarregat General de l'Obra com la persona més adient per a complir aquesta funció, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquest treball a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i serà notificat al Coordinador de Seguretat.

En paral·lel, 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. A més, serà el Socorrista la persona encarregada del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Inter-empresarial de Responsables de Seguretat", integrada pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses que participin a cada fase de l'obra. Aquesta comissió es reunirà, com a mínim, amb periodicitat mensual 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 serà l'encarregat d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic per a tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si el personal és traslladat a un nou lloc de treball o ingressa com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

A banda, s'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast, amb l'objectiu de millorar el seu rendiment, la qualitat i la seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre sí dels quals, com a mínim, un 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, destinada en particular a la transformació, el tractament, el desplaçament i l'accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines disposades i accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable que modifiqui la funció d'una màquina i que es comercialitzi en condicions tals que permetin al propi operador acoblar-lo a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina-ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per tal de garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests elements adquiriran als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i les màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'ús esteses pel fabricant o l'importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altre instrucció que, de manera específica, sigui exigida en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC). En aquestes dites Instruccions s'inclourà els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i la verificació tècnica, estant ajustades a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran, a més, una placa de material durable 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 expedit per una entitat acreditada, si procedeix

7.2. Condicions d'elecció, ús, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes hauran de ser seleccionades en base a criteris que estableixin les garanties de Seguretat per als seus operadors, així com el respecte al Medi Ambient del Treball.

7.2.2. Condicions d'ús dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Les condicions d'utilització aplicables en el present Estudi de Seguretat i Salut són les que contempla l'Annex II del Reial Decret 1215, de 18 de juliol, sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball".

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

En tot moment, es seguiran de forma escrupolosa les recomanacions d'emmagatzematge que fixi el fabricant, i que quedaran contingudes a la seva "Guia de manteniment preventiu".

Pel que fa referència al manteniment, es reemplaçarà, netejarà, engreixarà, pintarà, ajustarà i col·locarà els diferents elements en el lloc i condicions assignades, seguint les instruccions que fixi el fabricant.

L'emmagatzematge es realitzarà en espais adequats, formats per compartiments amplis i secs, amb una temperatura compresa entre els 15 i els 25 °C.

Tot allò que faci referència a l'emmagatzematge, control d'estat i d'utilització, així com els lliuraments d'Equips, estarà documentat i custodiat, amb el corresponent justificat de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic delegat per l'usuari.

7.3. Normativa d'aplicació

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Es tracta de directives que fan referència a la comercialització i/o posada en servei dins del territori de la Unió Europea. Es distingeix entre:

7.3.1.1. Directiva fonamental

Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14 de juny, relativa a l'aproximació de les legislacions dels diferents Estats membres sobre màquines (DOCE núm. L-183, de 29 de juny de 1989). Fou modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20 de juny (DOCE núm. L-198, de 22 de juliol de 1991), 93/44/CEE, de 14 de juny (DOCE núm. L-175, de 19 de juliol de 1993) i 93/68/CEE, de 22 de juliol (DOCE núm. L-220, de 30 d'agost de 1993).

Aquestes quatre directives han estat codificades en un únic text mitjançant la Directiva 98/37/CE (DOCE núm. L-207, de 23 de juliol de 1998). Pel que es refereix a la seva entrada en vigor al territori espanyol:

- Transposició mitjançant el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (BOE de 11 de desembre de 1992), modificada pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (BOE de 8 de febrer de 1995).
- Entrada en vigor del Reial Decret 1435/1992 el 1 de gener de 1993, amb un període transitori fins al 1 de gener de 1995.
- Entrada en vigor del Reial Decret 56/1995 a partir del 9 de febrer de 1995.

Les excepcions a aquesta directiva són donades per:

- Carretons automotors de manutenció: el 1 de juliol de 1995, amb període transitori fins al 1 de gener de 1996.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9 de febrer de 1995, amb un període transitori fins al 1 de gener de 1997.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, segons mostra la Comunicació de la Comissió 94/C-253/03 publicada al DOCE ISP C-253, de 10 de setembre de 1994): el 9 de febrer de 1995, amb un període transitori fins al 1 de gener de 1997.
- Marcat: el 9 de febrer de 1995, amb un període transitori fins al 1 de gener de 1997.

7.3.1.2. Altres Directives

a) Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19 de febrer, relativa a l'aproximació de la legislació dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a ser utilitzat amb determinats límits de tensió (DOCE núm. L-77, de 26 de març de 1973). Fou modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

- Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (BOE de 14 de gener de 1988), modificada pel Reial Decret 154/1995, de 3 de febrer (BOE de 3 de març de 1995).
- Entrada en vigor del Reial Decret 7/1988 a partir del 1 de desembre de 1988.

- Entrada en vigor del Reial Decret 154/1995 a partir del 4 de març de 1995, amb un període transitori fins al 1 de gener de 1997.
 - En aquest àmbit, cal veure també la Resolució de 11 de juny de 1998 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE de 13 de juliol de 1998).
- b) Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25 de juny de 1987, relativa a l'aproximació de la legislació dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (DOCE núm. L-270 de 8 d'agost de 1987). Ha estat modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17 de setembre de 1990 (DOCE Núm. L-270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
- Transposades pel Reial Decret 1495/1991, de 11 d'octubre (BOE de 15 d'octubre de 1991), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (BOE de 24 de gener de 1995).
 - Entrada en vigor del Reial Decret 1495/1991 a partir del 16 d'octubre de 1991.
 - Entrada en vigor del Reial Decret 2486/1994 a partir del 1 de gener de 1995 amb un període transitori fins al 1 de gener de 1997.
- c) Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3 de maig, relativa a l'aproximació de la legislació dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (DOCE núm. L-139, de 23 de maig de 1989). Va ser modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29 d'octubre (DOCE núm. L-290, de 24 de novembre de 1993); 92/31/CEE, de 28 d'abril (DOCE núm. L-126, de 12 de maig de 1992); i 99/5/CE, de 9 de març (DOCE núm. L-091, de 7 d'abril de 1999).
- Transposades pel Reial Decret 444/1994, de 11 de març (BOE de 1 d'abril de 1994), modificat pel Reial Decret 1950/1995, de 1 de desembre (BOE de 28 de desembre de 1995) i Ordre Ministerial de 26 de març de 1996 (BOE de 3 d'abril de 1996).
 - Entrada en vigor del Reial Decret 444/1994 a partir del 2 d'abril de 1994, amb un període transitori fins al 1 de gener de 1996.
 - Entrada en vigor del Reial Decret 1950/1995 a partir del 29 de desembre de 1995.
 - Entrada en vigor de l'Ordre de 26 de març de 1996 a partir del 4 d'abril de 1996.
- d) Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29 de juny, relativa a l'aproximació de la legislació dels Estats membres sobre aparells de gas (DOCE núm. L-196, de 26 de juliol de 1990). Va ser modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (BOE de 5 de desembre de 1992), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (BOE de 27 de març de 1995).
 - Entrada en vigor del Reial Decret 1428/1992 a partir del 25 de desembre de 1992 amb un període transitori fins al 1 de gener de 1996.
 - Entrada en vigor del Reial Decret 276/1995 a partir del 28 de març de 1995.
- e) Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23 de març, relativa a l'aproximació de la legislació dels Estats membres sobre aparells i sistemes de

protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (DOCE núm. L-100, de 19 d'abril de 1994).

- Transposada pel Reial Decret 400/1996, de 1 de març (BOE de 8 d'abril de 1996).
- Entrada en vigor a partir del 1 de març de 1996, amb un període transitori fins al 1 de juliol de 2003.

f) Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29 de maig, relativa a l'aproximació de la legislació dels Estats membres sobre equips a pressió (DOCE núm. L- 181, de 9 de juliol de 1997).

- Entrada en vigor a partir del 29 de novembre de 1999, amb un període transitori fins el 30 de maig de 2002.

g) Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de la legislació 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 (BOE de 1 de març de 2002); Ordre Ministerial de 18 de juliol de 1991 (BOE de 26 de juliol de 1991), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (BOE de 6 de febrer de 1992) i Ordre Ministerial de 29 de març de 1996 (BOE de 12 d'abril de 1996).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Pel que fa referència a la utilització de màquines i equips per al treball:

h) Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30 de novembre, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (DOCE núm. L-393, de 30 de desembre de 1989). Fou modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5 de desembre (DOCE núm. L-335/28, de 30 de desembre de 1995).

- Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE de 7 d'agost de 1997).
- Entrada en vigor a partir del 27 d'agost de 1997, excepte per a l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5 de desembre de 1998.

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida

Inclou legislació diversa sobre camps i elements de treball concrets.

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2 de desembre de 2000), i Ordre Ministerial de 8 d'abril de 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 emprats (BOE de 11 de maig de 1991).

- Ordre Ministerial, de 26 de maig de 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 (BOE de 9 de juny de 1989).
- Ordre de 23 de maig de 1977, per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (BOE de 14 de juny de 1977). Fou modificada per dues Ordres de 7 de març de 1981 (BOE de 14 de març de 1981) i complementada per l'Ordre de 31 de març de 1981 (BOE de 20 d'abril de 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 (BOE de 17 de juliol de 2003).
- 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 (BOE de 17 de juliol de 2003).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2 de desembre de 2000).
- Ordre Ministerial, de 9 de març de 1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (BOE de 16 de març de 1971; BOE de 17 de març de 1971 i BOE de 6 d'abril de 1971). Anul·lada parcialment pel Reial Decret 614/2001, de 8 de juny (BOE de 21 de juny de 2001).

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS DE PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT

8.1. Proteccions individuals i col·lectives en el treball

8.1.1. Proteccions individuals

8.1.1.1. Definició i condicions d'ús

Les proteccions individuals i col·lectives es defineixen com els equips destinats a ser duts o subjectats pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a aquesta finalitat.

- Es consideren equips de protecció individual i col·lectiva els tipus següents:
 - Proteccions del cap
 - Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
 - Proteccions per a l'aparell auditiu
 - Proteccions per a l'aparell respiratori
 - Proteccions de les extremitats superiors
 - Proteccions de les extremitats inferiors
 - Proteccions del cos
 - Protecció del tronc

- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos d'aquesta categoria:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Els equips dels serveis de socors i salvament.
- Els Equips de Protecció Individual dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els Equips de Protecció Individual dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a detecció i senyalització de riscos i factors de molèstia.

Les condicions d'utilització d'aquests equips són tals que:

a) Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense ser o donar lloc, per si mateixos, a riscos addicionals i molèsties innecessàries. Amb aquest objectiu, hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques, així com l'estat de salut de cada treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

b) En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

c) Els EPI únicament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. L'empresari resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi l'ús simultani de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar i treure l'EPI.
- Condicions i requeriments d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari.
- Referència als accessoris i peces de reposada.
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant.

d) Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc.
- El temps o freqüència d'exposició al risc.
- Les condicions del lloc de treball.

- Les prestacions del propi EPI.
 - Els riscos addicionals derivats del propi ús de l'EPI que no hagin pogut evitar-se.
- e) L'ús dels EPI és, en principi, personal i únicament són transferibles alguns d'ells, previ tractament o cobriments recanviables, en condicions que garanteixin la higiene i salut dels següents usuaris.
- f) L'EPI ha de col·locar-se i ajustar-se correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que a dit efecte haurà rebut l'usuari.
- g) L'usuari, amb antelació a l'ús de l'EPI, haurà de comprovar l'entorn de treball en el qual anirà a utilitzar-ho.
- h) L'EPI s'utilitzarà sense ultrapassar les limitacions previstes pel fabricant. Les adaptacions artesanals i/o decoratives que redueixin les característiques físiques de l'EPI anul·len o redueixen la seva eficàcia, de forma que deixen a l'usuari sense protecció física ni legal en cas d'accident.
- i) Mentre subsisteixi el risc, l'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari.

1. Proteccions del cap

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció i, especialment, activitats d'excavació o a prop de bastides, llocs de treball situats en alçada, obres amb encofrats, muntatge i instal·lació de bastides i obres de demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Ús de pistoles fixa-claus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

Les proteccions del cap comprendran la defensa del crani, cara i coll, i es completaran el seu ús amb la protecció específica d'ulls i oïdes.

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, o bé quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

2. Proteccions per a l'aparell ocular

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats a realitzar:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament.

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, pantalles transparents o viseres:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat.
- En cas d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran tancades i ajustades com en el cas anteriors, però portaran incorporades botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic.
- A la resta de casos, seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals, que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció de tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i es protegiran adequadament contra el fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

3. Proteccions per a la cara

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i borinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixa-claus d'impacte.
- Ús de maquinària que genera encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre i/o ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o ús de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o ús de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en alta, mitjana o baixa tensió.

En treballs elèctrics realitzats a proximitat de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les proteccions que s'utilitzin en previsió d'escalfor hauran de ser de Kevlar o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics són totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

En treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenat "Caixó de soldador", dotat amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, essent retràctil el fosc per facilitar la picada de l'escòria i fàcilment recanviables ambdós. Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal) es faran servir les pantalles de cap amb tallatge graduable per a poder ajustar-les.

Les proteccions que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica al seu exterior, amb l'objectiu d'evitar contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Pel que fa referència als vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitant el rallat i l'entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

4. Proteccions per a l'aparell auditiu

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb ús de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrencada i abrasió en recintes angostos o confinats.

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 dB, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mesures generals d'aïllament i insonorització que sigui necessari adoptar.

Per sorolls de molt elevada intensitat es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, casquets anti-sorolls o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el lílindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal-leable, cotó o llana de vidre.

La protecció dels pavellons de l'oïda poden combinar-se amb la del crani i la cara a través dels mitjans previstos en aquest estudi.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

5. Proteccions per a l'aparell respiratori

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció de l'existència dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori podran ser de tipus diversos, en funció del risc a minimitzar en les següents activitats:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan pugui haver risc d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen.
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres, i calderes, quan es pugui desprender pols.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques a les quals existeixi un risc d'escapament de fluid frigorífic.

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà únicament quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball on existeixi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús i, si no s'arriben a fer servir, a intervals que no sobrepassin l'any de durada.

Sota cap concepte es substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica equivalent, que ocasionalment encara compta amb adeptes al sector de la construcció.

6. Proteccions de les extremitats superiors

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, normalment mitjançant l'ús de guants, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants
- Manipulació o ús de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç i braç es realitzarà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar dificultat de moviments al treballador.

En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent servir a aquests efectes didals o manyoples.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats. Queda prohibint l'ús de qualsevol altre tipus de guants que no compleixin aquest requeriment indispensable.

Com a complement, si és necessari, es podran fer servir cremes protectores i guants de tipus quirúrgic.

7. Proteccions de les extremitats inferiors

Per a la protecció dels peus, en aquells casos que s'indiquin a continuació, es dotarà al treballador de calçat de seguretat adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

a) Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció d'elements de formigó i elements prefabricats que incloguin tasques d'encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

b) Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

c) Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas d'entrada en contacte o penetració de masses en fusió:

- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, la qual serà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant del risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o bé davant de riscos químics, es farà ús de calçat amb sola de cautxú, neoprè o poliuretà, i cuir especialment tractat, i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant de l'aigua i la humitat s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs de moviment de terres i realització d'estructures i enderroc.

En cas de riscos concurrents, les botes de seguretat hauran de cobrir els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions en què les espurnes resultin perilloses, i en no disposar d'elements protectors de ferro o acer, la tanca del calçat serà de ràpida obertura per tal de desfer-se'n ràpid davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles del calçat seran antilliscants. En aquells llocs on existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des de l'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció.

Per a qualsevol dels casos anteriors, el conjunt del calçat de seguretat serà fet de materials transpirables, i disposarà de plantilles anti-claus.

8. Proteccions del cos

Els mitjans de protecció personal anti-caiguda, per a desnivells en alçada, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

En qualsevol treball en altura amb risc de caiguda eventual (definida aquesta com superior a 2 m), serà perceptiu l'ús del cinturó de seguretat anti-caigudes (de tipus paracaigudista amb arnès). Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es rebutjaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salva-caigudes, que no podran ser subjectes mitjançant reblons.

La corda salva-caigudes serà feta de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre. Queda prohibit per a aquesta finalitat el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques com per la menor elasticitat a causa de la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salva-caigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

9. Proteccions del tronc

Els mitjans de protecció del tronc es seleccionaran en funció dels riscos derivats de les diferents activitats:

a) Peces i equips de protecció:

- Manipulació o ús de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents que siguin corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en un ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

a) Roba de protecció anti-inflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

c) Davantals anti-perforants:

- Manipulació de ferramentes de tall manuals, en cas que la fulla hagi d'orientar-se vers el propi cos.

d) Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandesents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

10. Protecció per a treballs a la intempèrie

Els equips protectors integrals per al cos davant d'inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la seva capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Que s'aïregin fàcilment amb facilitat.

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix força els moviments. Per aquest motiu, és recomanable l'ús de pantalons amb pitet i armilles, de tipus tèrmic.

11. Roba i peces de senyalització

Els equips protectors destinats a la seguretat i/o senyalització de l'usuari hauran de complir les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la seva capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Que s'aïregin fàcilment amb facilitat.
- Que siguin visibles a temps per al destinatari de la senyalització.

12. Protecció personal contra contactes elèctrics

Els mitjans de protecció personal a les proximitats de zones amb tensió elèctrica seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics. Els operaris faran servir també pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

8.1.1.2. Condicions de manteniment

Per a tots els Equips de Protecció Individual es seguiran les recomanacions d'atenció i emmagatzematge fixades pel fabricant o importador.

Els diferents elements es reemplaçaran, netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del mateix fabricant.

L'emmagatzematge es durà a terme en espais adequats, amb compartiments amplis i secs i temperatures compreses entre els 15 i els 25 °C.

Els estocs i les entregues seran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat pel contractista.

La vida útil dels EPI és limitada, a causa tant del seu desgast prematur per l'ús com per la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

8.1.1.3. Unitat i criteris d'amidament

Els EPI es mesuraran en unitats, segons les especificacions de la Direcció Tècnica.

8.1.1.4. Normativa de compliment obligatori

Els EPI es regiran per la normativa legal vigent en el moment d'execució del Projecte:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 773/97, de 30 de maig, sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 1407/92, de 20 de novembre, pel que es regulen les Condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 159/95, de 3 de febrer, pel que es modifica el Reial Decret 1407/92, de 20 de novembre, pel que es regulen les Condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia, per la qual s'actualitza l'Annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial.
- Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'actualitza l'Annex IV de la Resolució de 20 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia.

8.1.2. Proteccions col·lectives

8.1.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

A efectes d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, els Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) es defineixen com un conjunt de peces o òrgans units entre sí, associats de forma solidària, destinats a l'apantallament i interposició física que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants susceptibles de protecció.

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control esmorteïda pel SPC, així com pels usuaris d'Equips, Màquines o Màquines–Ferramentes i/o per a tercers exposats a aquesta.

En el seu muntatge, es tindrà en compte la necessitat d'un espai lliure suficient entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn.

Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat a tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC no s'hauran d'emprar incorrectament ni en operacions i/o sota unes condicions contraindicades pel projectista o el fabricant. Tampoc es podran utilitzar sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.

Els SPC únicament podran utilitzar-se de forma incorrecta, o en operacions o condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos i accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions necessàries i utilitzar les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos a la mínima expressió possible.

Quan durant l'ús d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element de risc, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

Els SPC hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.

Els SPC no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat dels treballadors beneficiaris o la de tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC haurà de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan l'aturada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

Les eines manuals que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de les característiques i grandària adequades a l'operació. La seva col·locació i transport no haurà d'implicar riscos per a la seguretat dels treballadors.

1. Lona

Es col·locarà per a impedir la caiguda d'objectes a l'exterior d'una plataforma de treball, així com per a aïllar a aquests de les condicions atmosfèriques adverses exteriors.

En aquells casos on es realitzin treballs de soldadura o similars, la lona haurà de ser de teixit ignífug equivalent. Cal recordar en aquest punt que els teixits fets amb fibra asbèstica són absolutament prohibits).

Es tindran en compte els ancoratges de la lona a l'estructura suport.

2. Condemna de buits horitzontal

Es situarà aquesta protecció en forats horitzontals situats a zones de pas o de treball, de diàmetre inferior a 5 m.

La protecció serà feta de fusta, xapa, xarxa, etc. sòlidament fixada i no permetrà la caiguda de persones i/o objectes.

Els buits horitzontals projectats sobre els sostres per a permetre el pas d'instal·lacions es condemnaran preferiblement amb malla electrosoldada de rondí de diàmetre mínim de 3 mm i grandària màxim de reticle de 100 x 100 mm, embegut al seu perímetre al cercol de formigó, capaç de garantir una resistència igual o superior a 1500 N/m² (150kg/m²).

La principal funció de la protecció de buits horitzontals és la d'absorbir l'energia d'impacte per a caiguda d'objectes i despreniments des de cotes superiors. Per aquest motiu es tindrà en compte en el seu disseny el pes i l'alçada de caiguda.

A efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

3. Proteccions col·lectives contra contactes elèctrics

La instal·lació elèctrica estarà subjecta al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i avalada per l'instal·lador homologat.

Els cables seran adequats a la càrrega que han de suportar, i es connectaran a les bases mitjançant clavilles normalitzades, blindades i connectades amb unions anti-humitat i anti-topades.

Els fusibles seran blindats i calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.

S'exigeix una continuïtat de la connexió a terra a les línies de subministrament intern de l'obra, amb un valor màxim de resistència de 78 ohms. Les màquines fixes disposaran de connexió a terra independent.

La resistència de les connexions a terra serà, com a màxim, la garantida d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, amb una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament i, com a mínim, a l'època més eixuta de l'any.

Les connexions de corrent estaran proveïdes de neutre en enclavament i seran blindades.

Tots els circuits de subministrament a les màquines i les instal·lacions d'enllumenat estaran protegides per ploms blindats, interruptors magneto-tèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament. La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per a enllumenat i de 300 mA per a força.

Els cables elèctrics que presentin desperfectes de recobriment aïllant s'hauran de reparar per tal d'evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

La distància de seguretat a línies d'alta tensió serà la donada per la suma de 3,3 m més la tensió (en kV) dividida entre 100.

En zones de treball que tinguin condicions d'humitat molt elevada serà preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 V de tensió, o bé una protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

8.1.2.2. Condicions del procés d'execució

Durant el procés d'execució de l'obra es seguirà les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment que hagin estat fixades pel projectista o el fabricant.

Els elements dels SPC es reemplaçaran, netejaran, engraxaran, pintaran, s'ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

L'emmagatzemaran es realitzarà en un espai sota cobert, amb compartiments amplis i secs i una temperatura compresa entre els 15 i els 25 °C.

L'emmagatzematge, el control d'estat d'ús i les entregues del SPC seran documentades i custodiades, amb el seu justificant de recepció, de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic delegat pel contractista.

La vida útil dels SPC és limitada, a causa del seu desgast prematur per l'ús o bé a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu", i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

8.1.2.3. Unitat i criteris d'amidament

El criteri d'amidament es realitzarà segons la naturalesa del SPC considerat:

- a) Topall per camió, estacada de protecció, topall per a descàrrega de camions, pòrtic de protecció enfront a bolcada, protector regulable de serra circular, parell de vàlvules anti-retrocés de flama, limitador de gir de grua, protecció solar de la zona de treball i mampara plegable de protecció contra projecció de partícules, elements de prevenció en la instal·lació elèctrica.

Unitat amidada segons amidament de la Direcció Tècnica.

- b) b) Protecció d'equipament fix o embalatge complert per a transport a taller o aplec de mobiliari o equipament fix.

m3 de volum aparent realment protegit, d'acord amb la Direcció Tècnica.

- c) c) Barrera amb terres.

m3 de volum amidat sobre perfils del terreny

- d) d) Lones, plataforma metàl·lica per pas de vehicles o persones.

m2 de superfície segons amidament de la Direcció Tècnica.

- e) e) Línia per a cinturó, cable, pantalla de protecció al vent.

m de llargària segons amidament de la Direcció Tècnica.

8.1.2.4. Normativa de compliment obligatori

Els SPC es regiran per la normativa legal vigent en el moment d'execució del Projecte:

- Reial Decret 1215/97, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 1435/92, de 27 de novembre, pel qual es dicten les Disposicions d'aplicació de la directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de la legislació dels Estats membres sobre màquines.
- Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 486/97, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 56/95, de 20 de gener, pel qual es modifica el Reial Decret 1435/92, de 27 de novembre, relatiu a les Disposicions d'aplicació de la directiva del Consell 89/392/CEE, sobre màquines.
- Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene al Treball.
- Ordre de 28 d'agost de 1970 per la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Ordre de 20 de maig de 1952, per la qual s'aprova el Reglament de Seguretat i Higiene del Treball a la Indústria de la Construcció.

- Conveni OIT núm. 62/1937, de 23 de juny, en què es recullen les Prescripcions de seguretat a la indústria de l'edificació.
- Reial Decret 1513/91, de 11 d'octubre, pel qual s'estableixen les Exigències sobre certificats i marques dels cables, cadenes i ganxos.
- Norma UNE-EN 1263-1:1997 de Xarxes de seguretat. Part 1: Requeriments de seguretat i mètodes d'assaig.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

8.2. Senyalització provisional

8.2.1. Senyalització vertical

8.2.1.1. *Definició i condicions de les partides d'obra executades*

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, s'entén per senyalització vertical la senyalització que, referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

Per a l'ús de la senyalització de seguretat es partirà dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de les corresponents mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i els responsables de la seguretat en cada tall de l'obra.
- Els destinataris de la senyalització hauran de tenir un coneixement adequat de les indicacions del sistema.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rep, eliminant així la seva eficàcia preventiva.

1. Criteris de senyalització provisional de les obres en construcció

La forma de la senyalització, suports, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el Reial Decret 485/97, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i únicament en aquests.

En espais de l'obra on hi hagi possibilitat d'intrusió de persones alienes a la mateixa, hauran de col·locar-se senyals de seguretat amb llegendes al seu peu (senyal addicional) indicatives del seus respectius continguts.

La senyalització s'instal·larà preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quan es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No es situaran gaires senyals pròxims entre sí per tal d'evitar la confusió en els destinataris. Els senyals s'hauran de retirar immediatament quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb el que estableix la Norma de Carreteres 8.3-IC i el Catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estarà situada, com a mínim, a 1 m sobre la calçada. Només es fa excepció en el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se únicament sobre un pal a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals es situaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai amb inclinació.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit afegir a la senyalització cartells amb missatges escrits diferents dels que figuren al Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals de 1 min. (segons la velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP-18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar situada, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del nombre de senyals complementaris que sigui necessari col·locar entre el senyal i la barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, es podrà afegir, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en esglaons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins a la detenció total, si fos necessari (Placa TR-301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES".
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP-25, TR-400, TR-5, TR-6 i TR-305).
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR-401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos (circular, amb fletxa vermella i negra; i quadrada, amb fletxa vermella i blanca).
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), sempre que les persones ocupades de la senyalització es puguin comunicar visualment o mitjançant radio telèfon.
- Mitjançant semàfor regulador.
- Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, es poden utilitzar senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
- Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR-401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
- Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

8.2.1.2. Condicions del procés d'execució

Durant el temps que duri el procés d'execució de les obres, es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció fixades pel fabricant i la Direcció General de Trànsit.

Els diferents elements es reemplaçaran, es netejaran, se'ls farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat segons les instruccions del fabricant i la DGT.

L'emmagatzematge es durà a terme en compartiments amplis i secs, amb una temperatura compresa entre els 15 i els 25 °C.

Els estocs i les entregues seran documentats i custodiats, amb el corresponent justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat pel contractista.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, a causa tant del seu desgast prematur per l'ús com per actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

8.2.1.3. Unitat i criteris d'amidament

El criteri d'amidament es realitzarà segons la naturalesa de l'element de senyalització que es consideri:

a) Bastidor, plaques i senyals.

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la Direcció Tècnica.

b) Suport rectangular d'acer.

m de llargària mesurat segons especificacions de la Direcció Tècnica.

8.2.1.4. Normativa de compliment obligatori

La senyalització vertical es regirà per la normativa legal vigent en el moment d'execució del Projecte:

- Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/97, de 14 d'abril, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball.
- Reial Decret 363/95, de 10 de març, per la qual s'aprova el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses.
- Ordre de 31 d'agost de 1987 per la qual s'aprova la Norma 8.3–IC de Senyalització d'Obres, de la Instrucció de Carreteres.
- Norma ISO 3864-84. Safety colours and safety signs.
- Norma UNE 23-033-81 (1). Seguretat contra incendis. Senyalització.
- Reial Decret 2177/96, de 4 d'octubre, pel qual s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació NBE–CPI 96: Condicions de protecció contra incendis als edificis.
- Reial Decret 842/02, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Norma UNE 1063:2000. Caracterització de canonades segons el material de pas.
- Norma UNE 48103:1994. Pintures i vernissos. Colors normalitzats.
- Norma DIN 2403. Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
- Norma UNE–EN 60073:1997. Principis bàsics i de seguretat per a interfícies home-màquina, el marcatge i la identificació. Principis de codificació per a dispositius indicadors i actuants.
- Norma UNE–EN 60204-1:1999. Seguretat de les màquines. Equip elèctric de les màquines. Part 1: Requeriments generals.

8.3. Equipaments

8.3.1. Equipaments per al personal d'obra

8.3.1.1. Mòduls prefabricats

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, s'entendrà per equipaments per al personal d'obra les casetes modulares prefabricades destinades a acollir les instal·lacions provisionals que utilitzarà el personal d'obra durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

En aquest Projecte es contempen únicament les casetes modulares prefabricades, l'ús de les quals és assumit de forma majoritària en el sector de la construcció.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (considerant els treballadors contractats, subcontractats i autònoms) durant un temps igual o superior a 15 dies. Per aquest motiu, en referència a les instal·lacions del personal s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi el personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del

pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal forma que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra fos necessària la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb una qualitat mínima equivalent a la de les edificacions socials de protecció oficial. En aquest cas serà necessari realitzar un projecte i pressupost específic per a aquesta finalitat, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra de conjunt.

Pel que fa referència a les condicions d'utilització, s'aplicaran els criteris següents:

- El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat les instal·lacions provisionals de salubritat i confort en les condicions d'ús, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a qualsevol centre de treball industrial.
- Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
- Diàriament es destinarà un personal mínim per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
- Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bacteries, animals o paràsits.

8.3.1.2. Condicions del procés d'execució

Durant tot el temps que duri el procés d'execució es seguiran de forma escrupolosa les recomanacions de manteniment fixades pel fabricant o llogater de les instal·lacions.

Les instal·lacions es netejaran, engrèixaran, pintaran, ajustaran, es reemplaçaran els elements deteriorats i es col·locaran al lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater de les mateixes.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu", i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

8.3.1.3. Unitats i criteris d'amidament

El criteri d'amidament es realitzarà segons la naturalesa de la instal·lació que es consideri:

a) Elements amidats per mesos

Les casetes provisionals per a salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern

d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

b) Elements amidats per unitats

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions que determini la Direcció Tècnica.

8.3.1.4. Normativa de compliment obligatori

Els equipaments per al personal es regiran per la normativa legal vigent en el moment d'execució del Projecte:

- Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 486/97, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/97, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 664/97, de 12 de maig, sobre la Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Ordre de 25 de març de 1998 per la qual s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial Decret 664/97, de 12 de maig, sobre la Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Ordre de 9 de març de 1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene al Treball.
- Ordre de 28 d'agost de 1970 per la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
- Reial Decret 842/02, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Ordre de 20 de maig de 1952, per la qual s'aprova el Reglament de Seguretat i Higiene del Treball a la Indústria de la Construcció.
- Conveni OIT núm. 62, de 23 de juny de 1937, sobre Prescripcions de seguretat a la Indústria de l'Edificació.
- Reial Decret 1829/95, de 10 de novembre, pel qual s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-EA-95. Estructures d'Acer a l'Edificació.

9. SANCIONS

Les obligacions derivades de la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals representen no només un deure ètic per a les persones, el seu entorn i la societat en general, sinó una eina de gestió i millora de l'eficàcia empresarial. A banda, el seu incompliment pot comportar sancions i responsabilitats de tipus penal.

El text refós de la Llei sobre Infraccions i Sancions d'Ordre Social tipifica les infraccions administratives específiques en matèria de prevenció de riscos laborals. Segons aquesta llei, s'estableixen sancions que oscil·len entre els 30,05 € i 601.012,10 €.

9.1. Nivell de les sancions

Les sancions podran imposar-se en els graus de mínim, mitjà i màxim, en funció de diferents factors a valorar.

Aquesta valoració es durà a terme segons els criteris següents:

1. La perillositat de les activitats desenvolupades a l'empresa o centre de treball.
2. El caràcter permanent o transitori dels riscos inherents a les activitats esmentades.
3. La gravetat dels danys produïts o que haguessin pogut produir-se per l'absència o deficiència de les mesures preventives necessàries.
4. El nombre de treballadors afectats.
5. Les mesures de protecció individual o col·lectiva adoptades per l'empresari i les instruccions donades per aquest, d'acord amb la Prevenció de Riscos Laborals.
6. L'incompliment de les advertències o requeriments previs realitzats per la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
7. La no observació de les propostes realitzades pels Serveis de Prevenció, els Delegats de Prevenció o el Comitè de Seguretat i Salut de l'empresa per a la correcció de les deficiències legals existents.
8. La conducta general seguida per l'empresari d'acord amb l'estricta compliment de les normes en matèria de prevenció de riscos laborals.

9.2. Infraccions lleus

A efectes d'aquest Projecte, seran considerades infraccions lleus les següents:

1. La falta de netedat del centre de treball, de la qual no es derivi risc per a la integritat física o la salut dels treballadors.
2. No retre comptes, en temps i forma, a l'autoritat laboral competent, tal com amb les disposicions vigents, dels accidents de treball esdevinguts i de les malalties professionals declarades quan tinguin la qualificació de lleus.
3. No comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball o la continuació dels treballs després d'efectuar alteracions o ampliacions d'importància; o bé consignar amb inexactitud les dades que s'han de declarar o omplir, sempre que no es tracti d'una indústria qualificada per la normativa vigent com a perillosa, insalubre o nociva pels elements, processos o substàncies que es manipulin.
4. Les que suposin incompliments de la normativa de Prevenció de Riscos Laborals, sempre que no tinguin transcendència greu per a la integritat física o la salut dels treballadors.
5. Qualsevol altre tipus d'infraccions que afectin obligacions de caràcter formal o documental exigides per la normativa de Prevenció de Riscos Laborals i que no siguin tipificades com a greus o molt greus.

9.3. Infraccions greus

A efectes d'aquest Projecte, seran considerades infraccions greus les següents:

1. No dur a terme les avaluacions de riscos i, en cas que sigui necessari, les actualitzacions i revisions, així com els controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors, conforme a la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals; o no realitzar aquelles activitats de prevenció que facin necessàries els resultats de les avaluacions.
2. No realitzar els reconeixements mèdics i proves de vigilància periòdica de l'estat de salut dels treballadors, conforme a la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals; o no comunicar el seu resultat als treballadors afectats.
3. No retre comptes, en temps i forma, a l'autoritat laboral, conforme a les disposicions vigents, dels accidents de treball esdevinguts i de les malalties professionals declarades quan tinguin la qualificació de greus, molt greus o mortals; o no dur a terme una investigació en cas que es produeixin danys a la salut dels treballadors o de tenir indicis que les mesures preventives són insuficients.
4. No registrar ni arxivar les dades que s'obtinguin a les avaluacions, controls, reconeixements, investigacions o informes als quals fan referència l'article 6, l'article 22 i l'article 23 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
5. No comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball o la continuació dels treballs després d'efectuar alteracions o ampliacions d'importància; o consignar amb inexactitud les dades que s'han de declarar o omplir, sempre que es tracti d'una indústria qualificada per la normativa vigent com a perillosa, insalubre o nociva pels elements, processos o substàncies que es manipulin.
6. L'incompliment de l'obligació d'efectuar la planificació de l'activitat preventiva que es derivi de l'avaluació dels riscos com a necessària.
7. L'incompliment de l'obligació d'elaborar el Pla de Seguretat i Salut al Treball de l'obra, en l'abast i la forma establerts per la normativa de Prevenció de Riscos Laborals, així com l'incompliment de l'obligació esmentada, mitjançant alteracions, en frau de llei, en el volum de l'obra o en el nombre de treballadors.
8. L'adscripció del treballador a llocs de treball en condicions que siguin incompatibles amb les seves característiques personals, o dels que es trobin manifestament en estats o situacions transitòries que no responguin a les exigències psicofísiques dels respectius llocs de treball, així com la dedicació d'aquells a la realització de tasques sense considerar les seves capacitats professionals en matèria de seguretat i salut en el treball, excepte si es tracta d'una infracció molt greu.
9. L'incompliment de les obligacions en matèria de formació i informació suficient i adequada als treballadors referent als riscos del lloc de treball susceptibles de provocar danys per a la seguretat i salut sobre les mesures preventives aplicables, excepte si es tracta d'una infracció molt greu.
10. La superació dels límits d'exposició als agents nocius que, conforme a la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals, originin risc de danys greus per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense adoptar les mesures preventives adequades, excepte si es tracta d'una infracció molt greu.

11. No adoptar les mesures que es preveuen a l'article 20 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals en matèria de primers auxilis, la lluita contra els incendis i l'evacuació dels treballadors.
12. L'incompliment dels drets d'informació, consulta i participació dels treballadors, que són reconeguts a la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals.
13. No proporcionar la formació o els mitjans adequats per al desenvolupament de les seves funcions als treballadors designats per a les activitats de prevenció i als delegats de prevenció.
14. No adoptar, per part dels empresaris i els treballadors per compte propi que desenvolupin activitats en un mateix centre de treball, o els empresaris als quals fa referència l'article 24.4 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, les mesures de cooperació i coordinació necessàries per a la protecció i prevenció de riscos laborals.
15. No informar el promotor o l'empresari titular del centre de treball i tots aquells que desenvolupin activitats, sobre els riscos i les mesures de protecció, prevenció i emergència.
16. No designar diversos treballadors per ocupar-se de les activitats de protecció i prevenció a l'empresa, o no organitzar o concertar un servei de prevenció quan sigui preceptiu.
17. Les que suposin l'incompliment de la normativa de Prevenció de Riscos Laborals, sempre que tal incompliment creï un risc greu per a la integritat física o la salut dels treballadors afectats, especialment en matèria de:
 - Comunicació a l'autoritat laboral, quan legalment sigui procedent, de les substàncies, agents, físics, químics o biològics, o processos utilitzats a les empreses.
 - Disseny, elecció, instal·lació, disposició, utilització i manteniment dels llocs de treball, eines, maquinària i equips.
 - Prohibicions o limitacions respecte a operacions, processos i ús d'agents físics, químics i biològics en els llocs de treball.
 - Limitacions respecte al nombre de treballadors que puguin quedar exposats a determinats agents físics, químics i biològics.
 - Utilització de modalitats determinades de mostreig, mesura i avaluació de resultats.
 - Mesures de protecció col·lectiva o individual.
 - Senyalització de seguretat, etiquetatge i envasament de substàncies perilloses, sempre que es manipuli o s'utilitzi en el procés productiu.
 - Serveis o mesures d'higiene personal.
 - Registre dels nivells d'exposició a agents físics, químics i biològics, així com llistes de treballadors exposats i expedients mèdics.
18. La falta de netedat del centre o lloc de treball, quan sigui habitual o quan se'n derivin riscos per a la integritat física i la salut dels treballadors.
19. L'incompliment d'haver d'informar els treballadors designats per ocupar-se de les activitats de prevenció o, si procedeix, al servei de prevenció extern, sobre la incorporació a l'empresa de treballadors amb relacions temporals de treball, de durada determinada o proporcionats per empreses de treball temporal.

20. No facilitar al servei de prevenció l'accés a la informació i documentació assenyalats en l'apartat 1 de l'article 18 i en l'apartat 1 de l'article 23 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
21. No sotmetre, en els termes reglamentàriament establerts, el sistema de prevenció de l'empresa al control d'una auditoria o avaluació externa quan no s'hagi concertat el servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
22. Facilitar a l'autoritat laboral competent, les entitats especialitzades que actuïn com a serveis de prevenció aliens a les empresa, les persones o les entitats que desenvolupin l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses o les entitats acreditades per desenvolupar i certificar la formació en matèria de Prevenció de Riscos Laborals, dades de forma o amb continguts inexactes, ometre els que s'haurien de consignar, així com no comunicar qualsevol modificació de les seves condicions d'acreditació o autorització.
23. Incomplir les obligacions derivades d'activitats corresponents a serveis de prevenció externs, d'acord amb la normativa aplicable.

9.4. Infraccions molt greus

A efectes d'aquest Projecte, seran considerades infraccions molt greus les següents:

1. No observar les normes específiques en matèria de protecció de Seguretat i Salut dels treballadors durant els períodes d'embaràs i de lactància.
2. No observar les normes específiques en matèria de protecció de Seguretat i Salut dels menors.
3. No paraitzar ni suspendre de manera immediata, a requeriment de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, els treballs que es realitzin sense observar la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals i que, a criteri de la Inspecció, impliquin l'existència d'un risc greu i imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors; o bé reprendre els treballs sense haver solucionat prèviament les causes que van motivar la paralització.
4. L'adscripció dels treballadors a llocs de treball en condicions que siguin incompatibles amb les seves característiques personals conegudes o que es trobin manifestament en estat o situacions transitòries que no responguin a les exigències psicofísiques dels respectius llocs de treball, així com la dedicació d'aquests a la realització de tasques sense tenir en compte les seves capacitats professionals en matèria de seguretat i salut en el treball, sempre es derivi un risc greu i imminent per a la seva seguretat i la seva salut.
5. Incomplir el deure de confidencialitat en l'ús de dades relatives a la vigilància de la salut dels treballadors, en els termes previstos en l'apartat 4 de l'article 22 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Superar els límits d'exposició als agents nocius que, d'acord amb la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals, originin riscos de danys per a la salut dels treballadors sense adoptar les mesures preventives adequades, quan es tracti de riscos greus i imminents.
7. No adoptar, per part dels empresaris i dels treballadors per compte propi que desenvolupin activitats en un mateix centre de treball, les mesures de cooperació i coordinació necessàries per a la protecció i prevenció de riscos

- laborals, quan es tracti d'activitats reglamentàriament considerades com a perilloses o amb riscos especials.
8. No informar el promotor o l'empresari titular del centre de treball, i aquells que desenvolupin activitats en ell, sobre els riscos i les mesures de protecció, prevenció emergència, quan es tracti d'activitats reglamentàriament considerades com a perilloses o amb riscos especials.
 9. Les accions o omissions que impedeixin l'exercici del dret dels treballadors a paralitzar la seva activitat, o en els casos de risc greu i imminent, en els termes previstos a l'article 21 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 10. No adoptar qualsevol tipus de mesures preventives aplicables a les condicions de treball en execució de la normativa sobre Prevenció de Riscos Laborals de les quals no es derivi un risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors.
 11. Exercir el servei de prevenció sense comptar amb la preceptiva acreditació o autorització, fer-ho quan aquesta hagi estat suspesa o s'hagi extingit, quan hagi caducat l'autorització provisional, o quan l'actuació excedeixi de les capacitacions de l'acreditació. Aquesta normativa es dirigeix a les entitats especialitzades que actuïn com a serveis de prevenció aliens a les empreses, les persones o entitats que desenvolupin l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses o a les que desenvolupin i certifiquin la formació en matèria de Prevenció de Riscos Laborals.
 12. Mantenir vincles comercials, financers o de qualsevol altre tipus, diferents de les pròpies activitats de prevenció de riscos, entre les entitats especialitzades que actuïn com a serveis de prevenció aliens, o les persones o entitats auditores i les empreses auditades o concertades. També serà considerat infracció greu certificar activitats no desenvolupades en la seva totalitat.

10. SIGNATURA DE L'AUTOR DE L'ESTUDI

L'autor de l'Estudi:

Gerard Matas Casadó

Barcelona, 3 d'Octubre de 2014,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'G' followed by several horizontal strokes.

Estudi de seguretat i salut

Document N°4.

Pressupost

Índex del pressupost de Seguretat i Salut

1. Amidaments
2. Quadre de preus N°1
3. Quadre de preus N°2
4. Pressupost
5. Resum del pressupost
6. Justificació de preus

Amidaments

Pressupost de l'estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

Data: 14/10/14

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO SIS
 Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

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 20,000
2	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
3	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 4,000
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
5	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
9	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE
			AMIDAMENT DIRECTE 15,000
10	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
11	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

AMIDAMENTS

Data: 14/10/14

Pàg.: 2

				AMIDAMENT DIRECTE	20,000
12	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	5,000
13	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
14	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
15	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
16	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell		
				AMIDAMENT DIRECTE	20,000
17	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell		
				AMIDAMENT DIRECTE	5,000
18	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	2,000
19	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
20	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568		
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
21	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques		
				AMIDAMENT DIRECTE	20,000

Obra 01 PRESUPUESTO SIS
 Capítulo 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

EUR

AMIDAMENTS

Data: 14/10/14

Pàg.: 3

					AMIDAMENT DIRECTE	10,000	
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs				
					AMIDAMENT DIRECTE	5,000	
3	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				
					AMIDAMENT DIRECTE	90,000	
4	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs				
					AMIDAMENT DIRECTE	100,000	
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs				
					AMIDAMENT DIRECTE	120,000	
6	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs				
					AMIDAMENT DIRECTE	4,000	
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs				
					AMIDAMENT DIRECTE	3,000	
8	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			10,000	6,000			60,000 C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT	60,000	

Obra 01 PRESUPUESTO SIS
Capítol 03 PROTECCIONS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
2	HG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
3	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs

EUR

AMIDAMENTS

Data: 14/10/14

Pàg.: 4

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO SIS
Capítulo 04 INSTAL·LACIONS D'HIGENE I BENESTAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1531A	mes	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 10,000

2	HQU1A50A	mes	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 10,000

3	HQU1H53A	mes	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 10,000

4	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

5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

6	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 18,000

9	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions
---	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 80,000

10	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs
----	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

AMIDAMENTS

Data: 14/10/14

Pàg.: 5

Obra 01 PRESUPUESTO SIS
 Capítol 05 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	HQUA1100	u	Farmacíola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmacíola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	AMIDAMENT DIRECTE	20,000

Obra 01 PRESUPUESTO SIS
 Capítol 06 FORMACIÓ I REUNIONS SOBRE SS AL TREBALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut	AMIDAMENT DIRECTE	120,000
2	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	AMIDAMENT DIRECTE	10,000
3	H16F1005	u	Assistència de oficial a reunió del comitè de Seguridad y Salud		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	0,500			5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

Quadre de preus N°1

Pressupost de l'estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/10/14

Pàg.: 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 (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84 €
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 CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	5,53 €
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	4,76 €
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,88 €
P-5	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	14,70 €
P-6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	12,31 €
P-7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03 €
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1,17 €
P-9	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P-10	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	34,81 €
P-11	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 (CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	5,15 €
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568 (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,84 €
P-13	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	18,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/10/14

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramentada estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (CINQUANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	50,20	€
P-15	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramentada estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (CENT DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	112,59	€
P-16	H147D203	u	Sistema anticaiguda compostat 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	167,53	€
P-17	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	24,12	€
P-18	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 (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35	€
P-19	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	24,76	€
P-20	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (ONZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	11,89	€
P-21	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	6,14	€
P-22	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lics telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	6,29	€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20	€
P-24	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	22,01	€
P-25	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA EUROS)	30,00	€
P-26	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (NORANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	95,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/10/14

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut (CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	14,14	€
P-28	H16F1005	u	Assistència de oficial a reunió del comitè de Seguridad y Salud (QUINZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	15,71	€
P-29	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56	€
P-30	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	16,46	€
P-31	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 (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06	€
P-32	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	62,41	€
P-33	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (CENT DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	112,69	€
P-34	HG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	97,96	€
P-35	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	20,77	€
P-36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	41,65	€
P-37	HQU1531A	mes	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 VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	225,86	€
P-38	HQU1A50A	mes	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 CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	157,53	€
P-39	HQU1H53A	mes	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	147,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 15/10/14

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			diferencial (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-40	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	52,66 €
P-41	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 (QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	421,68 €
P-42	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	49,75 €
P-43	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	83,64 €
P-44	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	50,81 €
P-45	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	106,60 €
P-46	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	70,63 €
P-47	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	29,77 €
P-48	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	14,14 €

Barcelona, Novembre 2014

L'autor del projecte,

Gerard Matas Casadó,

Enginyer de Camins Canals i Ports

Quadre de preus N°2

Pressupost de l'estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/10/14

Pàg.: 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	6,84	€
	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	6,51000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
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	5,53	€
	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	5,27000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,76	€
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,53000	€
			Altres conceptes	0,23000	€
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,88	€
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,50000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-5	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	14,70	€
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	14,00000	€
			Altres conceptes	0,70000	€
P-6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,31	€
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	11,72000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,03	€
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,98000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,17	€
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,11000	€
			Altres conceptes	0,06000	€
P-9	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	1,35	€
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,29000	€
			Altres conceptes	0,06000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/10/14

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	34,81	€
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç Altres conceptes	33,15000 1,66000	€ €
P-11	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	5,15	€
	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 Altres conceptes	4,90000 0,25000	€ €
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	14,84	€
	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568 Altres conceptes	14,13000 0,71000	€ €
P-13	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	18,59	€
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques Altres conceptes	17,70000 0,89000	€ €
P-14	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	50,20	€
	B1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE Altres conceptes	47,81000 2,39000	€ €
P-15	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	112,59	€
	B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE Altres conceptes	107,23000 5,36000	€ €
P-16	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	167,53	€
	B147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 Altres conceptes	159,55000 7,98000	€ €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/10/14

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-17	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	24,12	€
	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	22,97000	€
			Altres conceptes	1,15000	€
P-18	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	6,35	€
	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	6,05000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-19	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	24,76	€
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	23,58000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-20	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	11,89	€
	B148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	11,32000	€
			Altres conceptes	0,57000	€
P-21	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	6,14	€
	B148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	5,85000	€
			Altres conceptes	0,29000	€
P-22	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl.lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl.lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	6,29	€
	B0DZV055	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl.lic, per a 20 usos	0,18000	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl.lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos	0,19200	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,02836	€
	B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,59400	€
			Altres conceptes	5,29564	€
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	4,20	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm	1,14000	€
			Altres conceptes	3,06000	€
P-24	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	22,01	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,68000	€
	B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	12,00000	€
			Altres conceptes	5,33000	€
P-25	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	30,00	€
			Altres conceptes	30,00000	€
P-26	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	95,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/10/14

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	95,19000 €
P-27	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut	14,14 €
			Altres conceptes	14,14000 €
P-28	H16F1005	u	Asistencia de oficial a reunión del comité de Seguridad y Salud	15,71 €
			Altres conceptes	15,71000 €
P-29	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	41,56 €
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos	26,12000 €
			Altres conceptes	15,44000 €
P-30	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	16,46 €
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm	13,55000 €
	B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,10520 €
			Altres conceptes	2,80480 €
P-31	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	3,06 €
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè de color vermell i blanc alternats	1,95000 €
			Altres conceptes	1,11000 €
P-32	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal.lat i amb el desmuntatge inclòs	62,41 €
	BE732400	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica	43,02000 €
			Altres conceptes	19,39000 €
P-33	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	112,69 €
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,28000 €
	BG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	95,30000 €
			Altres conceptes	17,11000 €
P-34	HG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	97,96 €
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,28000 €
	BG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	81,27000 €
			Altres conceptes	16,41000 €
P-35	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	20,77 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,47000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/10/14

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	9,36000 €
			Altres conceptes	7,94000 €
P-36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	41,65 €
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	33,45000 €
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,24000 €
			Altres conceptes	7,96000 €
P-37	HQU1531A	mes	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	225,86 €
	BQU1531A	mes	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	215,10000 €
			Altres conceptes	10,76000 €
P-38	HQU1A50A	mes	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	157,53 €
	BQU1A50A	mes	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	150,03000 €
			Altres conceptes	7,50000 €
P-39	HQU1H53A	mes	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	147,48 €
	BQU1H53A	mes	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	140,46000 €
			Altres conceptes	7,02000 €
P-40	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	52,66 €
	BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	46,74000 €
			Altres conceptes	5,92000 €
P-41	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	421,68 €
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	399,55000 €
			Altres conceptes	22,13000 €
P-42	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	49,75 €
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones	42,60000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 15/10/14

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,15000 €
P-43	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	83,64 €
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	78,95000 €
			Altres conceptes	4,69000 €
P-44	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	50,81 €
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	47,02000 €
			Altres conceptes	3,79000 €
P-45	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	106,60 €
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	101,52000 €
			Altres conceptes	5,08000 €
P-46	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	70,63 €
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	67,27000 €
			Altres conceptes	3,36000 €
P-47	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	29,77 €
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	28,35000 €
			Altres conceptes	1,42000 €
P-48	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	14,14 €
			Altres conceptes	14,14000 €

Barcelona, Novembre 2014

L'autor del projecte,

Gerard Matas Casadó,

Enginyer de Camins Canals i Ports

Pressupost

Pressupost de l'estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

Data: 14/10/14

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto SIS
 Capitulo 01 Proteccions individuals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
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 (P - 1)	6,84	20,000	136,80
2	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 4)	7,88	3,000	23,64
3	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 (P - 2)	5,53	4,000	22,12
4	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3)	4,76	3,000	14,28
5	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 6)	12,31	3,000	36,93
6	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 7)	1,03	8,000	8,24
7	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 5)	14,70	4,000	58,80
8	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferrament estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE (P - 14)	50,20	4,000	200,80
9	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferrament estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 15)	112,59	15,000	1.688,85
10	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 16)	167,53	8,000	1.340,24
11	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 17)	24,12	20,000	482,40
12	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 (P - 18)	6,35	5,000	31,75
13	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 19)	24,76	3,000	74,28
14	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 20)	11,89	3,000	35,67
15	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 21)	6,14	3,000	18,42
16	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (P - 9)	1,35	20,000	27,00
17	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 8)	1,17	5,000	5,85
18	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 (P - 11)	5,15	2,000	10,30

EUR

PRESSUPOST

Data: 14/10/14

Pàg.: 2

19	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç (P - 10)	34,81	2,000	69,62
20	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568 (P - 12)	14,84	4,000	59,36
21	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 13)	18,59	20,000	371,80

TOTAL Capítulo 01.01 4.717,15

Obra	01	Presupuesto SiS
Capitulo	02	Proteccions col·lectives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	41,56	10,000	415,60
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	16,46	5,000	82,30
3	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 (P - 31)	3,06	90,000	275,40
4	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	6,29	100,000	629,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	4,20	120,000	504,00
6	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	22,01	4,000	88,04
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	41,65	3,000	124,95
8	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 25)	30,00	60,000	1.800,00

TOTAL Capítulo 01.02 3.919,29

Obra	01	Presupuesto SiS
Capitulo	03	Proteccions instal·lació elèctrica

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	20,77	3,000	62,31
2	HG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 34)	97,96	3,000	293,88
3	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador	112,69	2,000	225,38

EUR

PRESSUPOST

Data: 14/10/14

Pàg.: 3

mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 33)

TOTAL	Capítulo	01.03	581,57
--------------	-----------------	--------------	---------------

Obra	01	Presupuesto SiS
Capítulo	04	Instal·lacions d'higene i benestar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU1531A	mes	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 - 37)	225,86	10,000	2.258,60
2	HQU1A50A	mes	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 - 38)	157,53	10,000	1.575,30
3	HQU1H53A	mes	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 (P - 39)	147,48	10,000	1.474,80
4	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 (P - 41)	421,68	5,000	2.108,40
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	49,75	5,000	248,75
6	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	83,64	2,000	167,28
7	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	50,81	2,000	101,62
8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	52,66	18,000	947,88
9	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 48)	14,14	80,000	1.131,20
10	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	62,41	2,000	124,82

TOTAL	Capítulo	01.04	10.138,65
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto SiS
Capítulo	05	Medicina preventiva i primers auxilis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 45)	106,60	3,000	319,80
2	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 46)	70,63	3,000	211,89
3	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 47)	29,77	20,000	595,40

TOTAL	Capítulo	01.05	1.127,09
--------------	-----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto SiS
------	----	-----------------

PRESSUPOST

Data: 14/10/14

Pàg.: 4

Capítol 06 Formació i reunions sobre SS al treball

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut (P - 27)	14,14	120,000	1.696,80
2 H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 26)	95,19	10,000	951,90
3 H16F1005	u	Asistencia de oficial a reunión del comité de Seguridad y Salud (P - 28)	15,71	5,000	78,55
TOTAL	Capítulo	01.06			2.727,25

Resum del pressupost

Pressupost de l'estudi de Seguretat i Salut

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 14/10/14

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	Proteccions individuals	4.717,15
Capítulo	01.02	Proteccions col·lectives	3.919,29
Capítulo	01.03	Proteccions instal·lació elèctrica	581,57
Capítulo	01.04	Instal·lacions d'higene i benestar	10.138,65
Capítulo	01.05	Medicina preventiva i primers auxilis	1.127,09
Capítulo	01.06	Formació i reunions sobre SS al treball	2.727,25
Obra	01	Presupuesto SiS	23.211,00
			23.211,00
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto SiS	23.211,00
			23.211,00

Justificació de preus

Pressupost de l'estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	14,96000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	14,96000 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	15,45000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,45000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	15,45000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	13,99000 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	13,96000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	13,96000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	13,99000 €
A0140000	h	Manobre	13,33000 €
A0150000	h	Manobre especialista	13,74000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 2

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,80000	€
B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	2,63000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm	0,95000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B 400 S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,59000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,39000	€
B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	2,70000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	7,09000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl.lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos	0,08000	€
B0DZV055	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl.lic, per a 20 usos	0,15000	€
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	6,51000	€
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	5,27000	€
B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,53000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,50000	€
B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	14,00000	€
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	11,72000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,98000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,11000	€
B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit index sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,29000	€
B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	33,15000	€
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	4,90000	€
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	14,13000	€
B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl.liqués	17,70000	€
B1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramentada estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl.lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	47,81000	€
B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramentada estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	107,23000	€
B147D203	u	Sistema anticaiguda compostat 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	159,55000	€
B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	22,97000	€
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	6,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	23,58000	€
B148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	11,32000	€
B148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	5,85000	€
B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,96000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm	13,55000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè de color vermell i blanc alternats	1,95000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos	26,12000	€
BE732400	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica	43,02000	€
BG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	95,30000	€
BG4243JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	81,27000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	9,36000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,28000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,47000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	33,45000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,24000	€
BQU1531A	mes	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	215,10000	€
BQU1A50A	mes	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	150,03000	€
BQU1H53A	mes	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	140,46000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	46,74000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	399,55000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones	42,60000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	78,95000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	47,02000	€
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	101,52000	€
BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	67,27000	€
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	28,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 4

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 400 S, de límit elàstic ≥ 400 N/mm ²	Rend.: 1,000			0,77000 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 13,99000	=	0,06995
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 14,96000	=	0,07480
			Subtotal:			0,14475
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 0,80000	=	0,00816
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B 400 S de límit elàstic ≥ 400 N/mm ²	1,050	x 0,59000	=	0,61950
			Subtotal:			0,62766
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 0,14500	=	0,00145
			Subtotal:			0,00145
			COST DIRECTE			0,77386
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,77386

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 5

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				6,84	€
				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 6,51000	=	6,51000		
				Subtotal:			6,51000	6,51000	
				COST DIRECTE				6,51000	
				GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	0,32550	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,83550	
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				5,53	€
				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 5,27000	=	5,27000		
				Subtotal:			5,27000	5,27000	
				COST DIRECTE				5,27000	
				GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	0,26350	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,53350	
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	Rend.: 1,000				4,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
	Materials								
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	1,000	x 4,53000	=	4,53000		
				Subtotal:			4,53000	4,53000	
				COST DIRECTE				4,53000	
				GASTOS INDIRECTOS			5,00 %	0,22650	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,75650	
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1,000				7,88	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x 7,50000 =	7,50000	
						Subtotal:	7,50000
						COST DIRECTE	7,50000
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,87500
P-5	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000			14,70 €
Materials							
	B1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	1,000	x 14,00000 =	14,00000	
						Subtotal:	14,00000
						COST DIRECTE	14,00000
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,70000
P-6	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	Rend.: 1,000			12,31 €
Materials							
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000	x 11,72000 =	11,72000	
						Subtotal:	11,72000
						COST DIRECTE	11,72000
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,30600
P-7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	Rend.: 1,000			1,03 €
Materials							
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x 0,98000 =	0,98000	
						Subtotal:	0,98000
						COST DIRECTE	0,98000
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,98000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			0,98000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	0,04900	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,02900	
P-8	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000			1,17 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x 1,11000 =	1,11000		
				Subtotal:		1,11000	1,11000	
				COST DIRECTE			1,11000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	0,05550	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,16550	
P-9	H1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000			1,35 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1452210	u	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell	1,000	x 1,29000 =	1,29000		
				Subtotal:		1,29000	1,29000	
				COST DIRECTE			1,29000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	0,06450	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,35450	
P-10	H1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maniguets fins a mig avantbraç	Rend.: 1,000			34,81 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1456821	u	Parella de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú amb maniguets fins a mig avantbraç	1,000	x 33,15000 =	33,15000		
				Subtotal:		33,15000	33,15000	
				COST DIRECTE			33,15000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	1,65750	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,80750	
P-11	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			5,15 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
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	4,90000	= 4,90000
						Subtotal:	4,90000
						COST DIRECTE	4,90000
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 % 0,24500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,14500
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	Rend.: 1,000			14,84 €
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	1,000	x	14,13000	= 14,13000
						Subtotal:	14,13000
						COST DIRECTE	14,13000
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 % 0,70650
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,83650
P-13	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000			18,59 €
Materials							
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	17,70000	= 17,70000
						Subtotal:	17,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			17,70000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	0,88500	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,58500	
P-14	H1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	Rend.: 1,000			50,20 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1471101	u	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe A, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons CE	1,000	x 47,81000	=	47,81000	
				Subtotal:			47,81000	
				COST DIRECTE			47,81000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	2,39050	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,20050	
P-15	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	Rend.: 1,000			112,59 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1,000	x 107,23000	=	107,23000	
				Subtotal:			107,23000	
				COST DIRECTE			107,23000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	5,36150	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			112,59150	
P-16	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	Rend.: 1,000			167,53 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	B147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN	1,000	x 159,55000	=	159,55000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360					
					Subtotal:		159,55000	159,55000
								159,55000
								7,97750
								167,52750
P-17	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				24,12 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Materials							
	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beige, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x 22,97000	=	22,97000	
					Subtotal:		22,97000	22,97000
								22,97000
								1,14850
								24,11850
P-18	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	Rend.: 1,000				6,35 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Materials							
	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	1,000	x 6,05000	=	6,05000	
					Subtotal:		6,05000	6,05000
								6,05000
								0,30250
								6,35250
P-19	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.: 1,000				24,76 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Materials							
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x 23,58000	=	23,58000	
					Subtotal:		23,58000	23,58000
								23,58000
								1,17900
								24,75900
P-20	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.: 1,000				11,89 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	11,32000	=	11,32000	
								Subtotal:	11,32000
								COST DIRECTE	11,32000
								GASTOS INDIRECTOS	5,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,88600
P-21	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	Rend.: 1,000				6,14	€
Materials									
	B148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	1,000	x	5,85000	=	5,85000	
								Subtotal:	5,85000
								COST DIRECTE	5,85000
								GASTOS INDIRECTOS	5,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,14250
P-22	H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl.lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl.lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				6,29	€
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,175	/R x	13,33000	=	2,33275	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,175	/R x	14,96000	=	2,61800	
								Subtotal:	4,95075
Materials									
	B0DZV055	u	Element de suport de barana per a fixar a puntal metàl.lic, per a 20 usos	1,200	x	0,15000	=	0,18000	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl.lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos	2,400	x	0,08000	=	0,19200	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	7,09000	=	0,02836	
	B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,220	x	2,70000	=	0,59400	
								Subtotal:	0,99436
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,95100	=	0,04951	
								Subtotal:	0,04951
								COST DIRECTE	5,99462
								GASTOS INDIRECTOS	5,00 %
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,29435

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-23	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			4,20 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 14,96000 =	1,49600	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 13,33000 =	1,33300	
					Subtotal:	2,82900	2,82900
	Materials						
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm	1,200	x 0,95000 =	1,14000	
					Subtotal:	1,14000	1,14000
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 2,82900 =	0,02829	
					Subtotal:	0,02829	0,02829
							COST DIRECTE 3,99729
							GASTOS INDIRECTOS 5,00 % 0,19986
							COST EXECUCIÓ MATERIAL 4,19715
P-24	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			22,01 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 14,96000 =	2,24400	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 13,33000 =	1,99950	
					Subtotal:	4,24350	4,24350
	Materials						
	B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	12,500	x 0,96000 =	12,00000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	12,000	x 0,39000 =	4,68000	
					Subtotal:	16,68000	16,68000
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 4,24400 =	0,04244	
					Subtotal:	0,04244	0,04244
							COST DIRECTE 20,96594
							GASTOS INDIRECTOS 5,00 % 1,04830
							COST EXECUCIÓ MATERIAL 22,01424
P-25	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	Rend.: 1,000			30,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 14,96000 =	14,96000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 13,33000 =	13,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
						Subtotal:		28,29000	28,29000
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	28,29000	=	0,28290	
						Subtotal:		0,28290	0,28290
						COST DIRECTE			28,57290
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,42865
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,00155
P-26	H16F1003	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones		Rend.: 1,000				95,19 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	h	Oficial 1a	6,000	/R x	14,96000	=	89,76000	
						Subtotal:		89,76000	89,76000
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	89,76000	=	0,89760	
						Subtotal:		0,89760	0,89760
						COST DIRECTE			90,65760
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		4,53288
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			95,19048
P-27	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut		Rend.: 1,000				14,14 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	13,33000	=	13,33000	
						Subtotal:		13,33000	13,33000
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	13,33000	=	0,13330	
						Subtotal:		0,13330	0,13330
						COST DIRECTE			13,46330
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,67317
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,13647
P-28	H16F1005	u	Asistencia de oficial a reunión del comité de Seguridad y Salud		Rend.: 1,000				15,71 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	14,96000	=	14,96000	
						Subtotal:		14,96000	14,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			14,96000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	0,74800	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,70800	
P-29	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			41,56 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 13,33000	= 13,33000		
				Subtotal:		13,33000	13,33000	
Materials								
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectora, per a 2 usos	1,000	x 26,12000	= 26,12000		
				Subtotal:		26,12000	26,12000	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 13,33000	= 0,13330		
				Subtotal:		0,13330	0,13330	
				COST DIRECTE			39,58330	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	1,97917	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,56247	
P-30	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			16,46 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 13,33000	= 1,99950		
				Subtotal:		1,99950	1,99950	
Materials								
	B0A41000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC	0,040	x 2,63000	= 0,10520		
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm	1,000	x 13,55000	= 13,55000		
				Subtotal:		13,65520	13,65520	
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 2,00000	= 0,02000		
				Subtotal:		0,02000	0,02000	
				COST DIRECTE			15,67470	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	0,78374	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,45844	
P-31	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			3,06 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,065	/R x 13,33000	=	0,86645		
							Subtotal:	0,86645	0,86645
Materials									
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 400 S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,120	x 0,77386	=	0,09286		
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè de color vermell i blanc alternats	1,000	x 1,95000	=	1,95000		
							Subtotal:	2,04286	2,04286
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 0,86600	=	0,00866		
							Subtotal:	0,00866	0,00866
							COST DIRECTE		2,91797
							GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,14590
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,06387

P-32	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000			62,41	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,550	/R x 13,96000	=	7,67800		
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,550	/R x 15,45000	=	8,49750		
							Subtotal:	16,17550	16,17550
Materials									
	BE732400	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica	1,000	x 43,02000	=	43,02000		
							Subtotal:	43,02000	43,02000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 16,17533	=	0,24263		
							Subtotal:	0,24263	0,24263
							COST DIRECTE		59,43813
							GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2,97191
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,41004

P-33	HG4242JD	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000			112,69	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x 15,45000	=	8,49750		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,220	/R x 13,96000	=	3,07120		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:			11,56870	11,56870	
Materials									
	BG4242JD	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	95,30000	=	95,30000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
				Subtotal:			95,58000	95,58000	
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	11,56867	=	0,17353	
				Subtotal:			0,17353	0,17353	
				COST DIRECTE				107,32223	
				GASTOS INDIRECTOS	5,00	%		5,36611	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				112,68834	
P-34	HG4243JD	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				97,96 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	13,96000	=	3,07120	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x	15,45000	=	8,49750	
				Subtotal:			11,56870	11,56870	
Materials									
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
	BG4243JD	u	Interrupctor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	81,27000	=	81,27000	
				Subtotal:			81,55000	81,55000	
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	11,56867	=	0,17353	
				Subtotal:			0,17353	0,17353	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE		93,29223	
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	4,66461	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		97,95684	
P-35	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		20,77 €	
				Unitats	Preu	Parcial	
Ma d'obra						Import	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x 13,96000 =	3,25268	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x 15,45000 =	3,59985	
				Subtotal:		6,85253	
Materials						6,85253	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x 3,47000 =	3,47000	
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x 9,36000 =	9,36000	
				Subtotal:		12,83000	
Altres						12,83000	
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 6,85267 =	0,10279	
				Subtotal:		0,10279	
				COST DIRECTE		19,78532	
				GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	0,98927	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,77459	
P-36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000		41,65 €	
				Unitats	Preu	Parcial	
Ma d'obra						Import	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x 13,99000 =	2,79800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 15,45000 =	3,09000	
				Subtotal:		5,88800	
Materials						5,88800	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,24000 =	0,24000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x 33,45000 =	33,45000	
				Subtotal:		33,69000	
Altres						33,69000	
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 5,88800 =	0,08832	
				Subtotal:		0,08832	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			39,66632	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	1,98332	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,64964	
P-37	HQU1531A	mes	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			225,86 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BQU1531A	mes	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	1,000	x 215,10000	= 215,10000		
				Subtotal:		215,10000	215,10000	
				COST DIRECTE			215,10000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	10,75500	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			225,85500	
P-38	HQU1A50A	mes	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			157,53 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BQU1A50A	mes	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 150,03000	= 150,03000		
				Subtotal:		150,03000	150,03000	
				COST DIRECTE			150,03000	
				GASTOS INDIRECTOS		5,00 %	7,50150	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			157,53150	
P-39	HQU1H53A	mes	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	Rend.: 1,000			147,48 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
			instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial				
Materials							
	BQU1H53A	mes	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 140,46000 =	140,46000	
					Subtotal:	140,46000	140,46000
					COST DIRECTE		140,46000
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	7,02300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		147,48300
P-40	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			52,66 €
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 13,33000 =	3,33250	
					Subtotal:	3,33250	3,33250
Materials							
	BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	1,000	x 46,74000 =	46,74000	
					Subtotal:	46,74000	46,74000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 3,33240 =	0,08331	
					Subtotal:	0,08331	0,08331
					COST DIRECTE		50,15581
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %	2,50779
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		52,66360
P-41	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			421,68 €
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 13,33000 =	1,99950	
					Subtotal:	1,99950	1,99950
Materials							
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	1,000	x 399,55000 =	399,55000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
						Subtotal:		399,55000	399,55000
	Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	1,99960	=	0,04999	
						Subtotal:		0,04999	0,04999
						COST DIRECTE			401,59949
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		20,07997
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			421,67946
P-42	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000				49,75 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	13,33000	=	4,66550	
						Subtotal:		4,66550	4,66550
	Materials								
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones	1,000	x	42,60000	=	42,60000	
						Subtotal:		42,60000	42,60000
	Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	4,66560	=	0,11664	
						Subtotal:		0,11664	0,11664
						COST DIRECTE			47,38214
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		2,36911
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,75125
P-43	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs		Rend.: 1,000				83,64 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	13,74000	=	0,68700	
						Subtotal:		0,68700	0,68700
	Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	1,000	x	78,95000	=	78,95000	
						Subtotal:		78,95000	78,95000
	Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	0,68720	=	0,01718	
						Subtotal:		0,01718	0,01718
						COST DIRECTE			79,65418
						GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		3,98271
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			83,63689

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-44	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			50,81 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 13,33000 =	1,33300	
					Subtotal:	1,33300	1,33300
	Materials						
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	1,000	x 47,02000 =	47,02000	
					Subtotal:	47,02000	47,02000
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 1,33320 =	0,03333	
					Subtotal:	0,03333	0,03333
			COST DIRECTE				48,38633
			GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		2,41932
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				50,80565
P-45	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000			106,60 €
				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 101,52000 =	101,52000	
					Subtotal:	101,52000	101,52000
			COST DIRECTE				101,52000
			GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		5,07600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				106,59600
P-46	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			70,63 €
				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 67,27000 =	67,27000	
					Subtotal:	67,27000	67,27000
			COST DIRECTE				67,27000
			GASTOS INDIRECTOS		5,00 %		3,36350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				70,63350
P-47	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	Rend.: 1,000			29,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	1,000	x 28,35000 =	28,35000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 14/10/14

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
					Subtotal:		28,35000	28,35000
					COST DIRECTE			28,35000
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		1,41750
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,76750
P-48	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	Rend.: 1,000			14,14	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
			Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 13,33000	=	13,33000	
					Subtotal:		13,33000	13,33000
			Altres					
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 13,33000	=	0,13330	
					Subtotal:		0,13330	0,13330
					COST DIRECTE			13,46330
					GASTOS INDIRECTOS	5,00 %		0,67317
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,13647

Annex 18.

Classificació dels contractistes

Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra desprendiments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820

Índex

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. CLASSIFICACIÓ DELS CONTRACTISTES.....	3

1. INTRODUCCIÓ

Aquesta secció proposa la Classificació del Contractista corresponent a les característiques de les obres projectades, segons el RDL 2/2000 pel qual s'aprova el text refós de la Llei 13/1995 de Contractes de les Administracions Públiques i el Reial Decret de 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

2. CLASSIFICACIÓ DELS CONTRACTISTES

El grup, tot i no tractar-se d'un pont, serà el B ja que la galeria de protecció es pot considerar com una gran estructura. Els subgrups seran el 2 i el 3 ja que l'estructura disposa de formigó armat. Pel que fa a la categoria, considerant que el pressupost és de 975.546,70€ i el termini aproximat d'execució és d'uns 5 mesos i considerant els llindars establerts per la normativa enunciada a la introducció resulta ser "e" ja que l'anualitat calculada està entre 840.000 i 2.400.000 €

El següent quadre resumeix la classificació del contractista de la galeria:

Grup	Subgrup	Categoria
B Ponts, viaductes i grans estructures	2 de formigó armat	e

Annex 19.

Pressupost per al coneixement de
l'administració

*Projecte constructiu de defensa de la carretera BV-4024 contra
despreniments rocosos entre els pk.11+200 i pk.11+820*

Annex 19: Pressupost per al coneixement de l'administració

El pressupost d'execució material de l'obra ascendeix a 975.546,70€

(NOUCENTS-CENTS SETANTA-CINC MIL CINC-CENTS QUARANTA-SIS AMB SETANTA CÈNTIMS)

L'estructura del document número 4, Pressupost, consta dels següents capítols:

- Moviments de terres i enderrocs (Per preparar el terreny)
- Fonaments (Del mur i de la jàssera)
- Galeria de protecció (Construcció del mur, la jàssera i la llosa)
- Pantalles dinàmiques (Col·locació de les pantalles dinàmiques)
- Paviments (Repavimentació i capa de rodadura)
- Complementos vials (Senyalització i pintura)
- Seguretat i salut (Obra complerta)
- Gestió de residus (Obra complerta)

A més, cada un d'aquests capítols esta dividit en subcapítols en funció dels elements considerats i les activitats constructives que es duen a terme segons es detalla en el resum del pressupost del Document N°4 del present projecte. Afegint un 6,00% de Benefici Industrial i un 13,00% de Despeses Generals s'obté e Pressupost d'Execució per Contracte, quedant aquest de la manera que segueix:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	975.546,70
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 975.546,70.....	126.821,07
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 975.546,70.....	58.532,80
	<hr/>
Subtotal	1.160.900,57
21 % IVA SOBRE 1.160.900,57.....	243.789,12
	<hr/>
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	1.404.689,69
Pla de control de qualitat.....	9.755,46
	<hr/>
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.414.445,15

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de:

UN MILIÓ QUATRE-CENTS CATORZE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS