MasterPlan

Ajuntament de Gavà



PROJECTE EXECUTIU de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

Tipus d'obra: URBANITZACIÓ

P.E.C (IVA inclòs): 3.432.143,75 €

Comarca: BAIX LLOBREGAT

Terme municipal: GAVÀ

DOCUMENT 1. Memòria i annexos

RIERA SERRAT, CARMEN (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por RIERA SERRAT, CARMEN (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=46547109P, sn=RIERA, givenName=CARMEN, cn=RIERA SERRAT, CARMEN (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2021.09.23 12:44:58 +02'00'

36558976Q MATEU TERSOL (R: B61066395)
Firmado digitalmente por 36558976Q MATEU TERSOL (R: B61066395)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:08005 /Hoja:B-147329 / Tomo:29041 /Folio:198 / Fecha:10/03/2011 /Inscripción:4, serialNumber=IDCES-36558976Q, givenName=MATEU, sn=TERSOL ANDOLS, cn=36558976Q MATEU TERSOL (R: B61066395), 2.5.4.97=VATES-B61066395, o=MASTER PLAN SL, c=ES
Fecha: 2021.09.23 12:58:06 +02'00'

FEBRER 2020

ÍNDEX

TOM I

Document núm. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1. Antecedents
Annex núm. 2. Reportatge fotogràfic
Annex núm. 3. Cartografia i topografia
Annex núm. 4. Geologia i Geotècnia
Annex núm. 5. Serveis existents
Annex núm. 6. Moviment de terres i enderrocs
Annex núm. 7. Traçat
Annex núm. 8. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex núm. 9. Ferms i paviments
Annex núm. 10. Estructures
Annex núm. 11. Enllumenat
Annex núm. 12. Jardineria i mobiliari urbà
Annex núm. 13. Xarxes de subministrament
Annex núm. 14. Senyalització
Annex núm. 15. Serveis afectats
Annex núm. 16. Pla d'obra
Annex núm. 17. Desenvolupament d'obra
Annex núm. 18. Justificació de preus
Annex núm. 19. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex núm. 20. Estudi de Seguretat i salut
Annex núm. 21. Pla de control de Qualitat
Annex núm. 22. Estudi d'impacte ambiental
Annex núm. 23. Expropiacions

TOM II

Document núm. 2. PLÀNOLS (I)

TOM III

Document núm. 2. PLÀNOLS (II)

TOM IV

Document núm. 3. PLEC DE CONDICIONS

Document núm. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE2

2. NORMATIVA APLICADA2

2.1. TEXTOS GENERALS2

2.2. TRAÇAT3

2.3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA3

2.4. DRENATGE3

2.5. FERMS I PAVIMENTS3

2.6. SENYALITZACIÓ4

2.7. PLANTACIONS4

2.8. ENLLUMENAT4

2.9. ESTUDI IMPACTE AMBIENTAL4

3. ANTECEDENTS5

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA5

4.1. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY DE LA VIA CICLISTA5

5. DADES DE PARTIDA7

5.1. PLANEJAMENT7

5.2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA7

5.3. SERVEIS EXISTENTS7

6. SITUACIÓ ACTUAL7

7. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE7

7.1. MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS7

7.2. TRAÇAT7

7.3. FERMS I PAVIMENTS8

7.4. XARXA DE DRENATGE8

7.5. XARXES DE SUBMINISTRAMENT9

7.6. XARXA RESIDUAL9

7.7. ESTRUCTURES9

7.8. ENLLUMENAT9

7.9. SENYALITZACIÓ9

7.10. JARDINERIA10

7.11. ELEMENTS URBANS10

7.12. ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL10

7.13. EXPROPIACIONS10

7.14. SERVEIS AFECTATS10

8. ACCESSIBILITAT10

9. TERMINI D'EXECUCIÓ10

10. PRESSUPOST11

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA11

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE12

1. OBJECTE

L'objecte del present projecte és la definició del Projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, al T.M. de Gavà.

Els objectius que pretén aconseguir el projecte són:

- Millorar l'enllaç del barri amb el nucli urbà de Gavà amb un nou vial adequat a la resta de nivells d'urbanització del municipi per a tots els modes de mobilitat –rodada, bicicletes i vianants-.
- Millorar l'accés a la zona nord del barri de Ca n'Espinós amb l'execució d'un vial auxiliar enllaçat al vial nou mitjançant una rotonda, amb la qual es garanteix la màxima seguretat pel trànsit rodat.
- Maximitzar l'ajust a la topografia del lloc i garantir el recosit dels marges de conreu i dels camins existents.
- Suavitzar els pendents (en general no superar el 8%) i incrementar l'amplada de la plataforma.
- Mantenir l'actual vial de Ca n'Espinós com a camí per a vianants i bicicletes.
- No afectar els ambients de ribera associats a la riera de Parets i al torrent d'en Margarit.
- Protegir l'arbrat existent i preservar la major superfície possible de la massa boscosa de la serra de Farreres, situada al nord de les masies de Can Guinot i de Can Torrents.

2. NORMATIVA APLICADA

Per a la redacció del present projecte s'han seguit les directrius de les següents normatives:

2.1. TEXTOS GENERALS

- Ordre VIV/561/2010 "Document Tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbans".
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Llei de Carreteres de Catalunya
- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteres, que deroga la Llei 25/1988, de 29 de juliol, de carreteres i modifica la Llei 8/1972, de 10 de maig, de construcció, conservació i explotació d'autopistes en règim de concessió. També modifica l'apartat 1 de la disposició addicional setena del Reial Decret Legislatiu 2/2008, de 20 de juny, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl. Posteriorment ha estat derogat i substituit pel Reial Decret Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de sòl i rehabilitació urbana.
- Decreto Legislativo 2/2009, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de carreteras.
- Real Decreto Legislativo 1812/1994 de 2 de setembre pel que s'aprova el Reglamento General de carreteras.
- Ley 16/1985, de 25 de juny (BOE del 29), del Patrimonio Histórico Español, modificació de l'article 32.2, per Ley 50/1998, de 30 de desembre, derogació de l'article 71 i disposició transitòria quarta, per Ley 43/1995, de 27 de desembre, modificació de la disposició addicional novena i pròrroga del termini de la disposició transitòria cinquena, per Ley 42/1994, de 30 de desembre, modificació de l'article 73, pe Ley 30/1994, de 14 de novembre, modificació de la disposició addicional novena, per Ley 21/1993, de 29 de desembre, modificada per Ley 33/1987, de 23 de desembre.
- .
- Real Decreto 70/2019, de 15 de febrero, por el que se modifican el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres
- "Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras", publicades en la nota de servei 8/2014.
- Real decreto 1317/1989, de 27 d'octubre (BOE del 3 de novembre), pel que s'estableixen les unitats legals de mesura. Modificat annex per RD 1737/1997.
- "Metodología para la evaluación de proyectos de inversión en carreteras", publicada el 1980 i desenvolupada per les "Recomendaciones para la evaluación económica, coste-benefició, de estudios y proyectos de carreteras", actualitzades l'octubre de 1990.
- "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano (1996)".
- Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació
- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), modificat y actualitzada por la Llei 54/2003, de 12 de desembre,

- *Real Decreto 1627/1997*, de 24 de octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, BOE 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).

2.2. **TRAÇAT**

Normes Generals

- Instrucció de Carreteres Norma 3.1-I.C "Traçat", de març de 2016.
- Ordre FOM / 1740/2006, de 24 de maig, per la qual es modifica l'Ordre del Ministeri de Foment de 16 de desembre de 1997, per la qual es regulen els accessos a les carreteres de l'Estat, les vies de servei i la construcció d'instal·lacions de serveis
- "Nota de servei sobre accessos i vies de servei en autovies", (1995.07.03).
- Ordre Circular 312/90 T y P de 20 d'agost sobre "traçat" en tramitació davant la Secretaría General i Técnica del Departamento y las Comunidades Europeas, que englobarà tota aquesta normativa.
- Ordre circular 32/2012, de desembre de 2012, "Guia de Nusos viaris"

2.3. **GEOLOGIA I GEOTÈCNIA**

- Ordre Circular 314/90 T y P d'agost , sobre "normalización de los estudios geológico-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos".
- Nota de Servicio 3/2012. Recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.

2.4. **DRENATGE**

- Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero) del Ministerio de Fomento.
- OC 17 /2003 Recomanacions pel Projecte i Construcció del Drenatge subterrani en obres de carreteres.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.
- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
- "Instrucció tècnica de túnels viaris urbans de la ciutat de Barcelona" del Butlletí Oficial de la Província de Barcelona (BOPB), publicat al maig del 2016
- Manual Nacional de recomendaciones para el diseño de tanques de Tormenta de Ministerio de Agricultura Alientación y Medio Ambiente. Septiembre 2014.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- Máximas lluvias diarias en la España Peninsular. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. 1999
- Codi Tècnic de l'Edificació. SI Seguretat en cas d'incendi.
- Guia de Criteris tècnics generals de la xarxa de clavegueram de la ciutat de Barcelona. Setembre 2015
- Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano. 2ª Edicion. Ministerio de Fomento – CEDEX.

2.5. **FERMS I PAVIMENTS**

- Norma 6.1–IC "Secciones de firme"; Ordre Circular FOM/3460/2003, de 28 de novembre de 2003, que deroga l'Ordre Ministerial del 23 de Maig de 1989 del llavors Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme per la qual es va aprovar la instrucció 6.1-IC i 6.2-IC de "Secciones de firme".
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la qual es va aprovar la instrucció 6.3 IC: rehabilitació de ferms, de la instrucció de carreteres (BOE de 12 de desembre de 2003)
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, ja senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles.
- Ordre Ministerial de 16 de desembre de 1997, per la qual es regulen els accessos a les carreteres de l'Estat, les vies de servei i la construcció d'instal·lacions de serveis.
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-2011).
- Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-08).

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades en matèria de ferms (OC 24/2008 i OC 29/2011).
- Ordre Circular 40/2017 sobre reciclat de ferms y paviments bituminosos.
- Ordre Circular 308/89C y E, del 8 de setembre, sobre recepció definitiva d'obres, en la qual es fixen criteris sobre regularitat superficial.

2.6. **SENYALITZACIÓ**

- Instrucció 8.2-IC "MARCAS VIALES". Orden circular aprovat en Juliol 1987.
- Instrucción de Carreteras Norma 8.1.-I.C. Señalización Vertical (Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo de 2014)
- "Reglamento General de Circulación".
- "Señales Verticales de Circulación". Tomo I i II. Características de las Señales, publicat en març i juny de 1992.
- Manual de disseny de la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya. Versió núm. 1.9. Desembre 2016. Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya.
- Dossiers tècnics de seguretat viària del Manual de senyalització urbana d'orientació. Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya. 2014
- Nota tècnica per a la senyalització d'accessos i activitats en accessos.
- Decret 261/1999, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el sistema de codificació de la xarxa de carreteres de Catalunya, publicat en el DOGC el 8 d'octubre de 1999.
- Reial Decret 1231/03, de 26 de setembre, pel que es modifica la nomenclatura i el catàleg de les autopistes i autovies de la xarxa de carreteres de l'Estat.
- Instrucción 8.3-IC "sobre senyalització d'obres, aprovada per Ordre Ministerial, de 31 d'agost de 1987 (BOE del 18 de setembre" sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes fora de població. Aquesta ordre ha estat modificada parcialment pel Real Decreto 208/1989, de 3 de febrer (BOE de l'1 de març), pel qual s'afegeix l'article 171.b) A del Código de la Circulación.
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remate de obras.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- *Ordre Circular 309/90 C y E*, del 15 de gener, sobre fites d'aresta.
- OC 35/2014 sobre criterios de aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos, juny 2014
- Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).

2.7. **PLANTACIONS**

- Instrucción 7.1-IC sobre "plantaciones en la zona de servidumbre de las carreteras", aprovada per Ordre Ministerial, de 21 de març de 1963 (BOE del 8 d'abril).
- "Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones", publicades l'any 1984.
- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, publicado por el Centro de Publicaciones del MOPT en 1992.
- "Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras", publicat per la Dirección General de Carreteras l'any 1990.

2.8. **ENLLUMENAT**

- Reial Decret 1890/2008, 14 de noviembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- O.C 36/2015 sobre criteris a aplicar a l'enllumenat de carreteres a cel obert i túnels del Ministeri de Foment.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002.

2.9. **ESTUDI IMPACTE AMBIENTAL**

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, de evaluación ambiental.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE del 18 de noviembre de 2003)

- Redacción de Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en carreteras. Ministerio de Fomento- DGC 1999.

3. ANTECEDENTS

A banda del planejament, el projecte queda condicionat pels següents estudis o projectes:

- *"Pla d'ajuts" de la llei 2/2004* conegut com *"Pla de Barris".* Aquest pla emmarca les actuacions d'expropiació de sòl per a l'execució d'un nou vial d'accés rodat a Ca n'Espinós i les actuacions d'urbanització d'un n Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible que formen part del *"Projecte d'intervenció integral en el sector Serra de les Farreres".*
- *"Pla especial del sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà" (Ajuntament de Gavà, Gener 2011).*

Per altra banda, les solucions paisatgístiques han estat consensuades amb la Propietat.

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

El camí de Ca n'Espinós constitueix, actualment, l'única connexió del barri amb el nucli urbà de Gavà. S'accedeix des de la plaça dels Forns (carrer de l'Argila) i presenta un traçat sinuós i relativament estret que discorre en paral·lel a la riera de Parets. Aquest vial, amb una secció total compresa entre 4 i 5 metres d'amplada i pendents superiors al 10% a l'entrada del barri, ha esdevingut insuficient per garantir un accés còmode i segur a Ca n'Espinós a causa, fonamentalment, de l'augment de trànsit rodat que ha d'acollir en haver-se consolidat l'ocupació del barri.

La solució a la problemàtica actual consisteix en l'execució d'un nou vial que discorre al nord de la masia de Can Torrents. Aquest nou vial presenta una secció transversal de 10 metres d'amplada, dos carrils de circulació de 7,00 metres d'amplada, vorera contínua de 2 metres i cuneta revestida de formigó de tipologia TTR-15. Aproximadament en el PK 0+770 del Vial Nou es preveu l'execució d'una rotonda amb doble carril en el mateix sentit de la marxa, la qual enllaçarà el vial nou amb la zona nord del barri de Ca n'Espinós, mitjançant un vial auxiliar.

D'altra banda, s'adequa el camí actual com a passeig per a vianants i bicicletes mitjançant la reserva d'una franja de 5 metres d'amplada. Tot i així, particularment, al tram entre els PK 0+25 i 0+190 del Camí Verd es reduirà la seva secció aproximadament en un metre en el seu costat sud degut a la proximitat de la Riera de Parets. D'aquesta manera es suavitzen els actuals talussos, molt pronunciats, que actualment generen problemes d'estabilitat.

En la resta de la seva longitud, però, la secció no es reduirà i d'aquesta manera s'aconseguirà l'estalvi econòmic per no haver de demolir 1 metre d'amplada del vial existent per cada banda, amb la conseqüent generació de residus innecessaris. D'altra banda, tampoc no s'aconseguiria cap millora mediambiental considerable amb aquesta mesura, ja que aquest espai alliberat de paviment s'hauria de condicionar com a cap o peu de talús per a assegurar una bona entrega i manteniment amb el vial verd i que, per tant, el grau de naturalització seria molt baix.

El fet de mantenir el 4-5 metres d'amplada, a més, permet més versatilitat a l'hora de dissenyar al carril bici segons les indicacions del *Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya*, ja que els 3 m d'amplada es contemplen com a vàlids només per al cas de camins verds compartits bidireccionals de vianants i ciclistes, sense segregació d'usos.

Les actuacions previstes al present projecte més significatives són:

- Urbanització del nou sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà i millora de l'accés a la zona nord del barri amb un vial auxiliar enllaçat amb el vial nou mitjançant una rotonda.
- Convertir el vial actual en un vial per a bicicletes i vianants amb un carril per a bicicletes doble de 2'0 m d'amplada com a mínim.
- Instal·lació d'una nova xarxa d'enllumenat públic al llarg del nou vial.
- Projectar la xarxa de drenatge per a la evacuació de les aigües pluvials.
- Reparació i millora dels trams de xarxa residual existent en els trams on s'afecti.
- Col·locació de noves xarxes de subministrament: Aigua, reg i hidrants, gas, elèctric i telecomunicacions.

4.1. JUSTIFICACIÓ DEL DISSENY DE LA VIA CICLISTA

La via ciclista del present projecte es pot equiparar al "camí verd" definit al *Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya,* ja que es descriu com "*una via «multiusos» reservada per a persones usuàries no motoritzades i amb un traçat independent de les vies principals. Així, atès que el seu traçat és totalment independent de la xarxa viària i que sovint es trobaran en plena natura, els camins verds estan destinats a una tipologia molt variada de persones usuàries: ciclistes, vianants, persones amb mobilitat reduïda, patinadors, etc."*

Pel què fa al seu traçat, cal tenir en compte que el camí verd del present projecte discorre al llarg de l'actual carretera i que, per tant, n'adopta irremeiablement totes les característiques geomètriques, pel què fa a radis de gir, distàncies, i pendents.

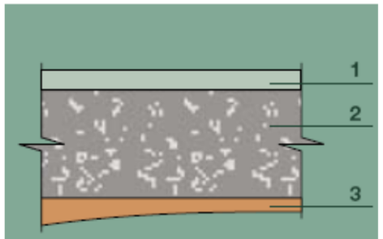
SECCIÓ

1. Mescla bituminosa en calent (3 a 5 cm) 2. Tot-u artificial o sòl ciment (15 a 30 cm) 3. Esplanada

Figura 15.- Paviment bituminós

De la mateixa manera, també l'amplada ve definida per la del vial existent, que es troba entre els 4 m i els 5 m. Per tant, tenint en compte aquesta amplada i les característiques pròpies del camí verd abans esmentades, es pot concloure que es tracta del subtipus "camí verd amb pista segregada per a vianants".

TIPUS DE VIA CICLISTA	AMPLADA MÍNIMA (m)	AMPLADA RECOMANABLE (m)
Camí verd amb pista segregada per a vianants	4,00	5,00

Per tant, es decideix segregar l'ús entre vianants i bicicletes per mitjà de la senyalització de carrils al paviment. Per decidir l'amplada dels carrils, s'equipara al tipus "vorera bici bidireccional" descrita com el cas en què *"els vianants i les bicicletes comparteixin l'ús de la vorera, amb un espai reservat a la circulació dels ciclistes convenientment senyalitzat".* Es pren aquesta mesura en no existir mesures de referència per a cadascun dels usos segregats del camí verd. Finalment, la mida dels carrils és de 2'5 m, 1'25 m per carril.

TIPUS DE VIA CICLISTA	AMPLADA MÍNIMA (m)	AMPLADA RECOMANABLE (m)
Vorera bici bidireccional	2,00	2,25

Pel que fa a paviments, cal tenir en compte que el nou carril bici aprofitarà la base del ferm existent a la calçada actual.

Damunt d'aquest ferm existent, i tal com s'especifica al corresponent annex de ferms, es situa la capa final de paviment d'aglomerat colorejat, tal recomana el manual, on s'especifica que *"És recomanable utilitzar mescles bituminoses de color amb addició d'òxid de ferro (mescles vermelles) o de crom (mescles verdes)".*

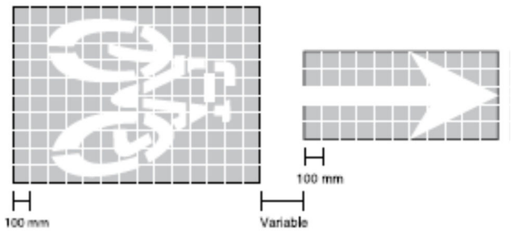
Aquest material assegura, tal com demana el manual, una bona adherència, sobretot quan la superfície estigui molla. De la mateixa manera, també s'assegurarà que el paviment tingui un acabat superficial regular, tant pel què fa a les tapes dels pous de registre com a altres possibles irregularitats que hauran d'estar anivellades amb la superfície de la via.

La velocitat per aquest tipus de vies oscil·la entre els 30 i els 50 km/h, com a màxim.

	VELOCITAT GENÈRICA (km/h)	VELOCITAT MÍNIMA (km/h)
Camí verd amb segregació de vianants	50	30

Els materials a emprar en l'execució d'aquests paviments, així com la seva execució, hauran de complir les prescripcions establertes en el PG-3.

Pel què fa a la senyalització, només existeixen dues interseccions en tot el recorregut del carril bici, al seu inici i al seu final. En aquests punts de trobada amb el nucli urbà de Gavà i amb el barri de Ca n'Espinós apareixerà la senyalització vertical corresponent relativa a l'ús compartit de bicicletes i vianants. Quant a la senyalització horitzontal, al llarg del recorregut apareixerà el pictograma amb la fletxa del sentit de circulació al centre de cada carril, aproximadament cada 50 m.



Es situen les baranes de protecció contra caigudes per a alçades de 1'5 m o més, seguint les indicacions l'*Ordre VIV/561/2010*. El manual recomana en "*aquells casos en els quals la caiguda pot tenir conseqüències greus (barrancs, canals,...)"*, per tant en tots els límits amb la Riera de Parets de l'esmentada alçada. De la mateixa manera esmenta que "*Les barreres seran de fusta tractada en camins verds i pistes bici, per tal d'afavorir la integració amb el paisatge".* Així doncs, tal com es descriu al plànol de detalls de mobiliari, es projecta d'una barana mixta, amb muntants d'acer i passamans de fusta.

Es situen àrees de descans amb bancs i papereres cada 100 m aproximadament, i dues àrees amb aparcabicicletes separades a una distància d'uns 400 m.

El sistema d'il·luminació garanteix uns nivells adequats per a aquests dos usos, tal com es justifica al corresponent annex.

5. DADES DE PARTIDA

5.1. PLANEJAMENT

La Propietat va revisar els límits de parcel·les i de viari urbà, sense que hi hagi cap impediment per a la realització del projecte segons s'indica per part dels tècnics de la Propietat.

5.2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

S'ha realitzat un aixecament topogràfic en detall de la zona de projecte. La informació s'ha completat amb la cartografia 1:5.000 de la zona de projecte i els ortofotomapes 1:5.000 del Institut Cartogràfic de Catalunya.

A més s'han realitzat diverses visites de camp per tal de revisar 'in situ' l'estat actual i els condicionants del projecte.

5.3. SERVEIS EXISTENTS

La informació sobre els serveis existents s'ha obtingut de diverses fonts:

- Informació sol·licitada mitjançant cartes enviades a les diferents companyies de serveis que operen a la zona.
- Informació obtinguda pels tècnics de la Propietat.
- Visites de camp durant la redacció del projecte per tal d'identificar in situ els serveis, no només de companyies sinó de qualsevol altre tipus que es trobin en la zona d'influència de les obres (ocupació temporal).
- Informació identificada en la cartografia i topografia dels diferents serveis, que posteriorment ha estat corroborada en les visites de camp.

La descripció dels serveis existents es pot trobar al annex corresponent i es troba grafiada al *Document nº2: Plànols.*

6. SITUACIÓ ACTUAL

La zona de projecte es situa entre el terme municipal de Gavà i el barri Ca n'Espinós. Limita:

- Al nord, amb una zona agrícola i forestal, que correspon a la Serra de Farreres-massís del Garraf i que arriba fins a la carretera BV-2041 de Begues.
- Al sud, amb els ambients de ribera de la riera de Parets.
- A l'est, amb la plaça dels Forns, d'entrada al nucli urbà de Gavà.
- A l'oest, amb el carrer Principal al barri de Ca n'Espinós.

La zona de projecte ocupa uns 26.560 m^2 incloent les zones afectades per aquesta.

Anteriorment es tractava d'un àmbit de sòl no urbanitzable i una petita part classificada com a sistemes dins de sòl urbanitzable no delimitat. Però mitjançant el "*Pla especial del sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà*" es va reordenar aquest sòl diferenciant:

- La xarxa viària bàsica destinada al trànsit rodat.
- La via cívica, que ressegueix sensiblement el camí actual, destinada a passeig per a vianants i bicicletes.

L'ús del vial es divideix en:

- 8.600 m2 d'espai reservat a circulació de vehicles
- 2.085 m2 d'espai reservat a vianants
- 4.470 m2 d'espai reservat a circulació de bicicletes i vianants.

7. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

7.1. MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

Les actuacions previstes suposen la demolició del paviment existent en els dos entroncaments amb les rotondes de sortida de Gavà i d'entrada al barri de Ca n'Espinós per a la connexió amb el nou vial projectat.

Es demolirà el paviment bituminós existent actualment en aquells trams del vial actual on sigui necessari i es durà a terme l'excavació de les caixes corresponents per als nous paviments.

Es retiren, tanmateix, part dels elements de mobiliari urbà existents a la zona de projecte. D'altres es desplacen a una nova ubicació.

Es respecten el màxim possible els serveis existents (tot i que hi ha afeccions inevitables).

7.2. TRAÇAT

A l'hora de realitzar l'estudi de traçat s'ha tingut en compte la normativa referent a accessibilitat i la normativa referent a traçat de carreteres.

S'han respectat al màxim les trobades de les voreres amb els camins existent, tot assegurant uns pendents entre 0'5 i 2% a les voreres, assegurant el seu correcte drenatge i l'accessibilitat a aquests camins.

Entre els P.K. 0+260 i 0+320 s'ha adoptat la mateixa rasant que el traçat actual. Respecte al camí verd es mantindrà la rasant actual des del PK 0+025 al PK 0+220 i del PK 0+490 al PK 0+840.

Els pendents del vial de connexió presenten una pendent màxima de 8%, llevat el tram comprès entre els PK 0+530 i 0+660, en el qual no supera el 9%. D'altra banda, el vial auxiliar no supera un pendent final del 12'50%.

El nivell de la rasant del vial principal al PK 0+795 s'ha situat com a màxim 50 cm per sobre del nivell actual.

Respecte la rasant del final del camí actual (que connecta amb el carrer Principal) presenta un pendent d'un 12% aproximadament. Per tal de garantir que la connexió amb bicicleta entre el nucli de Gavà i el barri de Ca n'Espinós no superés el 8% s'ha connectat el camí actual amb el vial de connexió al PK 0+860.

Cal remarcar que entre l'execució de la fase 1 i fase 2 es realitza un tram de vial nou provisional per unir el nou vial amb el camí ver fins a l'execució de la fase 2.

També s'ha tingut en compte el drenatge longitudinal i transversal per tal d'assegurar la inexistència de punts baixos en el vial que puguin generar tolls d'aigua.

L'estudi de traçat complet s'especifica a l'annex corresponent.

Els plànols d'alineacions, perfils i seccions transversal es troben als plànols corresponents dins del *Document nº2: Plànols.*

7.3. **FERMS I PAVIMENTS**

Les actuacions en matèria de ferms són les següents:

- Secció de ferms per a la calçada:
  - El paquet de ferms estarà format per una capa de trànsit de mescla bituminosa en calent de 5 cm de AC16 Surf B 50/70 D sobre 35 cm de sub-base de tot-ú artificial compactat al 98% del PM, amb capa intermèdia de 8 cm de mescla bituminosa en calent AC22 Bin B 50/70 S, amb reg d'imprimació entremig, segons el PG-3, col·locat sobre l'esplanada existent. Les hipòtesis i especificacions preses per a la determinació del paquet de ferms es recull a l'annex corresponent.
- Secció de ferms per al voral:
  - Paquet de ferms flexible 4214 formada per cuneta de peu de talús TTR-10 / TTR-15 de Formigó H-20 o voral de formigó sobre una sub-base de 20 cm de material tot-ú artificial compactat al 98% del PM.
- Secció de ferms per a les voreres:
  - Lloseta hidràulica de 20x20x4 cm per a vianants i de 20x20x8 cm per a vehicles sobre 15 cm de formigó HM-20 amb 2 a 3 cm de morter de ciment M-5 sobre esplanada compactada al 95% PM
- Secció de ferms per al camí verd:
  - En els trams amb paviment existent el paquet estarà format per 4 cm de mescla bituminosa en calent tipus Fircolor Vermell o equivalent (BBTM 6A amb betum B50/60 i àrids granítics), amb reg d'adherència sobre el terreny existent. En els trams on el paviment sigui de nova construcció el paquet estarà format per 4 cm de mescla bituminosa en calent tipus Fircolor Vermell o equivalent (BBTM 6A amb betum B50/70 i àrids granítics), sobre llit de formigó de 25 cm formigó HM-20 sobre esplanada compactada al 95% PM o ferm existent.

Per a les voreres de vianants es col·locaran vorades prefabricades de formigó mecanitzada 15x25xllarg lliure cm i rigoles de rajolí hidràulic de color blanc de 30x30x8 cm sobre llit de formigó de 25 cm HM-20.

Per a la rotonda l'actuació prevista consta d'una vorada de tipus BR-1 "Renfe" de ICA o equivalent, de formigó prefabricat de 15x30 cm amb rigola de rajolí hidràulic de color blanc de 30x30x8 cm sobre llit de formigó de 30 cm, amb llambordes de 10x20x8 cm.

Els guals de vianants projectats són de peces de 1'20 m de llargada per tal d'acomplir amb la norma vigent d'accessibilitat.

Finalment, a la cruïlla d'arribada hi ha una part de la vorera existent que es realitza un millora de la superfície d'aquesta.

Els detalls de la pavimentació es recullen a l'annex i plànols corresponents.

7.4. **XARXA DE DRENATGE**

En canviar la configuració superficial de la zona es fa necessari l'estudi del drenatge superficial de l'àrea afectada.

L'evacuació de l'escorrentiu que arriba de les conques existents a l'àrea de projecte, cap a la xarxa pluvial es realitza per mitjà de diferents elements:

- obres de drenatge transversal (ODT): normalment són tubs o calaixos

- obres de drenatge longitudinal (ODL): normalment són tubs o cunetes
- obres transversals de drenatge longitudinal (OTDL): normalment són tubs

Els detalls de càlcul es recullen a l'*Annex 9. Climatologia, Hidrologia i Drenatge.*

D'altra banda, en el moment d'executar el projecte s'haurà d'obtenir autorització d'obres expressa a l'Agència Catalana de l'Aigua, seguint les seves recomanacions tècniques, ja que el projecte executiu es troba en zona de policia de la Riera de Parets i domini públic del Torrent d' en Margarit.

La localització i dimensionament dels elements de drenatge s'especifiquen als plànols corresponents.

7.5. **XARXES DE SUBMINISTRAMENT**

S'ha tingut en compte la disposició en planta i en alçat de canalitzacions soterrades necessàries per a la futura instal·lació de diferents xarxes de subministrament que donaran servei al barri de Ca n'Espinós. Les xarxes de subministrament per les quals es projecta una canalització són: xarxa d'aigua potable i reg, electricitat, gas natural i de telecomunicacions.

En l'annex corresponent es presenten detallades les característiques principals i les normatives que han de complir. Tanmateix, en els plànols corresponents s'indica grafiada la ubicació i distribució dels diferents elements de dites xarxes.

7.6. **XARXA RESIDUAL**

Pel que fa a la xarxa de drenatge residual, tot i no haver previsió de cap actuació sobre la xarxa existent ni de generar cap línia nova, la zona de projecte és travessada pel col·lector d'EMSSA que no es preveu afectar, llevat de l'anivellament de les tapes dels seus pous de registre que s'hagin vist afectats per les obres.

7.7. **ESTRUCTURES**

Al llarg de la zona de projecte hi ha dos punts en els quals es preveu l'execució d'estructures de murs, per tal de assegurar l'estabilitat que la pronunciació d'alguns talussos generen. Així doncs, es preveu l'execució d'uns murs de contenció del PK 0+275.68 al PK 0+336.68 (del camí verd), entre la plataforma del nou vial i el mateix camí verd, murs de contenció al costat sud del camí verd del PK 0+380.00 al 0+405.00 (del vial principal) per tal de minimitzar el impacte a la riera de Parets i murs de contenció del PK 0+896.57 al PK 0+939.16 (del camí verd) per resoldre l'entrega entre la plataforma del vial nou i la del camí verd, a l'entroncament amb el barri de Ca n'Espinós.

Així mateix es preveu l'execució d'un calaix que es troba ubicat del PK 0+737 al PK 0+747 el qual es tracta d'una estructura de formigó armat amb murs d'entrada que tenen missió estructural. Aquest calaix, de 3'5 m d'alçada i 7 m d'amplada lliures, permetrà el pas de la fauna i de la riera de Parets sota la projecció del nou vial.

La situació, característiques i detalls es troben detallats a l'annex i plànols corresponents.

7.8. **ENLLUMENAT**

S'ha projectat una nova xarxa d'enllumenat al llarg de la zona de projecte per millorar d'aquesta manera la seva il·luminació. Respecte al vial nou es col·locaran noves lluminàries de Carandini model JCH-250/CC o equivalent de VSAP de 150W amb columna cilíndrica model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8'20 m d'alçada disposades a una equidistància de 25 m.

Per al camí verd les noves lluminàries seran de vapor de sodi de 70W i les columnes de 4'70 m d'alçada. Ambdues seran el model RAMA de SANTA & COLE o equivalent i es col·locaran a una equidistància de 20 m.

En el tram en el qual conflueixen el camí verd amb el vial nou es projectaran columnes RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8'20 m d'alçada de dos trams amb braç horitzontal previst per a l'allotjament lateral de lluminària model JCH-250/CC de 150W o equivalent de Carandini a 7'80 m d'alçada i de lluminària RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 70W VSAP a 4'30 m d'alçada.

Les línies elèctriques projectades penjaran d'un quadre de comandament situat a la meitat del nou vial a la zona de vorera, aproximadament en el P.K. 0+500.

7.9. **SENYALITZACIÓ**

En quant a la senyalització es preveu l'execució de la senyalització horitzontal i vertical necessària per a l'actuació. En els plànols corresponents es representen gràficament les diferents marques viàries, els senyals verticals, els sistemes de contenció de vehicles i abalisament, així com la seva posició al llarg de la traçat.

D'altra banda, es col·locaran barreres lleva pors ens els trams de la cuneta que presentin un talús en terraplè amb una diferència de cota de més de 0'55 m.

Els detalls de la senyalització es recullen al *Document 2: Plànols de Senyalització.*

7.10. **JARDINERIA**

Es preservarà l'arbrat exemplar que es troba prop de la masia de Can Torrents, mantenint una distància de seguretat de 2 metres com a mínim, a comptar des de la projecció de la copa de l'arbre.

Abans de començar les obres s'inventariaran els arbres a preservar i es protegiran mitjançant unes tanques de fusta.

La terra vegetal decapada de les excavacions s'utilitzarà preferentment en els projectes d'adequació de les zones verdes dins el propi àmbit amb un gruix mínim de 30 cm.

Envers la nova vegetació es preveu la plantació d'espècies arbustives i arbòries en les zones afectades, detallades i grafiades als plànols corresponents, per tal de garantir al màxim la preservació i conservació del medi ambient.

7.11. **ELEMENTS URBANS**

Es proposa la implantació de nou mobiliari urbà, que serà principalment per al vial nou de papereres model Barcelona de Fundició Dúctil Benito o equivalent en alguns punts al llarg del vial. Per al camí verd, per tal d'afavorir-lo com a itinerari per a vianants i ciclistes i promoure alhora l'ús de transport no contaminant, es proposa la disposició de bancs i cadires model Model "Toscano" de Fundició Colomer o equivalent i papereres model Barcelona de Fundició Dúctil Benito o equivalent. També es proposa la col·locació d'aparcabicicletes individuals model d'Estrella Ordóñez i Enric Pericàs.

D'altra banda, es definiran barreres de protecció per a vianants mitjançant la instal·lació d'una barana en tots els punts amb una diferència de cota de més de 0.55 m, tal com estableix l'article 30 de l'Ordre Ministerial VIV/561/2010, i seguint els criteris de disseny que estableix aquesta mateix article.

Finalment, es col·loca a la cruïlla d'arribada al barri dues plataformes per a autobusos de mòduls de dimensions unitàries 1,4x3m amb una llargada total de 15 metres

Les característiques tècniques i situació s'especifiquen a l'annex i als plànols corresponents.

7.12. **ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL**

Per tal de garantir la preservació i conservació del medi ambient s'ha portat a terme una avaluació del risc que comporta l'execució del projecte, per tal d'esdevenir respectuós amb el medi i evitar els possibles impactes que podria ocasionar. A l'annex corresponent es troben detallats els diversos factors a tenir en compte, així com les mesures correctores per tal de preservar al màxim la zona de projecte.

7.13. **EXPROPIACIONS**

Per a l'execució del projecte queden afectades parcel·les, el terreny del qual és íntegrament sòl no urbanitzable que va ser recalificat mitjançant el pla especial en sòl urbanitzable. En l'annex corresponent es detallen els criteris adoptats tant en la línia d'expropiació, com en les ocupacions temporals necessàries per a ubicar el diferents elements per a l'execució de l'obra. Tanmateix s'ha tingut en compte aquells petits trams dissociats segregats de la parcel·la matriu, dels quals s'haurà de valorar finalment el seu ús i que es mostren grafiats als plànols corresponents, així com l'estimació de costos de l'adquisició del sòl, detallada a l'annex corresponent.

7.14. **SERVEIS AFECTATS**

L'anàlisi de les afeccions als diferents serveis existents al vial és contemplen a l'annex corresponent.

L'afecció a serveis i la connexió amb les xarxes existents s'han valorat en el *Document 4: Pressupost.*

8. ACCESSIBILITAT

En compliment l'Ordre VIV/561/2010 "Document Tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbans", el present Projecte garanteix en la gran majoria del possible el compliment d'aquest tenint en compte la mobilitat de totes les persones, no només de les que pateixen disminucions físiques, si no també de les persones d'avançada edat, nens petits en cotxet, etc., adoptant a tal efecte totes les mesures necessàries (limitació del pendent i longitud de les rampes, disseny de passos de vianants adaptats, reserva de places d'aparcament per a minusvàlids, etc.), indicades en el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Cal remarcar que el vial de bicis i vianants es projecta en el mateix vial existent i per tant no es poden canviar les condicions de pendents actuals.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ

En l'annex de Pla d'Obra s'analitza, amb caràcter indicatiu, el possible desenvolupament dels treballs a realitzar.

El termini que resulta per a l'execució de les obres es de sis mesos, repartits en les diferents fases.

10. PRESSUPOST

Aplicant als amidaments els Preus Unitaris, s'ha obtingut un Pressupost d'Execució Material de DOS MILIONS TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS (**2.364.697,76€)**

Aquest pressupost, incrementant-lo amb un 19% corresponent a Despeses Generals i Benefici Industrial dóna un Pressupost d'Execució Total d'Obra de DOS MILIONS VUIT-CENTS TRETZE MIL-CENTS NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (2.813.990,34€).

Incrementant alhora amb un 21% del Impost sobre el Valor Afegit (IVA), proporciona un Pressupost d'Execució per Contracta de TRES MILIONS QUATRE-CENTS QUATRE MIL NOU-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (3.404.928,31 €)

Aquest pressupost, incrementant-lo amb els imports corresponents d'Expropiacions dóna un Pressupost de coneixement per a l'administració de TRES MILIONS QUATRE-CENTS CINCUANTA-DOS MIL NOU-CENTS DIVUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS (3.452.918,91€)

11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Segons el disposat al Reial Decret 773 del 28 d'Agost dels 2015, en funció del tipus d'obra, del pressupost d'aquesta i del termini d'execució previst, es dedueix la classificació requerida per al Contractista,.

En el present projecte sols hi ha un capítol que supera el 20% del pressupost total, que és el de Paviments. Tenint en compte el termini d'execució, la classificació que es proposa exigir al contractista és la següent.

- GRUP G: Vials i pistes
- Subgrup 6: Obres vials sense qualificació específica.

Aquesta classificació haurà d'assolir la categoria 4 (obres on l'anualitat mitja excedeix els 840.000 i no sobrepassa els 2.400.000 euros).

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte es composa dels documents que es relacionen a continuació:

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex nº 1. Antecedents

Annex nº 2. Reportatge fotogràfic

Annex nº 3. Cartografia i topografia

Annex nº 4. Geologia i Geotècnia

Annex nº 5. Serveis existents

Annex nº 6. Moviment de terres i enderrocs

Annex nº 7. Traçat

Annex nº 8. Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex nº 9. Ferms i paviments

Annex nº 10. Estructures

Annex nº 11. Enllumenat

Annex nº 12. Jardineria i mobiliari urbà

Annex nº 13. Xarxes de subministrament

Annex nº 14. Senyalització

Annex nº 15. Serveis afectats

Annex nº 16. Pla d'obra

Annex nº 17. Desenvolupament d'obra

Annex nº 18. Justificació de Preus

Annex nº 19. Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex nº 20. Estudi de Seguretat i salut

Annex nº 21. Pla de control de Qualitat

Annex nº 22. Estudi d'impacte ambiental

Annex nº 23. Expropiacions

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus nº 1

Quadre de preus nº 2

Pressupost

Resum de Pressupost

Últim full

Barcelona, febrer de 2020

Els autors del Projecte:

Sgt. Carmina Riera i Serrat
Enginyera de Camins Canals i Ports

Sgt. Hugo Olmo Sáez
Enginyer de Camins Canals i Ports

Sgt. Mateu Tersol i Andols
Enginyer de Camins Canals i Ports

ANNEXOS

ANNEX NÚM.1
ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. ANTECEDENTS.....1

3. PROBLEMÀTICA ACTUAL.....1

4. PLA ESPECIAL.....1

5. ACTUACIONS PREVISTES.....1

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és descriure els antecedents corresponents al "Projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible" al terme municipal de Gavà.

2. ANTECEDENTS

Es consideren com a antecedents el següents projectes o estudis d'alternatives corresponents al mateix àmbit:

- "Pla d'ajuts" de la llei 2/2004 conegut com "Pla de Barris". Aquest pla emmarca les actuacions d'expropiació de sòl per a l'execució d'un nou vial d'accés rodat a Ca n'Espinós i les actuacions d'urbanització d'un Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible que formen part del "Projecte d'intervenció integral en el sector Serra de les Farreres".
- "Pla especial del sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinòs amb el nucli urbà de Gavà" (Ajuntament de Gavà, Gener 2011).

3. PROBLEMÀTICA ACTUAL

El camí de Ca n'Espinós constitueix, actualment, l'única connexió del barri amb el nucli urbà de Gavà. S'accedeix des de la plaça dels Forns (carrer de l'Argila) i presenta un traçat sinuós i relativament estret que discorre en paral·lel a la riera de Parets. Aquest vial, amb una secció total compresa entre 4 i 5 metres d'amplada i pendents superiors al 10% a l'entrada del barri, ha esdevingut insuficient per garantir un accés còmode i segur a Ca n'Espinós a causa, fonamentalment, de l'augment de trànsit rodat que ha d'acollir en haver-se consolidat l'ocupació del barri.

El present projecte té per objectiu:

- Millorar l'enllaç del barri amb el nucli urbà de Gavà amb un nou vial adequat a la resta de nivells d'urbanització del municipi per a tots els modes de mobilitat –rodada, bicicletes i vianats-.
- Maximitzar l'ajust a la topografia del lloc i garantir el recosit dels marges de conreu i dels camins existents.
- Suavitzar les pendents (en general no superar el 8%) i incrementar l'amplada de la plataforma.
- Mantenir l'actual vial de Ca n'Espinós com a camí per a vianants i bicicletes.
- No afectar els ambients de ribera associats a la riera de Parets i al torrent d'en Margarit.
- Protegir l'arbrat existent i preservar la major superfície possible de la massa boscosa de la serra de Farreres, situada al nord de les masies de Can Guinot i de Can Torrents.

4. PLA ESPECIAL

L'objecte del Pla especial va ser l'ordenació d'un àmbit de sòl no urbanitzable i una petita part (a l'est) classificada com a sistemes dins de sòl urbanitzable no delimitat per destinar-lo a sistemes de comunicació, a fi i efecte de millorar la connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà.

El Pla especial estableix:

- Franja de 10 metres com a xarxa viària bàsica per al nou vial de connexió.
- Franja de 5 metres com a vies cíviques per a l'adequació del vial actual a bicicletes i vianants.

El Pla especial va realitzar un tempteig previ d'alternatives de traçat, proposant:

- Alternativa 0: Consisteix en no dur a terme cap ampliació del sistema viari, mantenint el camí en el seu estat actual.
- Alternativa 1: Consisteix en executar l'ampliació de l'actual camí segons la reserva de sòls del Pla general metropolità (PGM) vigent, per a un vial amb una secció total de 12 metres d'amplada. Aquesta reserva es podria distribuir mitjançant una cuneta vegetal i dos carrils de circulació per al trànsit rodat, amb una amplada conjunta de 7,50 metres, i una franja lateral de 4,50 metres d'amplada per a vianants i bicicletes.
- Alternativa 2: Consisteix en un ajust del traçat que discorreria al nord de la masia de Can Torrents. Suposaria l'ampliació de la reserva de sòls que estableix el PGM a una amplada de 12,50 metres, amb una secció amb cuneta vegetal i una calçada amb dos carrils de circulació rodada d'una amplada conjunta de 7,50 metres, i una vorera contínua de 5 metres d'amplada per a vianants i bicicletes (3 metres mínim) i parterre amb arbrat d'alineació (entre 1 i 2 metres d'amplada).
- Alternativa 3: Igual que l'alternativa anterior, consisteix l'execució d'un nou vial que discorreria al nord de la masia de Can Torrents i suposaria la reserva d'una franja de sòls de 10 metres d'amplada per a l'execució del nou vial per al trànsit rodat, amb una secció amb cuneta vegetal i calçada amb dos carrils de circulació de 7,50 metres d'amplada conjunta, i una vorera contínua de 2 metres. S'adequa el camí actual com a passeig per a vianants i bicicletes mitjançant la reserva d'una franja de 5 metres d'amplada.

5. ACTUACIONS PREVISTES

L'àmbit del projecte executiu limita:

- Al nord, amb una zona agrícola i forestal, que correspon a la Serra de Farreres-massís del Garraf-i que arriba fins a la carretera BV-2041 de Begues.

- Al sud, amb els ambients de ribera de la riera de Parets.
- A l'est, amb la plaça dels Forns, d'entrada al nucli urbà de Gavà.
- A l'oest, amb el carrer Principal al barri de Ca n'Espinós.

Totes les actuacions previstes al present projecte, segons indicacions de la Propietat, són compatibles amb el planejament vigent a l'àrea a la qual està previst executar-lo, les més significatives de les quals es passen a descriure a continuació:

- Urbanització del nou sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà.
- Millora de l'accés nord al barri de Ca n'Espinós amb la construcció d'un vial auxiliar que enllaçarà amb el nou vial mitjançat una rotonda, sistema que garantitza la major seguretat en la intersecció.
- Convertir el vial actual en un camí verd per a bicicletes i vianants amb un carril bici doble de 2'5 m d'amplada com a mínim.
- Instal·lació d'una nova xarxa d'enllumenat públic al llarg del nou vial.
- Projectar la correcta xarxa de drenatge per a la evacuació de les aigües pluvials.
- Reparació i millora dels trams de xarxa residual existent en els trams on s'afecti.
- Col·locació de noves xarxes de subministrament: Aigua, reg i hidrants, gas, elèctric i telecomunicacions.

Els càlculs i dimensionament de les actuacions plantejades queden reflectits als annexos i plànols corresponents.

ANNEX NÚM. 2
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. INTRODUCCIÓ

El present document adjunta fotografies de l'actual camí de ca n'Espinós, des de la rotonda del camí de les Bòbiles fins al barri de ca n'Espinós. Permetrà ensenyar l'estat actual en el qual es troba i les condicions de contorn per a la realització del projecte executiu del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, en el tram d'estudi.



Vista del inici de l'àmbit del projecte al barri de les Bòbiles.



Absència de senyalització en les proximitats del barri de les Bòbiles.



Vista general del vial.



Vista de la perillositat del desnivell de la Riera de Parets.



Vista de la presència de zones amb falta total d'urbanització.



Presència d'arbustives que envaeixen la calçada.



Detall d'arbrat en mal estat molt proper a la calçada.



Vista de l'estretament de carrils.



Vista de talús a la vorera nord i presència de mur a la vorera sud.



Detall de pal de fusta elèctric a l'interior de finca privada.



Vista de senyal de prioritat de pas degut a l'amplària insuficient. de carrils.



Vista de talús de finca adjacent en vorera nord.



Vista de l'accés dificultós a finca privada.



Vista de la perillositat del desnivell sense senyalitzar paral·lel a la calçada de la Riera de Parets.



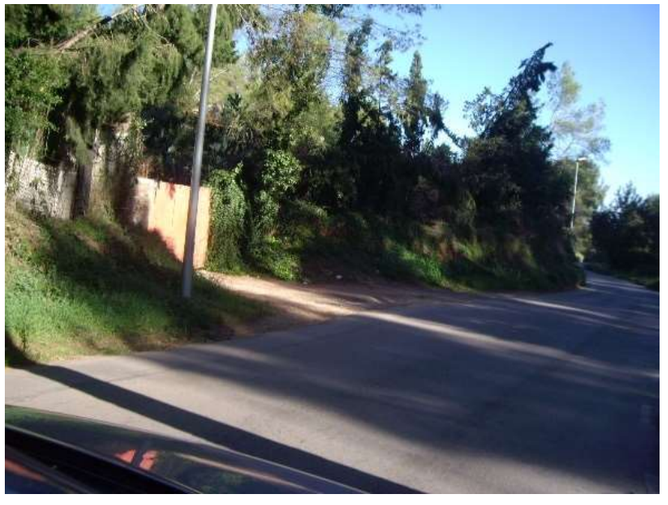
Vista d'arbrat i arbustives que dificulten la visibilitat.



Falta de senyalització horitzontal al llarg del vial.



Vista parcial de la Riera de Parets.



Vista de la dificultat d'entrada a finca adjacent.



Vista de la Riera de Parets adjacent al vial.



Vista del talús paral·lel a la calçada.



Vista de corbes amb poca visibilitat al llarg de la via.



Vista de perillositat de la zona amb corbes de reduïda visibilitat.



Vista de la falta general d'urbanització de la zona.



Absència de passos de vianants al llarg del vial.



Detall de l'absència total de voreres i carril bici.



Detall de les dimensions insuficients dels carrils.



Vista de l'accés i presència d'una torre d'electricitat a l'interior de finca privada.



Vista de l'estat de degradació de la calçada.



Vista de pal de fusta elèctric



Vista del final de l'àmbit de projecte al tram de l'entrada al barri de Ca n'Espinós.

ANNEX NÚM. 3
CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. ESTABLIMENT DE BASES DE REPLANTEIG.....1

3. PROCÉS PER A DETERMINAR "X", "Y" I "Z" DE LES BASES.....1

4. PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS.....1

5. APARELLS EMPRATS.....1

APÈNDIX 1. CERTIFICATS DE CALIBRATGE

APÈNDIX 2. LLISTATS DE BASES DE REPLANTEIG

APÈNDIX 3. RESSENYES DE BASES DE REPLANTEIG

APÈNDIX 4. MEMÒRIA: RESTITUCIÓ DE VOL

1. INTRODUCCIÓ

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present Projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:

- Establiment de Bases de Replanteig.
- Procés per determinar les coordenades "X", "Y" i "Z" de les Bases de Replanteig.
- Presa de dades i ampliació de detalls.
- Documentació que s'entrega.
- Aparells emprats.

2. ESTABLIMENT DE BASES DE REPLANTEIG

Les bases de replanteig, son claus d'acer situats en el terreny, degudament senyalitzats amb pintura vermella.

Les coordenades de les bases son UTM i estan relacionades amb la xarxa de bases de l'ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya) amb el coeficient d'anamorfosi corresponent per a cadascuna.

3. PROCÉS PER A DETERMINAR "X", "Y" I "Z" DE LES BASES

El mètode de treball per calcular les coordenades X,Y de les bases de replanteig és el de la Poligonal Tancada. En quan a l'altimetria, s'ha fet una anivellació tancada.

Per enllaçar la nostra poligonal amb el Sistema Oficial (U.T.M.), es varen observar els vèrtex geodèsics ICC 2015 i ICC 2019 del Institut Cartogràfic de Catalunya.

Per a les observacions angulars, s'ha utilitzat la Regla de Bessel (lectures en C.D. i C.I.), observant en cada estació un punt de referència azimutal. S'han fet quatre lectures per cada angle per tal de minimitzar l'error de tancament de lo poligonal.

Les coordenades de les bases de replanteig estan calculades en U.T.M. amb anamorfosi calculada en cada vèrtex i reducció al nivell del mar.

Les observacions de la llibreta de la poligonal, i l'anivellació amb els tancaments obtinguts, les correccions i els resultats de la poligonal, son els reflectits amb els fulls de càlcul.

4. PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Donades les característiques singulars de la zona, s'ha optat per realitzar un vol des de la Rotonda dels Forns de Gavà fins al barri de Ca n'Espinós, i fer una restitució fotogramètrica a una escala 1:500.

Per enllaçar millor el traçat ambdós extrems del mateix s'han realitzat dos aixecaments topogràfics (un en cada extrem), prenent tres bases de replanteig a cada zona amb un GPS, realitzant un mínim de 100 lectures, seguit del corresponent càlcul de post procés; posteriorment, s'ha realitzat l'aixecament de la zona amb estació total.

Les dades emmagatzemades en la estació total, s'han bolcat a l'ordinador i a continuació s'han dibuixat els punts en les capes corresponents, triangulant el model digital del terreny i corbant-lo cada 2 cm, 10 cm y 50 cm; s' adjunta l'arxiu en format .dwg

5. APARELLS EMPRATS

En els treballs de camp s'ha utilitzat:

Per la presa de dades de la planimetria i altimetria, s'ha emprat un GPS GR-1 Topcon i una estació total Topcon GPT-3005. S'adjunten els certificats de calibratge dels aparells.

A continuació s'adjunta la següent informació:

- Certificats de calibratge dels aparells.
- Llistat de les Bases de replanteig.
- Ressenyes de les Bases de Replanteig.
- Memòria: Restitució de vol

APÈNDIX 1. CERTIFICATS DE CALIBRATGE

InlandGEO

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número de Certificado : 2008/T-1/07851

Expedido a : INLAND GEO

Fabricante TOPCON **Modelo** GPT-3105N **Nº de Serie** 8V2488

Tipo ESTACIONES TOTALES **Nº Inventario**

Precisión Angular(*)	**Horizontal**	+/- 1,5 mgo	*(*) Desviación estándar nominal basada en la norma DIN18723.*
	Vertical	+/- 1,5 mgo	
Lectura Mínima (mgon)		0,2	
Precisión en Distancia	3mm+2ppm	e.c.m	

PATRONES UTILIZADOS

Colimador TOPCON nº de Serie 016 compuesto por 3 telescopios: Horizontal, elevación y depresión a 45º y telescopio posterior de distancia. Ajustado según instrucción MQ_07_1_IR_001 con los siguientes patrones:

TIPO	*MODELO*	*Nº de Serie*	*Certificado Calibración*	*Incertidumbre*
Nivel óptico	AT-G2	AW-4626	CEM-F-0075-00	0,8 mm
Distanciómetro	DM-H1	Q80027	CEM-C-07/0128-1.6	0,0005 m

Incertdumbre del nivel calculada a una distancia de 50 m

CALIBRACION

Proc. Interno 07_1_IR_004

Condiciones Ambientales

Temperatura (ºC) 23 +/- 5 **Humedad Relativa (%)** 65 +/- 10

Incertidumbres Resultantes		
	Ángulo Horizontal (mgon)	0,2
	Ángulo Vertical (mgon)	0,2
	Distancias (m)	0,0010

Fecha de Calibración 01/10/2010

Fecha Recomendada Próxima Calibración 01/10/2011

Nº de Págs. 4 **TECNICO** JRM

Nota: En caso de que el cálculo de incertidumbre sea igual a cero, se toma como valor de incertidumbre el valor de escala

Las unidades angulares se expresan en mgon o milésimas de grado centesimal. La equivalencia con la unidad angular del Sistema Internacional es la siguiente : 100000 mgon = 90º sexagesimales.
Las incertidumbres asignadas tanto al instrumento objeto del presente certificado como de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (k=2).
Este certificado no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el **C.E.M.** . Micro-Techno Metrology, TOPCON Corporation
TOPCON ESPAÑA, S.A. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de control que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas nominales.
No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

ESPAÑA: Avda. de la Industria, 35. 28760 Tres Cantos - Madrid. Tel: 902 103 930. Fax: 902 170 393 • info@inlandgeo.com
Barcelona: 933 794 747 • Guipúzcoa: 943 120 300 • Sevilla: 954 541 476 • Valencia: 961 366 094 • Tenerife: 922 228 905
PORTUGAL: Rua de São Jorge, Bairro Alto - Lavos. Apartado 76 (3081-801 Bairro da Estação). 3090-452 Lavos - Figueira da Foz.
Tel: (+351) 233 900 020. Fax: (+351) 233 900 029 • Lisboa: Tel: (+351) 219 104 630 • info.portugal@inlandgeo.com • www.inlandgeo.com

TOPCON

InlandGEO

ÁNGULO HORIZONTAL

MEDIDAS DE ENTRADA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	0,0000	199,9980	0,0000	199,9980	0,0000	199,9980	0,0000	199,9980	0,0000	199,9980
DESVIACIÓN	0,002		0,002		0,002		0,002		0,002	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	0,0000
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	199,9980
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0022
NOMINAL	200
DIFERENCIA	0,0020

MEDIDAS DE SALIDA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000
DESVIACIÓN	0		0		0		0		0	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	0,0000
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	200,0000
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0000
NOMINAL	200
INCERTIDUMBRE	0,0000
DIFERENCIA	0,0000

ÁNGULO VERTICAL

MEDIDAS DE ENTRADA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	100,0000	299,9980	100,0000	299,9980	100,0000	299,9980	100,0000	299,9980	100,0000	299,9980
DESVIACIÓN	0,002		0,002		0,002		0,002		0,002	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	100,0000
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	299,9980
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0022
NOMINAL	400
DIFERENCIA	0,0020

MEDIDAS DE SALIDA

	1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
LECTURA	100,0000	300,0000	100,0000	300,0000	100,0000	300,0000	100,0000	300,0000	100,0000	300,0000
DESVIACIÓN	0		0		0		0		0	

LECTURA MEDIA EN POSICIÓN DIRECTA	100,0000
LECTURA MEDIA EN POSICIÓN INVERSA	300,0000
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,0000
NOMINAL	400
INCERTIDUMBRE	0,0000
DIFERENCIA	0,0000

PLOMADA

ERROR EN ENTRADA	☑

CORREGIDO EN SALIDA	☑

Fórmulas

Lectura Media: $\overline{X} = \frac{\sum X_i}{n}$

Diferencias: $D = \left| X_{nominal} - \overline{X} \right|$

Desviación Estándar: $S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

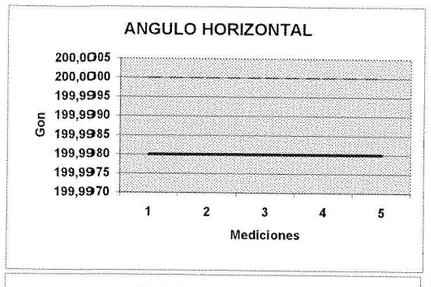
Incertidumbre: $I = \sqrt{\left(\left(\frac{S*1,4}{\sqrt{n-1}}\right)^2 + \left(\frac{D}{3}\right)^2 + \left(\frac{I_r}{2}\right)^2\right) * K^2}$

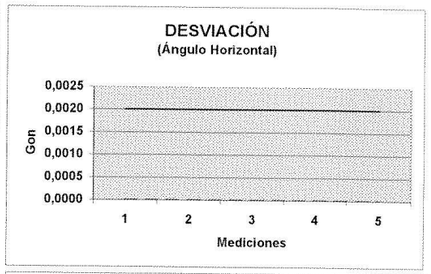
ESPAÑA: Avda. de la Industria, 35. 28760 Tres Cantos - Madrid. Tel: 902 103 930. Fax: 902 170 393 • info@inlandgeo.com
Barcelona: 933 794 747 • Guipúzcoa: 943 120 300 • Sevilla: 954 541 476 • Valencia: 961 366 094 • Tenerife: 922 228 905
PORTUGAL: Rua de São Jorge, Bairro Alto - Lavos. Apartado 76 (3081-801 Bairro da Estação). 3090-452 Lavos - Figueira da Foz.
Tel: (+351) 233 900 020. Fax: (+351) 233 900 029. • Lisboa: Tel: (+351) 219 104 630 • info.portugal@inlandgeo.com • www.inlandgeo.com

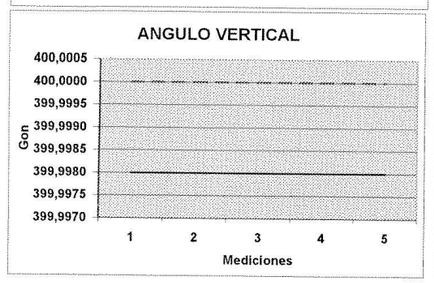
TOPCON

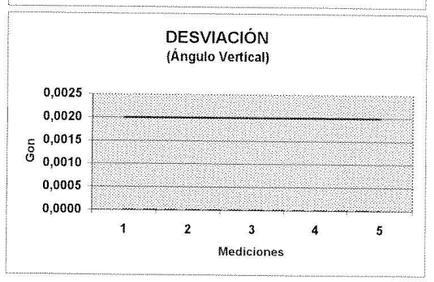
InlandGEO

ME DICIONES

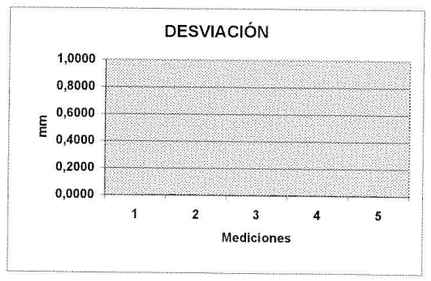








DISTANCIAS



ESPAÑA: Avda. de la Industria, 35. 28760 Tres Cantos - Madrid. Tel: 902 103 930. Fax: 902 170 393 • info@inlandgeo.com
Barcelona: 933 794 747 • Guipúzcoa: 943 120 300 • Sevilla: 954 541 476 • Valencia: 961 366 094 • Tenerife: 922 228 905
PORTUGAL: Rua de São Jorge, Bairro Alto - Lavos. Apartado 76 (3081-801 Bairro da Estação). 3090-452 Lavos - Figueira da Foz.
Tel: (+351) 233 900 020. Fax: (+351) 233 900 029 • Lisboa: Tel: (+351) 219 104 630 • info.portugal@inlandgeo.com • www.inlandgeo.com

TOPCON

APÈNDIX 2. LLISTATS DE BASES DE REPLANTEIG

APÈNDIX 3. RESSENYES DE BASES DE REPLANTEIG

BASE DE REPLANTEIG

BR-1

TREBALL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ZONA: ROTONDA GAVÀ – CA N'ESPINÓS

X= 415582.056

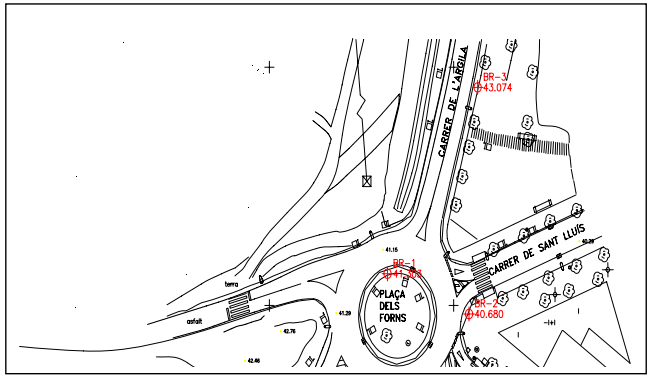
Y= 4573356.640

Z= 41.303

ANAMORFOSIS: 0.999687696

OBSERVACIONS: Clau d'acer situat en la vorada de la rotonda dels forns.
Senyalitzat amb pintura vermella.

CROQUIS





BASE DE REPLANTEIG

BR-2

TREBALL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ZONA: ROTONDA GAVÀ – CA N'ESPINÓS

X= 415604.182

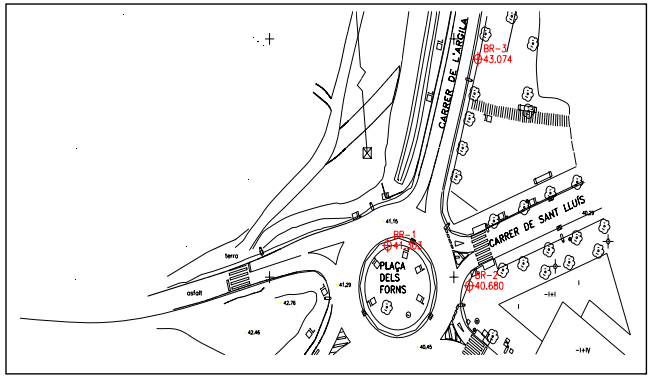
Y= 4573348.195

Z= 40.680

ANAMORFOSIS: 0.999687650

OBSERVACIONS: Clau d'acer situat en la vorera de la cantonada de l'Avinguda de les bòbiles amb el carrer de l'argila. Senyalitzat amb pintura vermella.

CROQUIS





BASE DE REPLANTEIG

BR-3

TREBALL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ZONA: ROTONDA GAVÀ – CA N'ESPINÓS

X= 415606.511

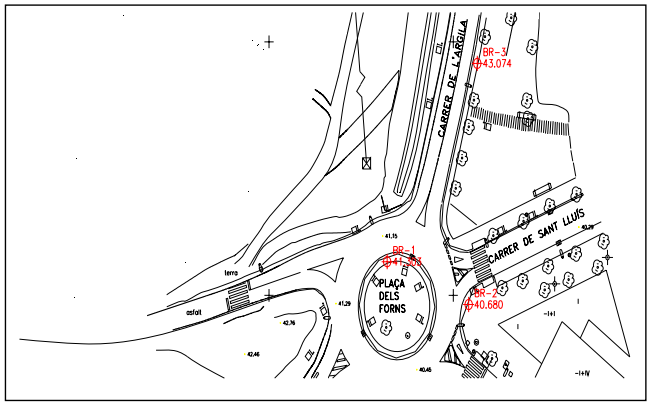
Y= 4573395.745

Z= 43.074

ANAMORFOSIS: 0.999687645

OBSERVACIONS: Clau d'acer situat en la vorera del carrer de l'argila. Senyalitzat amb pintura vermella.

CROQUIS





BASE DE REPLANTEIG

BR-4

TREBALL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ZONA: CA N'ESPINÓS

X=414722.139

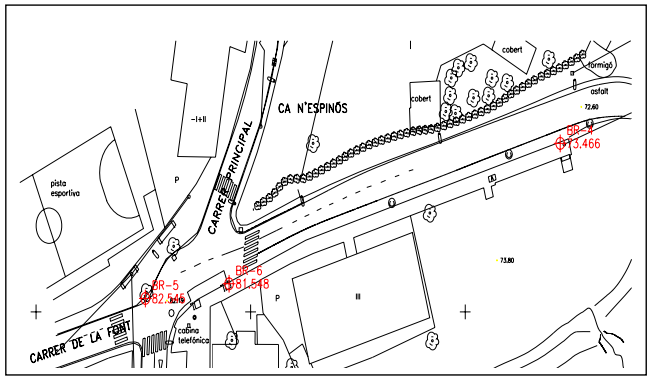
Y= 4573378.532

Z= 73.466

ANAMORFOSIS: 0.999689492

OBSERVACIONS: Clau d'acer situat en la vorera al final de la recta de Ca n'Espinós. Senyalitzat amb pintura vermella.

CROQUIS





BASE DE REPLANTEIG

BR-5

TREBALL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ZONA: CA N'ESPINÓS

X= 414625.477

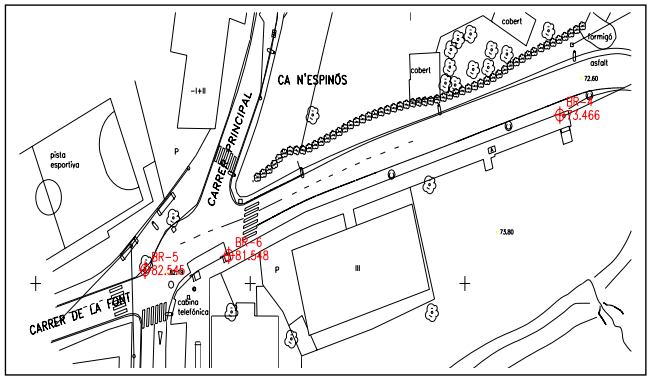
Y= 4573352.278

Z= 82.545

ANAMORFOSIS: 0.999689695

OBSERVACIONS: Clau d'acer situat en la vorada. Senyalitzat amb pintura vermella.

CROQUIS





BASE DE REPLANTEIG

BR-6

TREBALL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

ZONA: CA N'ESPINÓS

X= 414644.982

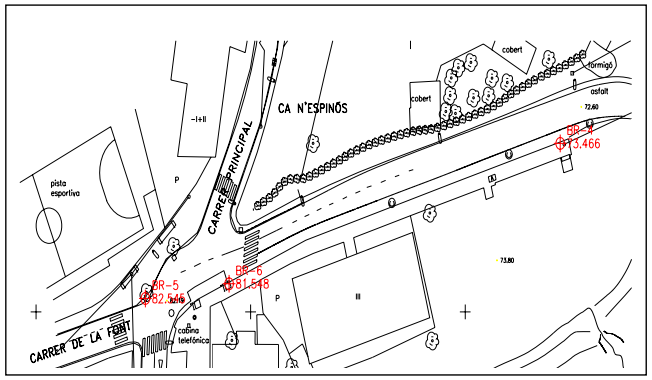
Y= 4573354.767

Z= 81.548

ANAMORFOSIS: 0.999689654

OBSERVACIONS: Clau d'acer situat en la vorera, al final de la zona de l'aparcament del BUS. Senyalitzat amb pintura vermella.

CROQUIS





APÈNDIX 4. MEMÒRIA: RESTITUCIÓ DE VOL

ÍNDEX

1. Memòria descriptiva
- **1.1. Característiques del treball**
- **1.2. Aparells de mesura**
- **1.3. Treballs de camp**
- **1.4. Sistema de coordenades**

2. Vol fotogramètric
3. Ressenyes dels punts de suport
4. Report Aerotriangulació

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

CARTSIG Serveis Topogràfics

MEMÒRIA TOPOGRÀFICA

"Restitució fotogramètrica de la carretera de Ca n'Espinós"

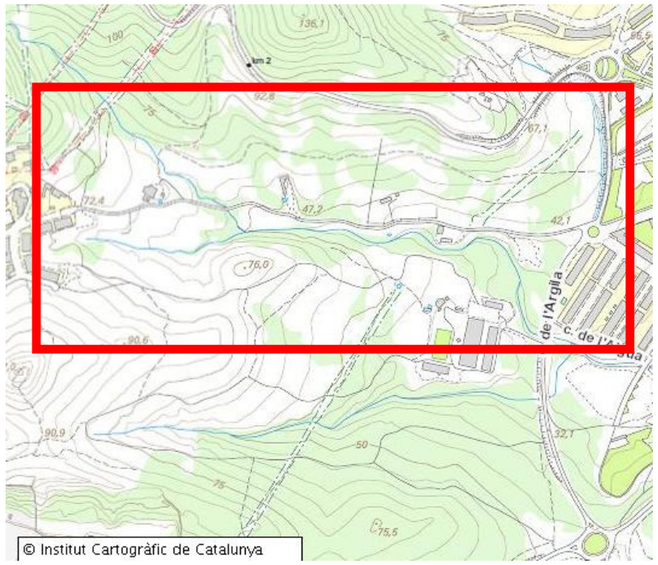
Gavà

Març 2011

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C. de la Torre d'Enveja, 31
08800 Vilanova i la Geltrú
tel. 608758564

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.



Emplaçament de la restitució.

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMORIA.DOC

AVIS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realitzat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

CARTSIG Serveis Topogràfics

1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1. Característiques del treball

L'objectiu del treball és la realització de la restitució fotogramètrica d'aproximadament 12 ha de terreny que van desde el casc urbà de Gavà (Plaça dels Forns) fins el nucli de Ca n'Espinós.

La restitució fotogramètrica s'ha obtingut a partir d'un vol fotogramètric digital aerotriangulat de 7.5 cm de píxel.
Els fotogrames utilitzats per a la restitució daten del 14 de gener de 2011.
El recolzament d'aquest vol s'ha realitzat el 7 de febrer de 2011.



Situació de l'entorn restituït.

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMORIA.DOC

AVIS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realitzat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

2. VOL FOTOGRAMÈTRIC

A continuació presentem una imatge amb el gràfic del vol.



CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMORIA.DOC

AVIS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

CARTSIG Serveis Topogràfics

1.2. Aparells de mesura

Els aparells emprats en les mesures han sigut:

Receptors GPS Topcon Serie Hiper+, configurats per a GPS+GLONASS L1+L2, amb 20 canals i precisions de 3 mm+1ppm en postprocès i de 10 mm+1.5 ppm en RTK convencional.

Estació fotogramètrica digital Summit Evolution.

1.3. Treballs de camp

Per obtenir el producte cartogràfic, s'han hagut de realitzar les següents operacions:

-Anàlisi de l'àmbit a restituir sobre el gràfic de vol.

-Determinació dels fotogrames a utilitzar, la zona de recobriment entre ells i la proposta de punts de suport a mesurar per fer el recolzament del vol.

-Mesura dels punts de suport a camp mitjançant GPS en VRS en base al servei Catnet-ip de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

-Aerotriangulació del bloc.

-Restitució fotogramètrica.

1.4. Sistema de coordenades

Les coordenades del treball s'expressen en UTM fus 31 sobre ED50 i alçades ortomètriques. El sistema de referència és l'ICC20060 amb el canvi de datum de ETRS89 a ED50 702100060 i la malla de geoide en ED50 ICC1060.

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMORIA.DOC

AVIS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

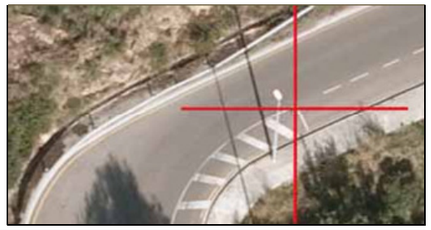
Àmbit i Territori

RESEÑA DE PUNTO DE APOYO

PROYECTO/VUELO FOTOGRAMETRICO	FECHA DEL APOYO
GAVÀ	07/02/2011

PUNTO DE APOYO	10

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA



DESCRIPCIÓN
Esquina interior de la linea blanca situada al sur de la carretera.

ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	434
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415271,710	UTM Y =	4573762,949	COTA=	89,266

PUNTO DE APOYO	11

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA



DESCRIPCIÓN
Esquina noreste del rectangulo amarillo situado al sur del grupo de cuatro rectangulos amarillos situados en el badén noreste del grupo de cuatro badenes.

ALTURA	Cota arriba
FOTOGRAMA	434
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415252,677	UTM Y =	4573369,159	COTA=	44,371

PUNTO DE APOYO	12

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA



DESCRIPCIÓN
Centro del resto de una baldosa situada al norte del camino que discurre por el extremo norte de la balsa.

ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	434
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415255,338	UTM Y =	4573267,824	COTA=	48,131

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

CARTSIG Serveis Topogràfics

Àmbit i Territori

RESEÑA DE PUNTO DE APOYO

PROYECTO/VUELO FOTOGRAMETRICO	FECHA DEL APOYO
GAVÀ	07/02/2011

PUNTO DE APOYO	7

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA



DESCRIPCIÓN
Esquina este del sumidero situado al norte de la carretera.

ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	433
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	414973,442	UTM Y =	4573744,416	COTA=	103,406

PUNTO DE APOYO	8

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA



DESCRIPCIÓN
Centro de la mancha de césped situada en el centro de la rodera sud del camino.

ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	433
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	414892,353	UTM Y =	4573402,185	COTA=	62,106

PUNTO DE APOYO	9

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA



DESCRIPCIÓN
Centro de la mata situada al norte del camino.

ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	433
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	414995,264	UTM Y =	4573098,485	COTA=	67,872

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

Àmbit i Territori

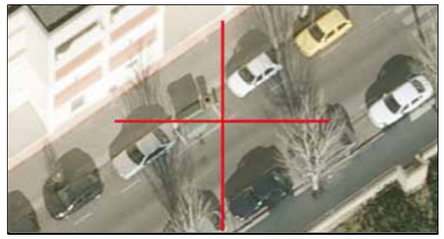
RESEÑA DE PUNTO DE APOYO

PROYECTO/VUELO FOTOGRAMETRICO	FECHA DEL APOYO
GAVÀ	07/02/2011

PUNTO DE APOYO	16

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA

DESCRIPCIÓN
Esquina interior este de la linea blanca que define la posición del contenedor.



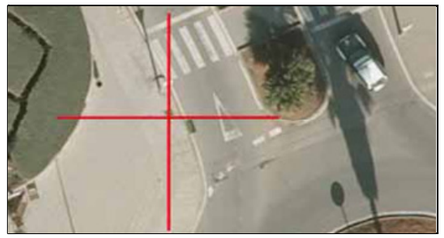
ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	436
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	425799,956	UTM Y =	4573847,712	COTA=	64,686

PUNTO DE APOYO	17

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA

DESCRIPCIÓN
Esquina sur de la tapa situada al sur de la señal de tráfico.



ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	436
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415832,102	UTM Y =	4573459,300	COTA=	35,54

PUNTO DE APOYO	18

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA

DESCRIPCIÓN
Esquina noroeste de la primera linea blanca del paso de peatones.



ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	436
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415856,491	UTM Y =	4573171,520	COTA=	24,782

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVIS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

CARTSIG Serveis Topogràfics

Àmbit i Territori

RESEÑA DE PUNTO DE APOYO

PROYECTO/VUELO FOTOGRAMETRICO	FECHA DEL APOYO
GAVÀ	07/02/2011

PUNTO DE APOYO	13

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA

DESCRIPCIÓN
Punto medio del extremo suroeste de la linea blanca situada al norte de una mancha en el asfalto de la carretera.



ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	435
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415524,554	UTM Y =	4573819,407	COTA=	100,363

PUNTO DE APOYO	14

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA

DESCRIPCIÓN
Esquina norte del triángulo blanco situado en la entrada oeste de la glorieta.



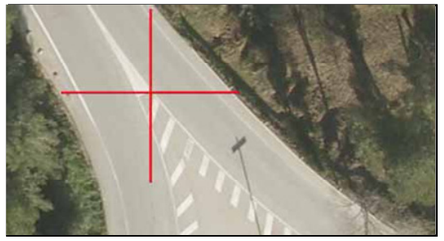
ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	435
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415570,047	UTM Y =	4573357,427	COTA=	41,323

PUNTO DE APOYO	15

CROQUIS/UBICACIÓN FOTOGRAMA

DESCRIPCIÓN
Esquina interior noreste del triángulo blanco situado en la entrada-salida norte de la glorieta.



ALTURA	Cota suelo
FOTOGRAMA	435
PASADA	1

COORDENADAS					
UTM X=	415574,779	UTM Y =	4572873,153	COTA=	44,3

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVIS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

```
Automatic image points [mm]

    Set
     0 (=default)                                        :  0.004


Image points of ground control and manual measurements [mm]    :  0.003



GPS             X Y Z [m]                     : 0.100 0.100 0.100


INS             omega phi kappa [deg]              : 0.005 0.005 0.008

Used Cameras in block:
----------------------

  1 SPASA_UCX_2011
    Distortion                                 : No correction


Tie Point Generator
-------------------


  created    73 observations for photo              P1_0430
  created   124 observations for photo              P1_0431
  created   142 observations for photo              P1_0432
  created   155 observations for photo              P1_0433
  created   166 observations for photo              P1_0434
  created   159 observations for photo              P1_0435
  created   164 observations for photo              P1_0436
  created   140 observations for photo              P1_0437
  created    92 observations for photo              P1_0438


  total of 1215 measurements in 9 photos are used for adjustment

  sigma naught        1.4 micron (13:14:52)
  sigma naught        1.4 micron (13:14:52)


  found        165 points connecting   2 photos
  found        295 points connecting   3 photos
```

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

4. REPORT AEROTRIANGULACIÓ.

A continuació presentem l'informe dels resultats de l'aerotriangulació del bloc:

```
Start Post Processing: Fri Feb 11 13:14:52 2011
================================================

Block                                          : complete Block
Number of photos                                    : 9
Number of strips                                    : 1

Photo scale                                    : 1:10507
Mean terrain height [m]                             : 75

Automatic blunder detection                                 : OFF


Use all adjusted points in project file
as control (absolute mode)                          : OFF


Control parameter for block adjustment :
----------------------------------------

Selfcalibration                                : OFF
GPS-Mode                                       : ON
Drift-Mode                                          : ON
drift per strip                                : ON
drift for X,Y,Z                                     : ON,ON,ON
enable shifts only                                  : OFF
INS-Mode                                  : ON
INS-Boresight                                       : OFF
Earth's curvature correction                              : ON
Atmospheric correction                              : ON
Do not eliminate manual points                      : OFF

Standard deviations (a-priori) :
--------------------------------


Ground control (planimetry) [m]

    Set
     0 (=default)                                        :  0.050


Ground control (height) [m]

    Set
     0 (=default)                                        :  0.080
```

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

	P1_0433	0.022	0.021	0.013	1.0358	1.1162
0.5614						
	P1_0434	0.022	0.020	0.013	0.9792	1.0828
0.5599						
	P1_0435	0.022	0.020	0.014	0.9865	1.0793
0.6216						
	P1_0436	0.023	0.022	0.015	1.0175	1.1475
0.7491						
	P1_0437	0.026	0.024	0.018	1.0812	1.2578
0.9600						
	P1_0438	0.030	0.028	0.021	1.1825	1.4139
1.3185						

mean standard deviations of rotations

omega	1.1	[deg/1000]
phi	1.2	[deg/1000]
kappa	0.8	[deg/1000]

max standard deviations of rotations

omega	1.2	[deg/1000] at photo	P1_0430
phi	1.4	[deg/1000] at photo	P1_0430
kappa	1.3	[deg/1000] at photo	P1_0438

mean standard deviations of translations

x	0.024	[meter]
y	0.023	[meter]
z	0.016	[meter]

max standard deviations of translations

x	0.030	[meter] at photo	P1_0438
y	0.028	[meter] at photo	P1_0438
z	0.021	[meter] at photo	P1_0438

residuals horizontal control points in [meter]

control point ID	rx	ry	
1	0.038	0.032	
2	0.005	0.010	
3	-0.045	-0.038	
4	0.038	0.013	
5	-0.025	0.030	
6	0.014	0.043	
7	-0.006	-0.005	
8	-0.006	-0.004	
9	-0.002	-0.035	check point
10	0.034	0.068	
11	0.006	-0.057	
12	-0.013	0.027	

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

CARTSIG Serveis Topogràfics

number of observations	2535
number of unknowns	1440
redundancy	1095

RMS automatic points in photo

x	0.4 micron
y	0.9 micron

RMS control points in photo

x	0.7 micron
y	0.7 micron

RMS manual photo measurements with default standard deviation set

x	0.025	[meter]
y	0.031	[meter]

RMS manual photo measurements with default standard deviation set

z	0.029	[meter]

RMS INS observations

omega	0.003	[deg]
phi	0.005	[deg]
kappa	0.010	[deg]

RMS at check points

x	0.002	[meter]
y	0.035	[meter]
z	0.002	[meter]

RMS GPS observations

x	0.128	[meter]
y	0.035	[meter]
z	0.015	[meter]

standard deviations of exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg/1000])

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P1_0430	0.028	0.026	0.019	1.1920	1.4278	1.1564
P1_0431	0.024	0.023	0.016	1.1066	1.2707	0.8254
P1_0432	0.022	0.021	0.014	1.0382	1.1505	0.6665

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

GPS drift parameter for profile 1

constant part in [meter]	X	3.911	Y	-0.269	Z	-0.463
linear part in [meter]	X	0.046	Y	-0.023	Z	-0.156

P1_0430	0.079	-0.008	0.003
P1_0431	0.156	0.037	-0.026
P1_0432	-0.120	0.029	0.016
P1_0433	-0.075	-0.010	0.016
P1_0434	-0.231	-0.022	0.003
P1_0435	-0.045	-0.062	-0.000
P1_0436	0.148	-0.036	-0.025
P1_0437	0.134	0.025	0.017
P1_0438	-0.046	0.047	-0.004

mean standard deviations of terrain points

x	0.014	[meter]
y	0.021	[meter]
z	0.059	[meter]

max standard deviations of terrain points

x	0.027	[meter] at point	20000048
y	0.046	[meter] at point	20000001
z	0.101	[meter] at point	20000055

exterior orientation parameters (px, py, pz in [meter] omega,phi,kappa in [deg])

rotations from terrain to photo (rotated axes)

photo ID	px	py	pz	omega	phi	kappa
P1_0430	414142.465	4573407.832	1125.641	0.1292	0.1703	0.1271
P1_0431	414415.764	4573405.092	1127.742	-0.0574	0.5242	0.1856
P1_0432	414696.326	4573403.287	1129.540	-0.1842	0.7111	0.0977
P1_0433	414967.913	4573401.332	1131.517	0.1597	0.2796	0.0991
P1_0434	415247.090	4573400.068	1133.032	0.2801	0.0892	0.0978
P1_0435	415517.865	4573399.063	1133.468	0.2173	0.0705	0.0873
P1_0436	415796.172	4573399.649	1133.610	0.2531	0.0775	0.1495

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

13	0.030	-0.030
14	-0.045	-0.028
15	-0.017	-0.009
16	0.011	-0.017
17	-0.005	-0.016
18	-0.015	-0.019

residuals vertical control points in [meter]

control point ID	rz	
1	0.015	
2	0.048	
3	0.045	
4	0.037	
5	-0.025	
6	-0.008	
7	-0.013	
8	0.001	
9	-0.002	check point
10	0.010	
11	-0.026	
12	-0.016	
13	-0.071	
14	0.005	
15	0.029	
16	-0.024	
17	-0.013	
18	0.005	

residuals INS observations in [deg]

photo ID	omega	phi	kappa
P1_0430	0.003	0.004	0.011
P1_0431	-0.003	0.002	0.000
P1_0432	-0.001	-0.004	0.012
P1_0433	-0.000	-0.008	0.016
P1_0434	0.004	-0.010	0.004
P1_0435	0.005	-0.002	0.013
P1_0436	0.003	0.008	0.003
P1_0437	-0.002	-0.002	0.005
P1_0438	-0.005	0.002	0.015

residuals GPS observations in [meter]

photo ID	rx	ry	rz

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

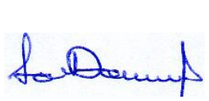
AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

```
             P1_0437   416076.034  4573403.095     1133.054    0.3462    0.0963
0.1107
             P1_0438   416348.081  4573405.541     1130.820    0.2605    0.1079
0.0398

 ============================================================================

  Sigma naught :     1.4 [micron] =    0.2 [pixel in level 0]
```

Vilanova i la Geltrú, a 11 de març de 2011.



Joan Domènech i Fuster
Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat núm.1838 C.O.E.T.T.

CARTSIG SERVEIS TOPOGRÀFICS, S.L.P.
C/ de la Torre d'Enveja 31 .08800 Vilanova i la Geltrú
Tel.608758564
Correu electrònic: cartsig@gmail.com
Fitxer:11016_MEMÒRIA.DOC

AVìS LEGAL:
Aquest document està protegit por la llei .És còpia de l'original realizat per CARTSIG Serveis Topogràfics , i la informació que conté és propietat de l'autor .La possessió o l'us total o parcial exigeix el pagament complet de les factures corresponents. La còpia o cessió a tercers requerirà l'autorització previa, expressa i per escrit de l'autor.
Queda prohibida qualsevol modificació unilateral de la informació continguda.

ANNEX NÚM. 4
GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1
2. DADES DE PARTIDA.....1
3. INFORME DE RECONOIXEMENT GEOTÈCNIC.....1
4. CONTEXT GEOLÒGIC.....1
5. CLASSIFICACIÓ DE SÒLS.....2
6. CONCLUSIONS.....3

APÈNDIX 1. INFORME DE RECONEIXEMENT GEOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document és la caracterització geològica i geotècnica per a la redacció del projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, al T.M. de Gavà.

Tanmateix el present document pretén la caracterització dels materials que conformen la traça del nou vial de connexió entre el barri de les bòbiles de Gavà i el barri de Ca n'Espinós i del seu vial auxiliar. Aquesta caracterització serveix de suport per proposar recomanacions tant pels mètodes d'excavació, estabilitat de talussos o disseny i càlcul de fonamentacions.

2. DADES DE PARTIDA

Per a la realització del present annex, s'ha encarregat un Informe de reconeixement geotècnic de la zona de projecte a l'empresa GEOPAYMA, s'ha consultat informació proporcionada per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, així com informació facilitada per l'Ajuntament de Gavà.

Mitjançant aquesta informació es pretén:

- Estudiar la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats.
- Determinar la qualitat del sòl com a terra de préstec per a la compactació i el tipus d'esplanada.
- Estimar el tipus de fonamentació que necessiten les obres civils projectades.

3. INFORME DE RECONOIXEMENT GEOTÈCNIC

L'informe de reconeixement geotècnic del nou vial de Ca n'Espinós al T.M de Gavà va ser encarregat a l'empresa GEOPAYMA i es recull a l'apèndix 1 del present annex.

Es va realitzar una campanya de reconeixement mitjançant l'excavació de tres cales mecàniques mitjançant giratòria muntada sobre eruga, on es van obtenir mostres de terreny pel seu posterior anàlisis a laboratori.

4. CONTEXT GEOLÒGIC

El Baix Llobregat ocupa una posició transversal en relació a les principals estructures geològiques del Sistema Mediterrani d'orientació NE-SO i per tant paral·leles a la costa.

El Sistema Mediterrani està constituït per dues cadenes muntanyoses, la Litoral, més pròxima al mar, i la Prelitoral, separada de l'anterior per una fosa d'origen tectònic que constitueix una zona deprimida denominada Depressió Prelitoral.

El traçat objecte d'estudi es troba situat al nord-oest del nucli de Gavà, entre el nucli i el barri de Ca n'Espinós, a la vall de la riera de Parets i el torrent d'en Margarit la capçalera de la qual es troba a la Serra de les Ferreres pertanyent a la Serralada Litoral Catalana.

No s'afecta directament cap espai natural protegit, doncs es troba en un sistema notablement urbanitzat, entre el Parc Agrari del Baix Llobregat i el Parc natural del Garraf.

El suport geològic i edafològic

L'àmbit del projecte executiu s'assenta sobre els glacis de transició entre la plana deltàica del riu Llobregat i el Massís del Garraf, on l'excavació de la riera de Parets juga un paper determinant en la morfologia de la conca. Així, més del 80% de la conca supera àmpliament el 3% de pendent.

Al nord de l'àmbit predominen pissarres paleozoiques (del Cambro-ordovicià). Més enllà de la carretera de Begues afloren calcàries silurianes. Al sud-est de l'àmbit es detecta un petit aflorament calcari del Munschelkalk. Entorn de Can Guinot, sobre la conca baixa de la riera de Parets, afloren materials quaternaris (del Plistocè-Holocè) amb predominança de graves, sorres argiles i llims. Al sud, s'hi troben conglomerats i gresos del Buntsandstein. Entre Can Guinot i la plaça dels Forns, en direcció SW-NE, s'hi troba la falla que va donar lloc a la depressió litoral del Pla de Barcelona, amb els deltes del Llobregat i el Besos, al peu de la Serralada Litoral.

En l'àmbit objecte del projecte executiu hi ha sòls edàfics naturals i sòls agrícoles. El valor productiu d'aquests sòls es valora com a baix. Així mateix, no s'observen indicis que hagi hagut activitats potencialment contaminants dels sòls a la zona, tret de les aportacions de nutrients lligades a l'activitat agrícola.

Hidrologia superficial i subterrània

El Projecte executiu s'inscriu a la conca de la riera de Parets i del torrent d'en Margarit, amb capçalera a la serra de Ferreres. La riera de Parets té, en la major part del curs, direcció WE. La conca està sotmesa al règim pluviomètric propi del Mediterrani.

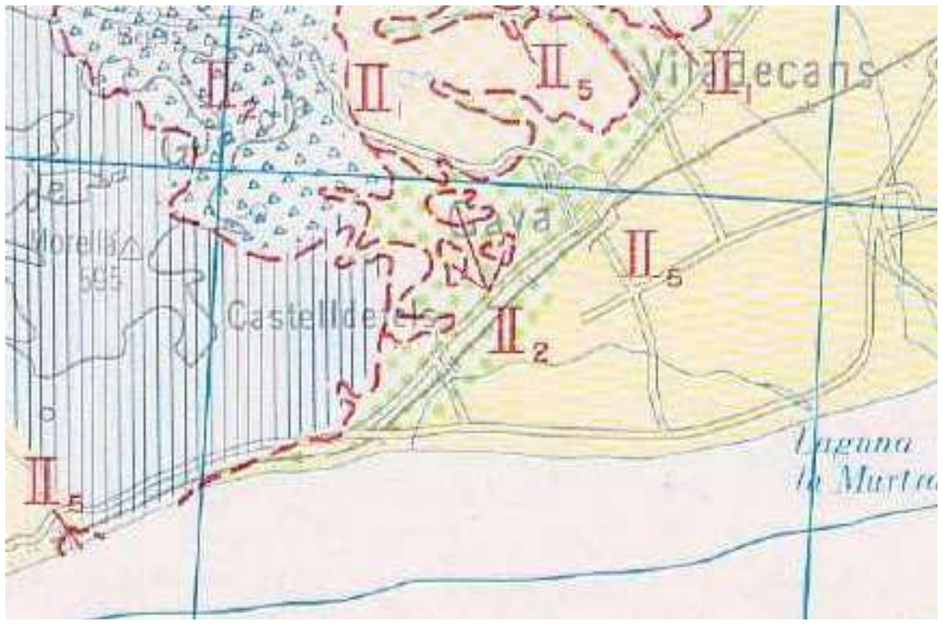
D'acord amb el Decret 305/2006, vigent mentre no s'adapti el Reglament al Text refós de la Llei d'urbanisme, dins la zona inundable s'ha de distingir:

• Zona fluvial: és la part de la zona inundable que inclou la llera del riu i les seves riberes i que el instrument de planificació hidrològica corresponent delimita d'acord amb l'avinguda per al període de retorn de 10 anys.

• Zona de sistema hídric: és la part de la zona inundable que el instrument de planificació hidrològica corresponent delimita d'acord amb l'avinguda per al període de retorn de 100 anys.

• Zona inundable per episodis extraordinaris: és la part de la zona inundable que el instrument de planificació hidrològica corresponent delimita a partir de l'avinguda de període de retorn de 500 anys.

Una part del municipi de Gavà se situa sobre l'aqüífer protegit de la Vall Baixa i del Delta del Llobregat. No obstant, l'àmbit del Projecte executiu no se situa sobre cap unitat hidrogeològica protegida.



5. CLASSIFICACIÓ DE SÒLS

Al llarg de la traça projectada, s'han previst trams en desmunt o en reblert. L'objectiu d'aquest apartat és avaluar de forma aproximada la qualitat del sòl des del punt de vista del seu possible aprofitament en l'execució dels terraplens previstos en projecte.

Classificació del sòl segons PG-3

S'ha seguit la classificació de materials proposada a l'Article 330 del *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes* (PG-3) publicat pel Ministerio de Fomento (2004), on es diferencien els següents tipus:

Sòls seleccionats

Es consideren com a tals aquells que compleixen les següents condicions:

- Contingut en matèria orgànica < 0,2% (UNE 103.204).
- Contingut en sals solubles en aigua, incloent el guix, < 0,2% (NLT-114).
- Grandària màxima < 100 mm de diàmetre.
- % Passa pel tamís 0,40 UNE < 15%, o en cas contrari compleixi totes i cadascuna de les condicions següents:
- % Passa pel tamís 2 UNE < 80%.
- % Passa pel tamís 0,40 UNE < 75%.
- % Passa pel tamís 0,080 UNE < 25%.
- Límit Líquid < 30% (UNE 103.103).
- Índex de plasticitat < 10% (UNE 103.103 i 103.104).

Sòls adequats

Es consideren com a tals els quals no podent ser classificats com sòls seleccionats que compleixin les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica < 1% (UNE 103.204).
- Contingut en sals solubles en aigua, incloent el guix, < 0,2% (NLT-114).
- Grandària màxima < 100 mm de diàmetre.
- % Passa pel tamís 2 UNE < 80%.
- % Passa pel tamís 0,080 UNE < 35%
- Límit líquid < 40% (UNE 103.103); Si el límit líquid > 30%, l'índex de plasticitat > 4%.

Sòls tolerables

Es consideren com a tals els quals no podent ser classificats com sòls seleccionats ni adequats, compleixen les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica < 2% (UNE 103.204).
- Contingut en guix < 5%.
- Contingut en sals solubles < 1%.

- Límit líquid (LL) < 65%.; si el LL > 40%, l'índex de plasticitat (IP) > 0'73·(LL-20).

- Assentament a l'assaig de col·lapse < 1% (NLT-254).

- Inflament lliure < 3% (UNE 103.601).

Sòls marginals

Es consideren com a tals els quals no podent ser classificats com sòls seleccionats, ni adequats, ni tampoc tolerables, per l' incompliment d'alguna de les condicions indicades per a aquests, compleixin les següents condicions:

- Contingut en matèria orgànica < 5% (UNE 103.204).

- Inflament lliure < 5%.

- Si LL > 90%, IP < IP<0,73·(LL-20).

Resultats obtinguts

Partint dels resultats obtinguts a laboratori al assajar les diferents mostres extretes de les cales executades en diferents punts de la traça s'ha classificat el sòl existent en SÒLS TOLERABLES.

6. CONCLUSIONS

Un dels factors importants d'aquest estudi es determinar el tipus d'esplanada a efectes de disseny de l'estructura del ferm. Segons les investigacions realitzades, la traça podrà quedar situada, bàsicament sobre dos tipus de materials: sòls tolerables o sòls marginals.

Ambdós casos, no s'arriba a constituir directament cap tipus d'esplanada (segons la norma 6.1. IC *Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras*). Segons el PG-3 per a la construcció de terraplens es poden utilitzar diferents tipologies de sòls segons a quina part se situïn.

- Coronació: sòls adequats o seleccionats, CBR > 5.

- Fonament i nucli: sòls tolerables, adequats o seleccionats, CBR > 3.

- Espaldons: no expansius o col·lapsables.

Desmunts

La traça projectada presenta, en determinats sectors com en el cas del creuament amb la riera de Parets, on la topografia és una mica més accidentada, havent de realitzar els corresponents desmunts.

L'estudi dels desmunts inclou tres aspectes bàsics que han de ser considerats durant la fase de projecte:

1. Definició dels talussos d'excavació i el seu comportament en el temps. Mesures de subjecció, manteniment i control.

2. Mètode d'execució (excavabilitat).

3. Caracterització del tipus d'esplanada del fons de l'excavació.

Excavabilitat

Seguint els criteris definits a l'Article 320 *Excavación de la explanación y préstamos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes* (PG-3) del Ministerio de Fomento, es poden considerar les següents condicions d'excavabilitat dels desmunts:

• Excavació en roca: Inclou totes les masses de roca que es trobin cimentades tan sòlidament que hagin de ser excavades utilitzant explosius.

• Excavació en terrenys de trànsit: Comprendrà a tots els materials formats per roques descompostes, terres molt compactes, i tots aquells dipòsits on no sent necessari, per a la seva excavació, l'ús d'explosius sigui necessari la utilització d'escarificadors profunds i pesats.

APÈNDIX 1. INFORME DE RECONEIXEMENT GEOTÈCNIC

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

NUEVO VIAL DE CA N'ESPINÓS
EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE GAVÀ
(BARCELONA)

REF: B11-MCL-8

Abril de 2011

CLIENTE: **Zeta Ingenieros de Caminos**

DIRECCIÓN: **C/ Llobregat, 17**
08859 Begues (Barcelona)

A/A: **Sr. Mario Gutiérrez**

El presente informe contiene la exposición de los resultados de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio efectuados, así como, cuando proceda, les recomendaciones técnicas relativas a los trabajos desarrollados. Siguiendo la normativa correspondiente, los ensayos han sido efectuados directamente sobre los materiales objetos de estudio y/o sobre las muestras tomadas *in situ*, y/o sobre las muestras remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la zona, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente, y sin autorización previa, GEOPAYMA, S.A.U. se abstendrá de comunicarlos a un tercero. GEOPAYMA, S.A.U. no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse en este documento, la reproducción parcial del cual está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de GEOPAYMA, S.A.U., debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN 3
2. TRABAJOS REALIZADOS 4
2.1. Trabajos de campo 4
2.1.1. Calicatas mecánicas 4
2.2. Ensayos de laboratorio 4

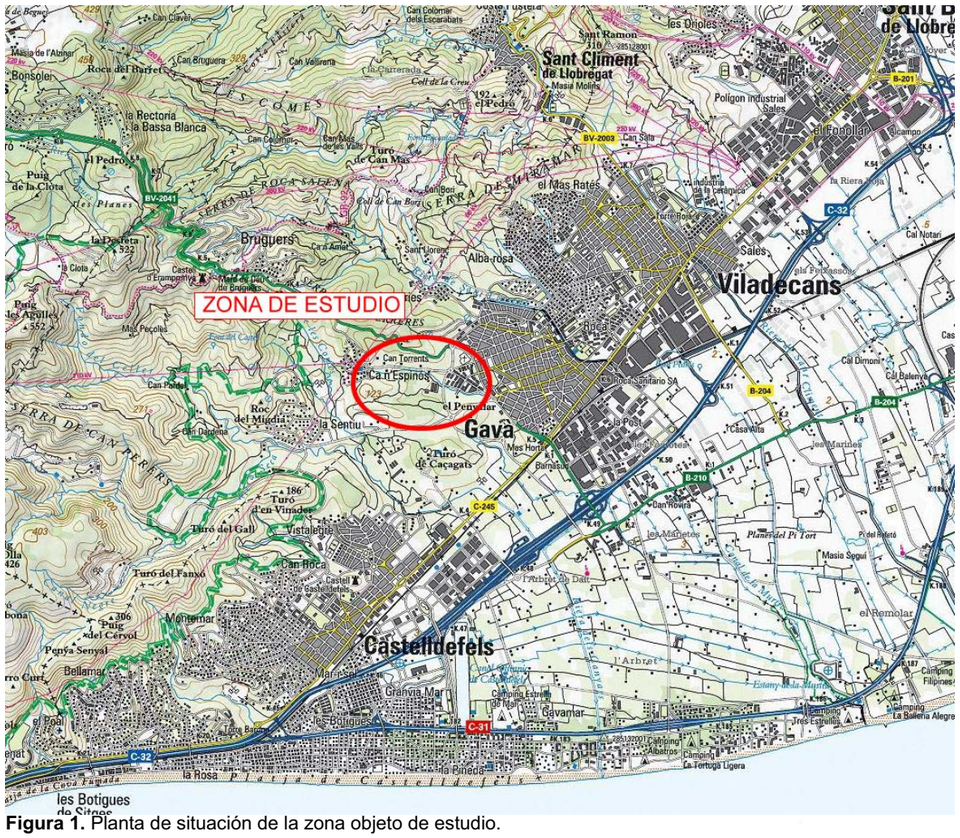
ANEJOS:

A-1: PLANOS
A-2: REGISTRO DE LAS CALICATAS MECÁNICAS
A-3: ACTAS DE ENSAYOS *IN SITU*
A-4: ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO
A-5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

1. INTRODUCCIÓN

A solicitud de **Zeta Ingenieros de Caminos**, Geopayma S.A.U. ha realizado el presente estudio de reconocimiento geotécnico para el proyecto de construcción de un nuevo vial en el barrio de Ca n'Espinós, en el término municipal de Gavà (Barcelona). En la Figura 1 se presenta una planta de situación de la zona de estudio en relación a las vías de comunicación y municipios más cercanos.


ZONA DE ESTUDIO
Sant Climent de Llobregat
Viladecans
Gavà
Castelldefels
Bruguers
Can Espinós
Sales
Alba-rosa
el Mas Ratés
Poligon Industrial Sales
Cal Notari
Cal Dimoni
Cal Balanya
Can Torrents
el Penyalar
Turó de Cagagats
Turó del Gall
Turó del Fanxó
Can Roca
Montamar
Puig del Cérvol
Penya Senyal
Bellamar
Marespa
Granvia Mar
Gavamar
les Botigues
la Pineda
la Rosa
Platja de Castelldefels
les Botigues de Sitges
Turó de Can Mas
el Pedró
Turó d'en Vinades
Vistalegre
Can Roca
Masia Segui
el Remolar
Camping Filipines
Camping La Ballena Alegre
Camping Tres Estrellas
Camping Albatros
Camping La Tortuga Ligera
Can Clavell
Can Bruguera
Can Vellvinya
Bonsolor
Rocu del Barret
la Rectoria la Bassa Blanca
Can Calopa
Can Mas Serra de Valls
Puig de la Cloita
Les Planes
la Peyreta
la Cloita
Castell d'Espanyolins
Can Amer
Sant Jordi
Can Torrents
Can Pardes
Roc del Migdia
la Sentiu
Can Dionisia
Mas Pecolas
Puig des Agulles
Can Clavell
Can Bruguera
Can Vellvinya
Can Salla
Can Mas Serra de Valls
Can Calopa
Sant Ramon
Les Oriols
Sant Pedro
Masia Molins
Industria de la Ceramica
Turo Rosa
Can Rovira
Sanitario SA
Casavella
Jose Marines
Les Mitgeteta
Planta del Pi Tort
Masia Segui
el Remolar
Camping Filipines
Camping La Ballena Alegre
Camping Tres Estrellas
Camping Albatros
Camping La Tortuga Ligera
Can Roca
Castell de Castelldefels
Can Rovira
Can Salla
Can Mas Serra de Valls
Can Calopa
Can Clavell
Can Bruguera
Can Vellvinya
Bonsolor
Rocu del Barret
la Rectoria la Bassa Blanca

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

El tipo y número de ensayos efectuados se resume en el cuadro siguiente:

Tabla 2. Relación de ensayos realizados en el Laboratorio de Mecánica de Suelos de PAYMACOTAS.

ENSAYO	UNIDADES
Apertura y descripción de las muestras (ASTM-D2488)	3
Análisis granulométrico por tamizado (UNE 103.101/95)	3
Límites de Atterberg (UNE 103.103/94 y 103.104/94)	3
Ensayo de compactación Proctor Modificado (UNE 103.501/94)	3
Índice CBR (UNE 103.502/93)	2
Ensayo de colapso (NLT-254/99)	3
Ensayo de hinchamiento libre (UNE 103.601/96)	3
Contenido en materia orgánica (UNE 103.204/93)	3
Contenido cuantitativo de sulfatos (EHE-98, Anejo 5)	3
Acidez Baumann-Gully (EHE-98, Anejo 5)	2
Contenido en sales solubles (NLT-114/99)	3
Contenido en Yesos (NLT-155/99)	3

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

B11-MCL-8

Sant Cugat del Vallès, abril de 2011

Fdo. Jordi Xufré Neto
Geólogo
Área Geotecnia
GEOPAYMA, S.A.U.

Fdo. Anna Berenguer Canet
Ingeniera Geóloga
Responsable Área Geotecnia
GEOPAYMA, S.A.U.

Fdo. Ignacio Ortega Portela
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Director Técnico
GEOPAYMA, S.A.U.

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

ANEJOS

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

A-1:
PLANOS.

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107



LEYENDA

C- CALICATA MECÁNICA

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

PLANTA DE SITUACIÓN DE PROSPECCIONES

E 1/3.000

Nº: B11-MCL-8

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

***A-2*:**
REGISTROS DE LAS CALICATAS MECÁNICAS.

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA

MÁQUINA: HITACHI ZAXIS 35U
SUPERVISIÓN: Jordi Xufré
FECHA DE INICIO: 04/04/2011
FECHA FINAL: 04/04/2011

SITUACIÓN: Gavà
COORDENADAS
X:
Y:
Z:

CALICATA nº: C-1
LONGITUD: 3,1 m
OBRA: Nou vial de Ca n'Espinós
PETICIONARIO: Zeta Ingenieros
REFERENCIA: B11-MCL-8

SIST. PERFORACIÓN	DIÁMETRO - BATERIA	PROFUNDIDAD (m)	COTA (m)	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	NIVEL FREÁTICO (m)	RECUPERACIÓN (%) 0 100	MUESTRAS / S.P.T. TIPO	MUESTRAS / S.P.T. PROFUNDIDAD	MUESTRAS / S.P.T. RESULTADO	PERMEAB. TIPO Y PROFUNDIDAD	PERMEAB. RESULTADO (m/s)	PRESIÓM. PROFUNDIDAD	PRESIÓM. M. PRESIOMÉTRICO (Kg/cm2)	GRANULOMETRÍA (% que pasa) % GRAVAS	GRANULOMETRÍA (% que pasa) % ARENAS	GRANULOMETRÍA (% que pasa) % FINOS	LÍMITES DE ATTERBERG L. LÍQUIDO	LÍMITES DE ATTERBERG L.PLÁSTICO	LÍMITES DE ATTERBERG I.PLASTICIDAD	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	ÍNDICE DE COLAPSO	HUMEDAD NATURAL %	ÍNDICE C.B.R. 95%CBR / %hinch	PROCTOR MODIFICADO Dens. máx (gr/cm3)	PROCTOR MODIFICADO Humedad óptima %	EDÓMETRO COEF.COMP. (Cc)	EDÓMETRO COEF.HINCH. (Cs)	HINCHAMIENTO LIBRE (%)	ENSAYOS QUÍMICOS SULFATOS (mg/Kg)	ENSAYOS QUÍMICOS SALES SOLUBLES (%)	ENSAYOS QUÍMICOS M.ORGÁNICA (%)	OBSERVACIONES OTROS ENSAYOS
		0			Relleno de arena y arcilla marrón o marrón oscuro con abundantes restos de escómbros.																												
		-1																															
		-2																															
		2,20			Grava arcillosa marrón o marrón anaranjado con algo de arena y carbonato.			MA							46.9	17.2	35.9	26.7	16.1	10.6	GC	2.68			2.01	10.1			1664.8	0.43	0.67	Baumann-Gully: 7.94 ml/kg Yesos: 0.0%
		-3																															
		3,10			Fin de la calicata (3,10 m)																													
		-4																															
		-5																															

CLAVES:
R - Rotación; P - Percusión; RP - Rotopercusión; E - Revestimiento
w - Corona Widia; d - Corona Diamante; B - Batería Simple; T - Batería Doble
SPT - Penetración Estándar; MI - Muestra Inalterada; MA - Muestra Alterada; TP - Testigo Parafinado
SH - Shelby; LF - Lefranc; LG - Lugeon; PR - Presiómetro

ANÁLISIS DE AGUA:
pH = 00 — Sulfatos = 0000 mg/Kg — Calcio = 0000 mg/l
Residuo Seco = 000 mg/l — CO2 = 000 mg/l — Sulfuros = 000 mg/l
Magnesio = 000 mg/l — Cloruros = 0000 mg/l
Amonio = 000 mg/l — Nitratos = 0000 mg/l
AGRESIVIDAD DEL AGUA = **NO AGRESIVA/DÉBIL/MEDIA/FUERTE**

GEOPAYMA

MÁQUINA: HITACHI ZAXIS 35U

SUPERVISIÓN: Jordi Xufré

FECHA DE INICIO: 04/04/2011

FECHA FINAL: 04/04/2011

SITUACIÓN: Gavà

COORDENADAS

X:

Y:

Z:

CALICATA nº: C-2

LONGITUD: 2,0 m

OBRA: Nou vial de Ca n'Espinós

PETICIONARIO: Zeta Ingenieros

REFERENCIA: B11-MCL-8

SIST. PERFORACIÓN	DIÁMETRO - BATERIA	PROFUNDIDAD (m)	COTA (m)	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	NIVEL FREÁTICO (m)	RECUPERACIÓN (%) 0 100	MUESTRAS / S.P.T. TIPO	MUESTRAS / S.P.T. PROFUNDIDAD	MUESTRAS / S.P.T. RESULTADO	PERMEAB. TIPO Y PROFUNDIDAD	PERMEAB. RESULTADO (m/s)	PRESIÓM. PROFUNDIDAD	PRESIÓM. M. PRESIOMÉTRICO (Kg/cm2)	GRANULOMETRÍA (% que pasa) % GRAVAS	GRANULOMETRÍA (% que pasa) % ARENAS	GRANULOMETRÍA (% que pasa) % FINOS	LÍMITES DE ATTERBERG L. LÍQUIDO	LÍMITES DE ATTERBERG L.PLÁSTICO	LÍMITES DE ATTERBERG I.PLASTICIDAD	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	ÍNDICE DE COLAPSO	HUMEDAD NATURAL %	ÍNDICE C.B.R. 95%CBR / %hinch	PROCTOR MODIFICADO Dens. máx (gr/cm3)	PROCTOR MODIFICADO Humedad óptima %	EDÓMETRO COEF.COMP. (Cc)	EDÓMETRO COEF.HINCH. (Cs)	HINCHAMIENTO LIBRE (%)	ENSAYOS QUÍMICOS SULFATOS (mg/Kg)	ENSAYOS QUÍMICOS SALES SOLUBLES (%)	ENSAYOS QUÍMICOS M.ORGÁNICA (%)	OBSERVACIONES OTROS ENSAYOS
		0	0,20		Tierra vegetal: arena y arcilla marrón oscuro con bastantes raíces e indicios de grava.																												
		-1			Grava arcillosa marrón anaranjado con algo a bastante arena y carbonatos, parcialmente cementada.			MA							35.7	20.3	44.0	25.5	17.4	8.1	GC	0.35		14.2/0.32	2.02	9.5			0.71	750.3	0.17	0.44	Baumann-Gully: 7.50 ml/kg Yesos: 0.0%
		-2	2,00		Fin de la calicata (2,00 m)																												
		-3																															
		-4																															
		-5																															

CLAVES:

R - Rotación	w - Corona Widia	SPT - Penetración Estándar	SH - Shelby
P - Percusión	d - Corona Diamante	MI - Muestra Inalterada	LF - Lefranc
RP - Rotopercusión	B - Batería Simple	MA - Muestra Alterada	LG - Lugeon
E - Revestimiento	T - Batería Doble	TP - Testigo Parafinado	PR - Presiómetro

ANÁLISIS DE AGUA:

pH =	00		Sulfatos =	0000	mg/Kg	Calcio =	0000 mg/l
Residuo Seco =	000	mg/l	CO2 =	000	mg/l	Sulfuros =	000 mg/l
Magnesio =	000	mg/l	Cloruros =	0000	mg/l		
Amonio =	000	mg/l	Nitratos =	0000	mg/l	AGRESIVIDAD DEL AGUA =	**NO AGRESIVA/DÉBIL/MEDIA/FUERTE**

GEOPAYMA

MÁQUINA: HITACHI ZAXIS 35U
SUPERVISIÓN: Jordi Xufré
FECHA DE INICIO: 04/04/2011
FECHA FINAL: 04/04/2011

SITUACIÓN: Gavà
COORDENADAS
X:
Y:
Z:

CALICATA nº: C-3
LONGITUD: 2,3 m
OBRA: Nou vial de Ca n'Espinós
PETICIONARIO: Zeta Ingenieros
REFERENCIA: B11-MCL-8

SIST. PERFORACIÓN	DIÁMETRO - BATERIA	PROFUNDIDAD (m)	COTA (m)	LITOLOGÍA	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	NIVEL FREÁTICO (m)	RECUPERACIÓN (%) 0–100	MUESTRAS / S.P.T. TIPO	MUESTRAS / S.P.T. PROFUNDIDAD	MUESTRAS / S.P.T. RESULTADO	PERMEAB. TIPO Y PROFUNDIDAD	PERMEAB. RESULTADO (m/s)	PRESIÓM. PROFUNDIDAD	PRESIÓM. M. PRESIOMÉTRICO (Kg/cm2)	GRANULOMETRÍA (% que pasa) % GRAVAS	% ARENAS	% FINOS	LÍMITES DE ATTERBERG L. LÍQUIDO	L.PLÁSTICO	I.PLASTICIDAD	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	ÍNDICE DE COLAPSO	HUMEDAD NATURAL %	ÍNDICE C.B.R. 95%CBR / %hinch	PROCTOR MODIFICADO Dens. máx (gr/cm3)	Humedad óptima %	EDÓMETRO COEF.COMP. (Cc)	COEF.HINCH. (Cs)	HINCHAMIENTO LIBRE (%)	ENSAYOS QUÍMICOS SULFATOS (mg/Kg)	SALES SOLUBLES (%)	M.ORGÁNICA (%)	OBSERVACIONES / OTROS ENSAYOS
		0			Tierra vegetal: arcilla arenosa marrón oscuro con bastantes raíces.																												
			0,30		Arcilla limosa marrón rojizo con bastantes nódulos carbonáticos y algo de grava y arena, parcialmente cementada.			MA							23.7	16.8	59.5	29.8	17.1	12.7	CL	3.78		11.4/1.13					2.28	EXENTO	0.13	0.58	Baumann-Gully: 10,26 ml/kg Yesos: 0.0%
		-1																															
		-2																															
			2,30		Fin de la calicata (2,30 m)																													
		-3																															
		-4																															
		-5																															

CLAVES:
R - Rotación; P - Percusión; RP - Rotopercusión; E - Revestimiento
w - Corona Widia; d - Corona Diamante; B - Batería Simple; T - Batería Doble
SPT - Penetración Estándar; MI - Muestra Inalterada; MA - Muestra Alterada; TP - Testigo Parafinado
SH - Shelby; LF - Lefranc; LG - Lugeon; PR - Presiómetro

ANÁLISIS DE AGUA:
pH = 00 — Sulfatos = 0000 mg/Kg — Calcio = 0000 mg/l
Residuo Seco = 000 mg/l — CO2 = 000 mg/l — Sulfuros = 000 mg/l
Magnesio = 000 mg/l — Cloruros = 0000 mg/l
Amonio = 000 mg/l — Nitratos = 0000 mg/l
AGRESIVIDAD DEL AGUA = **NO AGRESIVA/DÉBIL/MEDIA/FUERTE**

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

***A-3*:**
ACTAS DE ENSAYOS *IN SITU*.

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

PETICIONARIO: ***Empresa:*** GEOPAYMA,S.A.U.

Dirección: Av.Can Fatjó dels Aurons 9
Parque Empresarial A-7,Edif.Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallés (BARCELONA)

Sr./Sra.: OFICINA TÉCNICA

CLIENTE: ***Empresa:*** ZETA INGENIEROS DE CAMINOS (B-64124175)

Domicilio: C/ Llobregat, 17
08859 Begues (BARCELONA)

Sr./Sra.: Mario Gutiérrez

DENOMINACIÓN:

NOU VIAL CA N'ESPINÓS. (GAVÀ)

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS
ACTAS DE ENSAYO

Nº de Informe: B0404-C505-11 **Fecha de emisión: 7-abr-11**

TRABAJO/S REALIZADO/S:

Fecha de inicio de los trabajos: 4-abr-11
Fecha de finalización de los trabajos: 4-abr-11

	SONDEOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO
	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA
X	CALICATAS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 7 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, GEOPAYMA se abstendrá de comunicarlos a un tercero. GEOPAYMA no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de GEOPAYMA, debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

RESUMEN DE TRABAJOS

PETICIONARIO: GEOPAYMA,S.A.U.
CLIENTE: ZETA INGENIEROS DE CAMINOS (B-64124175)
DENOMINACIÓN: Nou Vial Ca N'Espinós. (Gavà)

Nº. DE INFORME: B0404-C505-11

PROSPECCIÓN		C-1	C-2	C-3
TIPO		CALICATA	CALICATA	CALICATA
SITUACIÓN		VER PLANO	VER PLANO	VER PLANO
COORDENADAS	X			
	Y			
	Z			
METODOLOGÍA DE TRABAJO		CALICATA RETROEX.	CALICATA RETROEX.	CALICATA RETROEX.
FECHA DE EJECUCIÓN	Inicial	4-abr-11	4-abr-11	4-abr-11
	Final			
PROFUNDIDAD DE LA PROSPECCIÓN, m		3.10	2.00	2.30
CAJAS PORTATESTIGOS	Número			
	Tipo			
PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO, m				
PIEZÓMETRO ABIERTO	Diámetro PVC, mm			
	Lontigud			
	Tapa metálica			
ENSAYOS REALIZADOS IN SITU	Pent. estándar SPT			
	Permeab. LEFRANC			
	Permeab. LUGEON			
	Ensayo de bombeo			
MUESTRAS TOMADAS IN SITU (ver leyenda en actas)	MI			
	SH			
	SHC			
	SHP			
	BL			
	TP			
	TR			
	MR	1	1	1
	H2O			
ÁNGULO INCLINACIÓN SONDEO, º				
DIÁMETRO SONDEO	Inicial, mm			
	Final, mm			
CORONA DE PERFORACIÓN	Widia, m			
	Diamante, m			
TUBERÍA DE REVESTIMIENTO, m				
UTENSILIO DE PERFORACIÓN / EXCAVACIÓN (ver leyenda en actas)	Batería tipo B, m			
	Batería tipo T, m			
	Batería tipo TT, m			
	Batería tipo TA, m			
	Batería tipo TTA, m			
	Hélice, m			
	Rotopercusión, m			
	Pala mecánica, m	3.10	2.00	2.30
	Martillo neumát., m			
TIPO DE INSTRUMENTACIÓN	TUB. INCLINOMÉTRICA			
	TUB. INCREX			
	TUB. SLIDING			
	EXT. VARILLAS			
	HITO NIV. PROFUNDO			
	PIEZ. CUERDA VIBR.			

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

PLANO DE SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS
PGIFR 4 / 2010

DATOS GENERALES:
CLIENTE: ZETA INGENIEROS DE CAMINOS (B-64124175)
DENOMINACIÓN: Nou Vial Ca N'Espinós. (Gavà)

PLANO DE SITUACIÓN:



OPERADOR:

INFORME Nº: B0404-C505-11

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

Calicata C-1

GEOTECNIA: EJECUCIÓN DE CALICATAS Y TOMA DE MUESTRAS UNE 7371/75

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: ZETA INGENIEROS DE CAMINOS (B-64124175)
DENOMINACIÓN: Nou Vial Ca N'Espinós. (Gavà)

DATOS DE LA CALICATA:

EQUIPO UTILIZADO: RETROEXCAVADORA

SISTEMA EXCAV.: RETROEXCAVADORA CON PALA MECÁNICA
SITUACIÓN:
PROFUNDIDAD (m): 3.10
ÁNG. INCLINACIÓN, º:
FECHA: 4-abr-11

CAJAS TESTIGUERAS:
Total utilizado:
Tipo:
TUBERÍA DE P.V.C.:
Diámetro, mm:
Longitud, m:
Tapa metálica:
NIVEL FREÁTICO:
Profundidad, m:
Fecha:

CARACTERÍSTICAS DE LA EXCAVACIÓN:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	Ø SONDEO mm	TIPO DE UTENSILIO	TIPO DE CABEZA	Ø REVES-TIMIENTO
0.00	3.10		EX	pm	

ENSAYOS Y MUESTRAS IN SITU:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	TIPO MUESTRA ENSAYO	RESULTADOS
2.20	2.30	MR	

TIPO DE INSTRUMENTACIÓN INSTALADA:

Tipo utensilio (XP P94-202):
B Batería simple
T Batería doble
TT batería triple
TA Bat. doble avanzado
TTA Bat. triple avanzado
RP Rotopercusión
H Hélice
EX Excavadora
Tipo de cabeza:
w widia
d diamante
pm pala mecánica
mn martillo neumático

Tipo de ensayo:
SPT P. estándar (UNE 103800/92)
LF Permeabilidad Lefranc
LG Permeabilidad Lugeon
EB Ensayo de bombeo
Tipo de muestra (XP P94-202):
MI Tomamuestras pared gruesa
SH Tomamuestras Shelby
SHC Tom. Shelby con camisa
SHP T. pared delg. y pistón fijo
BL M. en bloque (UNE 7371/75)
TP Testigo parafinado
TR Testigo representativo
MR Muestra representativa (suelta)
H2O Muestra agua (Anejo 5 EHE-98)

OBSERVACIONES:

OPERADOR:
INFORME Nº: B0404-C505-11

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

Calicata C-2

GEOTECNIA: EJECUCIÓN DE CALICATAS Y TOMA DE MUESTRAS UNE 7371/75

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: ZETA INGENIEROS DE CAMINOS (B-64124175)
DENOMINACIÓN: Nou Vial Ca N'Espinós. (Gavà)

DATOS DE LA CALICATA:

EQUIPO UTILIZADO: RETROEXCAVADORA

SISTEMA EXCAV.: RETROEXCAVADORA CON PALA MECÁNICA
SITUACIÓN:
PROFUNDIDAD (m): 2.00
ÁNG. INCLINACIÓN, º:
FECHA: 4-abr-11

CAJAS TESTIGUERAS:
Total utilizado:
Tipo:
TUBERÍA DE P.V.C.:
Diámetro, mm:
Longitud, m:
Tapa metálica:
NIVEL FREÁTICO:
Profundidad, m:
Fecha:

CARACTERÍSTICAS DE LA EXCAVACIÓN:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	Ø SONDEO mm	TIPO DE UTENSILIO	TIPO DE CABEZA	Ø REVES-TIMIENTO
0.00	2.00		EX	pm	

ENSAYOS Y MUESTRAS IN SITU:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	TIPO MUESTRA ENSAYO	RESULTADOS
1.40	1.50	MR	

TIPO DE INSTRUMENTACIÓN INSTALADA:

Tipo utensilio (XP P94-202):
B Batería simple
T Batería doble
TT batería triple
TA Bat. doble avanzado
TTA Bat. triple avanzado
RP Rotopercusión
H Hélice
EX Excavadora
Tipo de cabeza:
w widia
d diamante
pm pala mecánica
mn martillo neumático

Tipo de ensayo:
SPT P. estándar (UNE 103800/92)
LF Permeabilidad Lefranc
LG Permeabilidad Lugeon
EB Ensayo de bombeo
Tipo de muestra (XP P94-202):
MI Tomamuestras pared gruesa
SH Tomamuestras Shelby
SHC Tom. Shelby con camisa
SHP T. pared delg. y pistón fijo
BL M. en bloque (UNE 7371/75)
TP Testigo parafinado
TR Testigo representativo
MR Muestra representativa (suelta)
H2O Muestra agua (Anejo 5 EHE-98)

OBSERVACIONES:

OPERADOR:
INFORME Nº: B0404-C505-11

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

Calicata C-3

GEOTECNIA: EJECUCIÓN DE CALICATAS Y TOMA DE MUESTRAS UNE 7371/75

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:
CLIENTE: ZETA INGENIEROS DE CAMINOS (B-64124175)
DENOMINACIÓN: Nou Vial Ca N'Espinós. (Gavà)

DATOS DE LA CALICATA:
EQUIPO UTILIZADO: RETROEXCAVADORA

SISTEMA EXCAV.: RETROEXCAVADORA CON PALA MECÁNICA
SITUACIÓN:
PROFUNDIDAD (m): 2.30
ÁNG. INCLINACIÓN, º:
FECHA: 4-abr-11

CAJAS TESTIGUERAS:
Total utilizado:
Tipo:
TUBERÍA DE P.V.C.:
Diámetro, mm:
Longitud, m:
Tapa metálica:
NIVEL FREÁTICO:
Profundidad, m:
Fecha:

CARACTERÍSTICAS DE LA EXCAVACIÓN:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	Ø SONDEO mm	TIPO DE UTENSILIO	TIPO DE CABEZA	Ø REVES-TIMIENTO
0.00	2.30		EX	pm	

ENSAYOS Y MUESTRAS IN SITU:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	TIPO MUESTRA ENSAYO	RESULTADOS
0.90	1.00	MR	

TIPO DE INSTRUMENTACIÓN INSTALADA:

Tipo utensilio (XP P94-202):
B Batería simple
T Batería doble
TT batería triple
TA Bat. doble avanzado
TTA Bat. triple avanzado
RP Rotopercusión
H Hélice
EX Excavadora
Tipo de cabeza:
w widia
d diamante
pm pala mecánica
mn martillo neumático

Tipo de ensayo:
SPT P. estándar (UNE 103800/92)
LF Permeabilidad Lefranc
LG Permeabilidad Lugeon
EB Ensayo de bombeo
Tipo de muestra (XP P94-202):
MI Tomamuestras pared gruesa
SH Tomamuestras Shelby
SHC Tom. Shelby con camisa
SHP T. pared delg. y pistón fijo
BL M. en bloque (UNE 7371/75)
TP Testigo parafinado
TR Testigo representativo
MR Muestra representativa (suelta)
H2O Muestra agua (Anejo 5 EHE-98)

OBSERVACIONES:

OPERADOR:
INFORME Nº: B0404-C505-11

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

Fecha edición: 7/4/2011 **Nº. Informe:** B0404-C505-11

CLIENTE: ZETA INGENIEROS DE CAMINOS (B-64124175)
DENOMINACIÓN: Nou Vial Ca N'Espinós. (Gavà)

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS ÁREA TÉCNICA GTC

GEOPAYMA, S.A.U.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número L0600034 presentada el 13/07/2010.
Los ensayos declarados pueden encontrarse en la página web del Departament de Territori i Sosteniblitat (http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop).

Áreas Técnicas:
GTC - Campo. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos 'in situ' para reconocimientos geotécnicos.

GEOPAYMA, S.A.U. es miembro fundador de la Asociación Catalana de Empresas de Sondeos y Estudios Geotécnicos (ACESEG)

GEOPAYMA, S.A.U. es miembro de la Asociació de Consultors i Empreses de Geologia Aplicada de Catalunya (ACEGAC)

GEOPAYMA, S.A.U. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):
- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de registro: FS 34143 (válido hasta 31-01-2013)
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de registro: CEM21413 (válido hasta 17-02-2013)
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de registro: OHS20991 (válido hasta 17-02-2013)

TRABAJOS Y ENSAYOS REALIZADOS POR EL LABORATORIO DE MONTCADA I REIXAC

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac

Fdo. MAITE CASTELLÀ CASTELLS
Geóloga
Directora del Laboratorio

GEOPAYMA, S.A.U.
Montcada i Reixac

Fdo. ÁLVARO BELLSOLÀ GALIMANY
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTC

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

***A-4*:**
ACTAS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

CLIENTE: ***Empresa:*** GEOPAYMA S.A.U. (OF. TÉCNICA DELEGACIÓN BARCELONA) (A-62076757)

Domicilio: Avda. Ferrería, 28. Polígono Industrial La Ferrería
8110 MONTCADA I REIXAC
BARCELONA

Sr./Sra.: Ignacio Ortega Portela

DENOMINACIÓN:

NOU VIAL A CA N'ESPINÓS. GAVÀ.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B0404-566-11 **Fecha de emisión: 20-abr-11**

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELO

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO Fecha de recepción: 04-abr-11

Referencia/s del laboratorio:

G11-0670 G11-0671 G11-0672

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 38 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, PAYMACOTAS se abstendrá de comunicarlos a un tercero. PAYMACOTAS no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de PAYMACOTAS, debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOPAYMA S.A.U. (OF. TÉCNICA DELEGACIÓN BARCELONA) (A-62076757)
DENOMINACIÓN: NOU VIAL A CA N'ESPINÓS. GAVÀ.

Nº. DE INFORME: B0404-566-11

REFERENCIA DEL LABORATORIO		G11-0670	G11-0671	G11-0672
REFERENCIA DEL CLIENTE				
SITUACIÓN		C-1	C-2	C-3
TIPO DE MUESTRA		MA	MA	MA
PROFUNDIDAD, m		2.2-2.3	1.4-1.5	0.9-1
CUARTEO MUESTRAS GRAN VOLUMEN		SI	SI	SI
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE	57.2	69.2	80.8
	% pasa # 2 UNE	53.1	64.3	76.3
	% pasa # 0.40 UNE	43.4	50.3	65.6
	% pasa # 0.080 UNE	35.9	44.0	59.5
LÍMIITES DE ATT.	L. Líquido	26.7	25.5	29.8
	L. Plástico	16.1	17.4	17.1
	Índ. de plasticidad	10.6	8.1	12.7
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.		GC	GC	CL
PROCTOR	Tipo	MODIFICADO	MODIFICADO	MODIFICADO
	Dens. máxima, gr/cm^3	2.01	2.02	2.03
	Humedad óptima, %	10.1	9.5	8.9
ÍNDICE C.B.R.	**90%**, CBR / % hinch.		Tiende 0 - 0.41	2.9 - 1
	95%, CBR / % hinch.		14.2 - 0.32	11.4 - 1.13
	100%, CBR / % hinch.		29.3 - 0.23	17.7 - 1.2
COLAPSO	Remoldeo probeta	SI	SI	SI
	Índ. de colapso, I (%)	2.68	0.35	3.78
	Pot. porc. colapso, Ic (%)	2.64	0.35	3.73
HINCHAM. LIBRE	Remoldeo probeta	SI	SI	SI
	Hinchamiento, %	1.54	0.71	2.28
SULFATOS	% SO3	0.1665	0.0750	EXENTO
	% SO4	0.2000	0.0901	EXENTO
	mg/kg o mg/l SO3	1 664.79	750.37	EXENTO
	mg/kg o mg/l SO4	1 999.75	901.35	EXENTO
ACIDEZ BAUMANN-GULLY, ml/kg		7.94	7.50	10.26
MATERIA ORGÁNICA, %		0.67	0.44	0.58
SALES SOLUBLES, %		0.43	0.17	0.13
CONTENIDO DE YESOS, % SO4Ca.H2O		0.00	0.00	0.00
GRADO DE AGRESIVIDAD (EHE)		NO AGRESIVO	NO AGRESIVO	NO AGRESIVO

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0670

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica
GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0404-566-11
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOPAYMA S.A.U. (OF. TÉCNICA DELEGACIÓN BARCELONA) (A-62076757)
DENOMINACIÓN: NOU VIAL A CA N'ESPINÓS. GAVÀ.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: C-1
Profundidad, m: 2.2 - 2.3

Tipo de muestra: MA **Diametro, cm:** **Longitud, cm:**
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 04/04/2011 **Fecha de apertura:** 08/04/2011

Almacenamiento: LABORATORIO **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: MANUAL **Operador:** IRP

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
2.2 m	GRAVA ARCILLOSA Y CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD MARRÓN-ROJIZA.	PRESENTA NÓDULOS DE CARBONATO.
2.3 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: GC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994
ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO - UNE 103601:1996
CONTENIDO CUANTITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008
GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962:2008
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993
SALES SOLUBLES - NLT-114/99
CONTENIDO DE YESOS - NLT-115/99
AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN (SO4/ACIDEZ B-G) - EHE-08

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0670**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: **GTL**

Tamices (*) ASTM Desig.	mm	UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					3 855.90	100.0
4"	101.6	100				
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40		0.00	3 855.90	100.0
1"	25.4	25		780.70	3 075.20	79.8
3/4"	19.1	20		291.82	2 783.38	72.2
1/2"	12.7	12.5		306.68	2 476.70	64.2
3/8"	9.52	10		74.98	2 401.72	62.3
1/4"	6.35	6.3		147.93	2 253.79	58.5
Nº4	4.75	5		48.62	2 205.17	57.2
Nº10	2	2		156.30	2 048.87	53.1
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63	20.95		1 773.96	46.0
Nº40	0.42	0.4	7.73		1 672.53	43.4
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	11.29		1 524.38	39.5
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	10.65		1 384.63	35.9
Nº230	0.062	0.063				

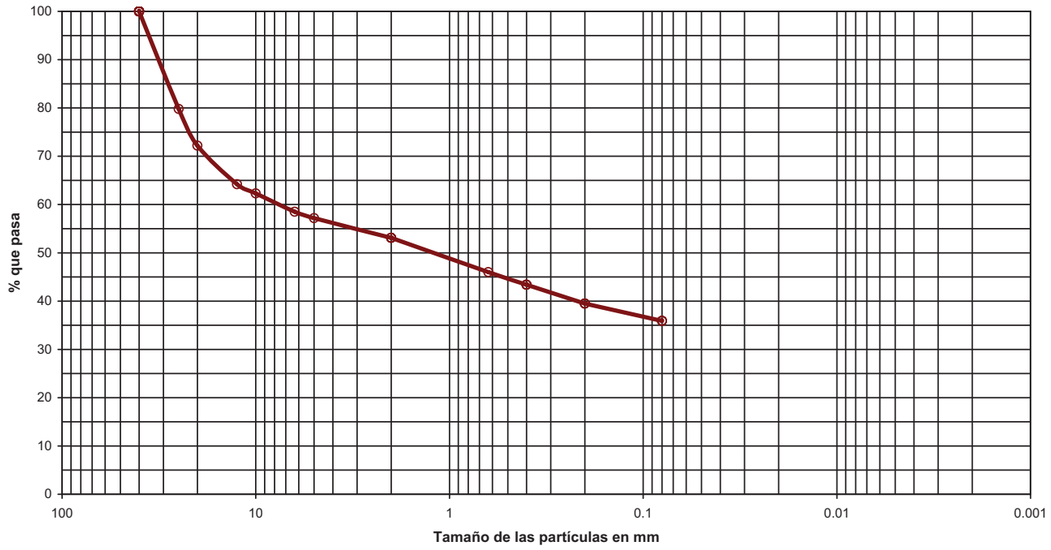
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	3 855.90
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	1 072.52
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	2 783.38
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	734.51
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	734.51
M. > 2 mm, lavada y seca, g	1 807.03
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	156.14
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	156.14
M. < 2 mm, total y seca, g	2 048.87
Muestra total seca, g	3 855.90
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	13.1220

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		46.9	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	17.2	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	27.8	% Arena gruesa	2-0.63 mm	7.1	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	13.7	% Arena media	0.63-0.2 mm	6.5	35.9
		% Grava fina	6.3-2 mm	5.4	% Arena fina	0.2-0.080 mm	3.6	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0670**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: **GTL**

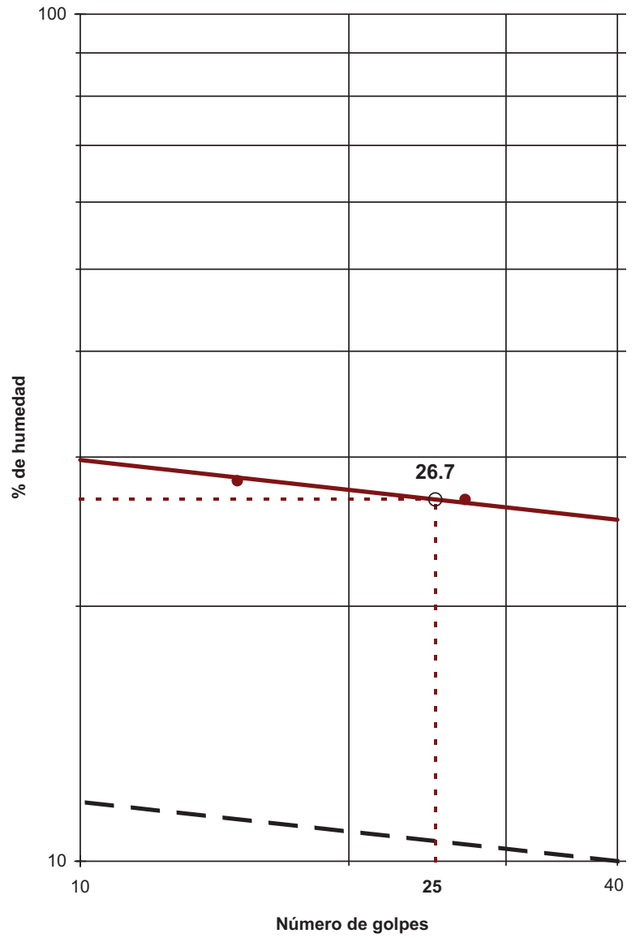
Límite Líquido			
Nº de golpes	15	27	
Agua, g	2.72	2.58	
Tara+Suelo+Agua, g	25.85	27.18	
Tara+Suelo, g	23.13	24.60	
Tara, g	13.46	14.95	
Suelo, g	9.67	9.65	
% Humedad	28.1	26.7	

Límite Plástico		
Agua, g	1.13	
Tara+Suelo+Agua, g	20.35	
Tara+Suelo, g	19.22	
Tara, g	12.22	
Suelo, g	7.00	
% Humedad	16.1	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**26.7**
Límite plástico	**16.1**
Índ. de plasticidad	**10.6**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SGG **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0670**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
UNE 103.501/94

Área Técnica: GTL

Tipo de ensayo	MODIFICADO
Energía de compactación, J/cm^3:	2.632
Masa de la maza, kg:	4.535
Altura de caida, mm:	457
Número de capas:	5
Número de golpes por capa:	60

Equipo utilizado
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
ESTUFA DESECACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Datos de la muestra	
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	**27.80**
Sustitución de gruesos:	**SI**

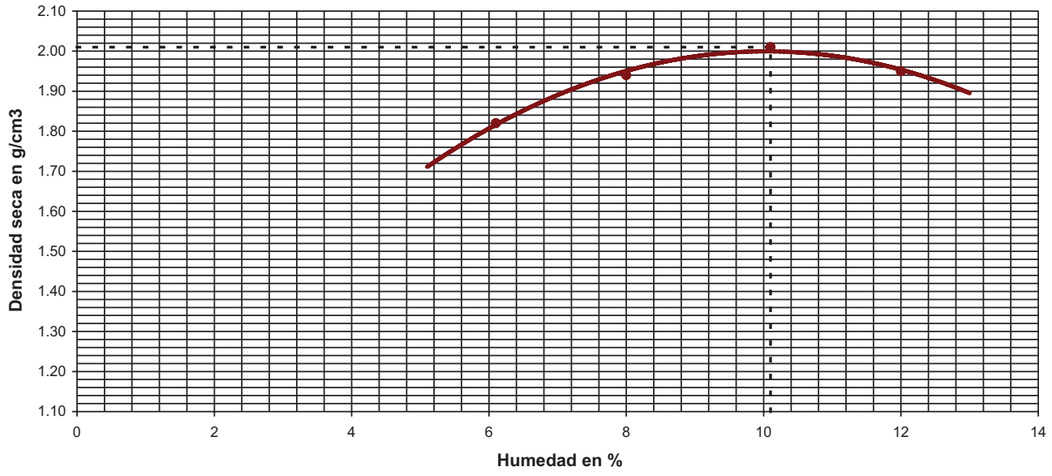
Datos del ensayo

	Punto nº	1	2	3	4
DENSIDAD	Área molde, cm2	182.37	182.13	182.13	182.37
	Volumen molde, cm^3	2 317.92	2 313.60	2 313.60	2 317.92
	Agua añadida, %	2.0	4.0	6.0	8.0
	Molde, g	6 190	6 118	6 118	6 190
	Molde+suelo+agua, g	10 660	10 954	11 235	11 241
	Suelo+agua, g	4 470	4 836	5 117	5 051
	Suelo, g	4 213.0	4 477.8	4 647.6	4 509.8
	Densidad seca, g/cm^3	**1.82**	**1.94**	**2.01**	**1.95**
	Densidad aparente, g/cm^3	1.93	2.09	2.21	2.18
HUMEDAD	Tara, g	139.86	147.94	148.99	148.19
	Tara+suelo+agua, g	784.06	923.53	784.25	757.11
	Tara+suelo, g	747.04	865.85	725.76	691.96
	Suelo, g	607.18	717.91	576.77	543.77
	Agua, g	37.02	57.68	58.49	65.15
	Humedad, %	**6.1**	**8.0**	**10.1**	**12.0**
	Grado de saturación (*), %	35.45	57.93	84.06	88.59

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

Resultados	
Densidad máxima, g/cm^3	**2.01**
Humedad óptima, %	**10.1**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: PPB **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0670**

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS
NLT-254/99

Área Técnica: GTL

Datos del ensayo	
Altura, cm	2.000
Diámetro, cm	5.000
Volumen, cm3	39.26
Peso anillo, g	107.62
Peso anillo+suelo, g	183.04
Peso inicial suelo húmedo, g	75.42
(*) Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
Humedad inicial, %	10.1
Densidad aparente inicial, g/cm^3	1.92
Densidad seca inicial, g/cm^3	1.74
Grado saturación inicial, %	51.18
Humedad final, %	17.3
Densidad aparente final, g/cm^3	2.14
Densidad seca final, g/cm^3	1.82
Grado de saturación final, %	100.00

(*) Densidad relativa de las partículas sólidas estimada

Resultados	
Índice de poros inicial, e_0	0.5230
Índice de poros final, e_f	0.4594
Altura de sólido (Hs), cm	1.3132
Altura de poros final (Hps), cm	0.6033

Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC IIC
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, cm	**2**
Datos de refencia para el reamasado	**PROCTOR MOD.**
Densidad seca máx., g/cm3	
Humedad óptima, %	**10.1**
Energía de compactación	**100% PN**

Ensayo de Colapso	
Presión de inundación, kp/cm2	**2**
Lectura final antes de inundar, mm	0.307
Lectura final después de inundar, mm	0.835
ÍNDICE DE COLAPSO (I), %	**2.68**
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic), %	**2.64**

Resultados

ESCALÓN PRESIÓN kp/cm^2	FECHA CARGA	TIEMPO sg	ASIENTO INSTÁN-TANEO mm	LECTURA INICIAL t=10 sg mm	L_0 (MET. CASAGRANDE) mm	LECTURA FINAL mm	ALTURA PROBETA FINAL cm	ÍNDICE POROS en L_0 e_{Lo}	ÍNDICE POROS FINAL e_f	ÍNDICE COMPRESIÓN Cc	ÍNDICE HINCHAMIENTO Cs	MÓDULO EDOMÉTRICO Em kp/cm^2	COEF. COMPRESIBILIDAD (a_v) kp/cm^2
0.125	18/04/2011	4 292	0.011	0.011	0.010	**0.024**	1.9976	0.5222	**0.5212**				
0.25	18/04/2011	3 562	0.004	0.028	0.028	**0.036**	1.9964	0.5209	**0.5203**	0.0030		211.28	0.0072
0.5	18/04/2011	4 295	0.010	0.046	0.045	**0.060**	1.9940	0.5196	**0.5184**	0.0063		200.04	0.0076
1	18/04/2011	4 293	0.016	0.076	0.074	**0.114**	1.9886	0.5174	**0.5143**	0.0136		185.17	0.0082
2	18/04/2011	72 606	0.035	0.149	0.145	**0.307**	1.9693	0.5120	**0.4996**	0.0488		103.01	0.0147
2	19/04/2011	72 272	0.001	0.308	0.282	**0.835**	1.9165	0.5015	**0.4594**				

NOTA: Los índices de compresión (Cc) y de hinchamiento (Cs), así como los módulos edométricos (Em) y los coeficientes de compresibilidad (av), **se estiman de forma aproximada** entre un escalón de presión y el inmediatamente anterior, tomando además para el cálculo los valores de índice de poros obtenidos al final de los escalones de presión considerados.

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

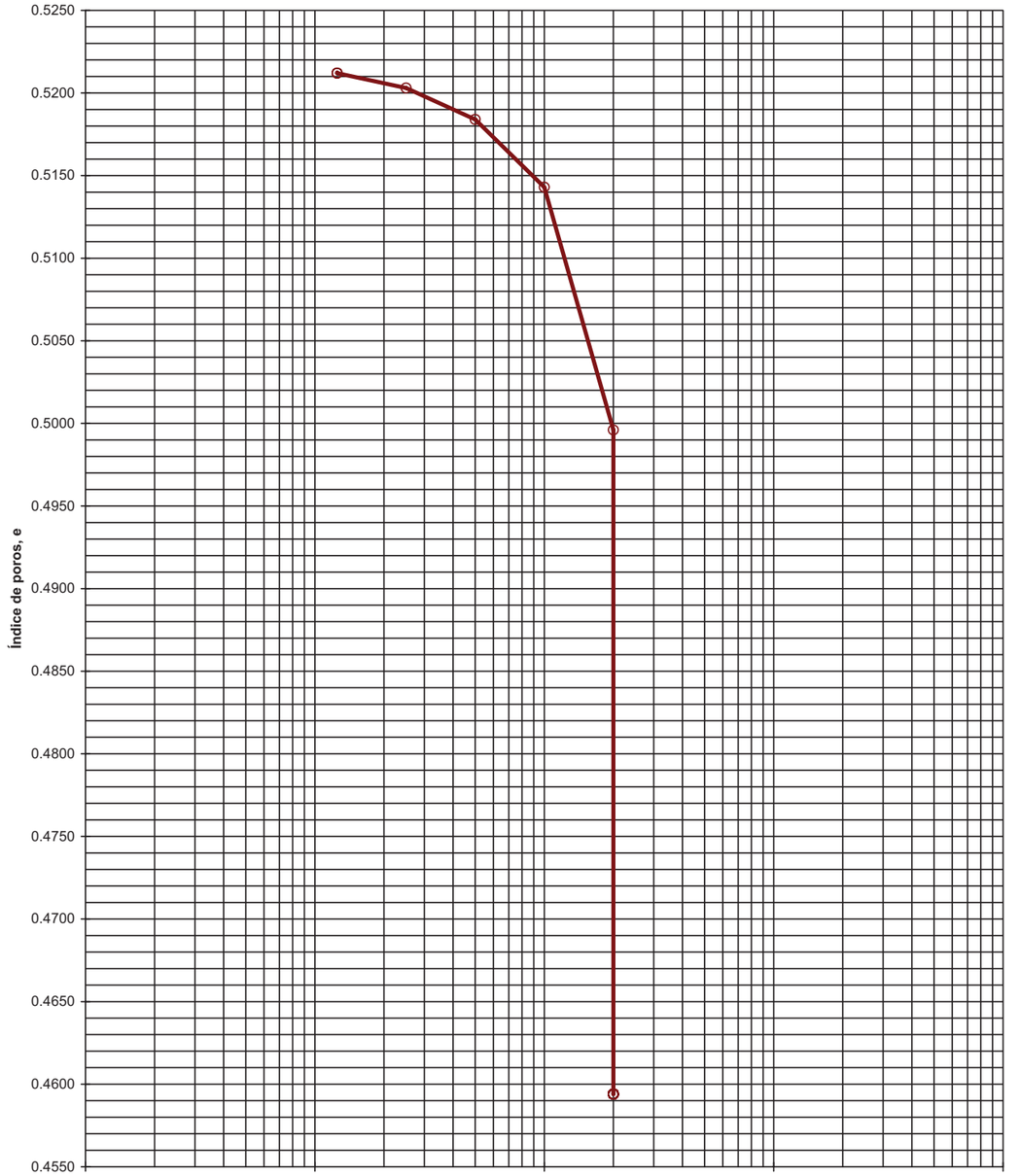
LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0670**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVA EDOMÉTRICA

Área Técnica: **GTL**

DENSIDAD SECA INICIAL: 1.74 gr/cm³ | HUMEDAD INICIAL: 10.1 % | DENSIDAD RELATIVA
INDICE DE POROS INICIAL: 0.5230 | HUMEDAD FINAL: 17.3 % | DE LAS PARTÍCULAS: 2.650 gr/cm³ (estimada)



INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

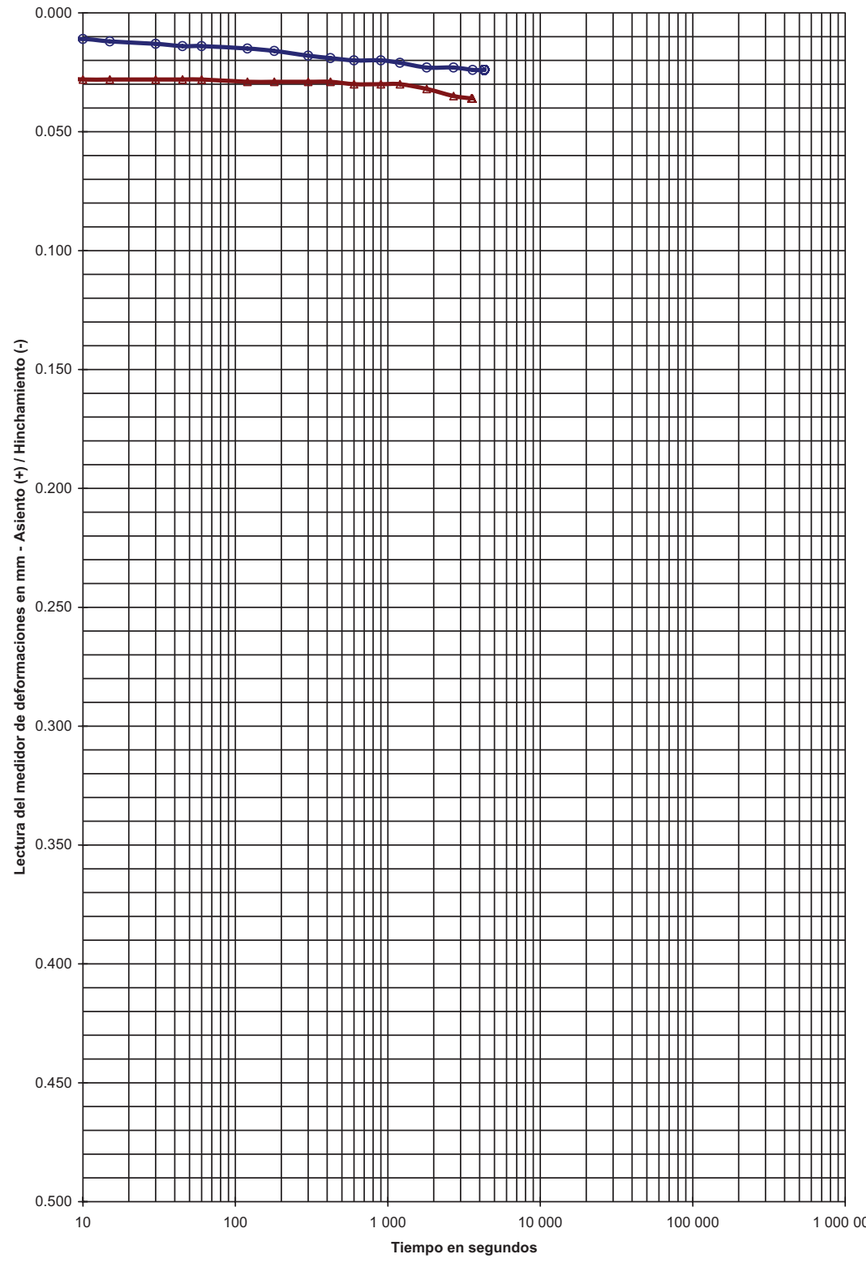
Referencia del laboratorio: **G11-0670**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 0.125 | 0.25
L_0 (método de Casagrande): 0.010 | 0.028

Diámetro probeta, cm: 5.000
Altura inicial probeta, cm: 2.000



ESCALONES DE PRESIÓN

FECHA			FECHA		
18-abr-11			18-abr-11		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
0.125			0.25		
LECTURAS		INDICE	LECTURAS		INDICE
ASIENTO (+)		POROS	ASIENTO (+)		POROS
sg	mm	e	sg	mm	e
5	0.011	0.5222	5	0.027	0.5209
10	0.011	0.5222	10	0.028	0.5209
15	0.012	0.5221	15	0.028	0.5209
30	0.013	0.5220	30	0.028	0.5209
45	0.014	0.5219	45	0.028	0.5209
60	0.014	0.5219	60	0.028	0.5209
120	0.015	0.5219	120	0.029	0.5208
180	0.016	0.5218	180	0.029	0.5208
300	0.018	0.5216	300	0.029	0.5208
420	0.019	0.5216	420	0.029	0.5208
600	0.020	0.5215	600	0.030	0.5207
900	0.020	0.5215	900	0.030	0.5207
1 200	0.021	0.5214	1 200	0.030	0.5207
1 800	0.023	0.5212	1 800	0.032	0.5206
2 700	0.023	0.5212	2 700	0.035	0.5203
3 600	0.024	0.5212	3 562	0.036	0.5203
4 292	0.024	0.5212			

INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21 - N.I.F. A-33393240

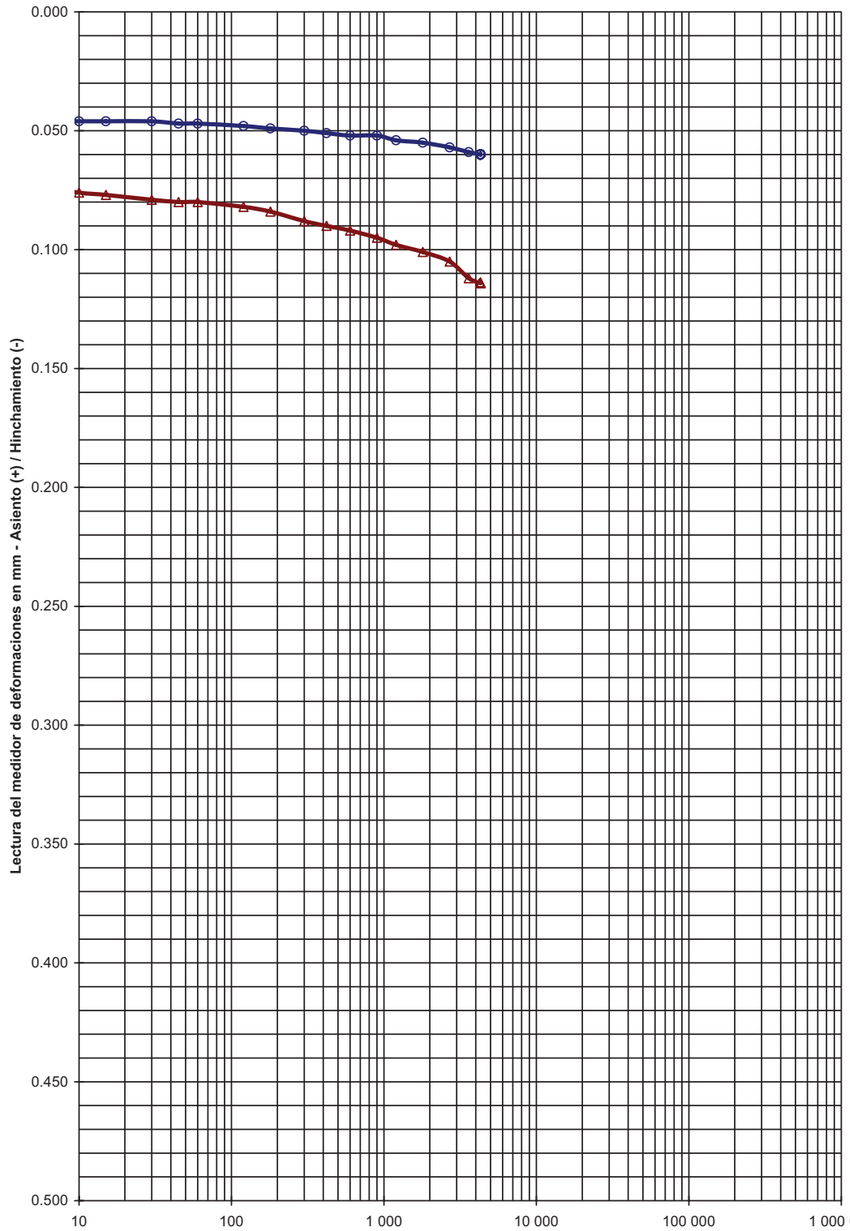
LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0670

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica
GTL

Escalón de presión (kp/cm²): 0.5 — 1
L_0 (método de Casagrande): 0.045 — 0.074
Diámetro probeta, cm: 5.000
Altura inicial probeta, cm: 2.000



ESCALONES DE PRESIÓN						
FECHA			FECHA			
18-abr-11			18-abr-11			
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²			
0.5			1			
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	
sg	mm	e	sg	mm	e	
0	0.036	0.5203	0	0.060	0.5184	
5	0.046	0.5195	5	0.073	0.5174	
10	0.046	0.5195	10	0.076	0.5172	
15	0.046	0.5195	15	0.077	0.5171	
30	0.046	0.5195	30	0.079	0.5170	
45	0.047	0.5194	45	0.080	0.5169	
60	0.047	0.5194	60	0.080	0.5169	
120	0.048	0.5193	120	0.082	0.5168	
180	0.049	0.5193	180	0.084	0.5166	
300	0.050	0.5192	300	0.088	0.5163	
420	0.051	0.5191	420	0.090	0.5161	
600	0.052	0.5190	600	0.092	0.5160	
900	0.052	0.5190	900	0.095	0.5158	
1 200	0.054	0.5189	1 200	0.098	0.5155	
1 800	0.055	0.5188	1 800	0.101	0.5153	
2 700	0.057	0.5187	2 700	0.105	0.5150	
3 600	0.059	0.5185	3 600	0.112	0.5145	
4 295	0.060	0.5184	4 293	0.114	0.5143	

INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

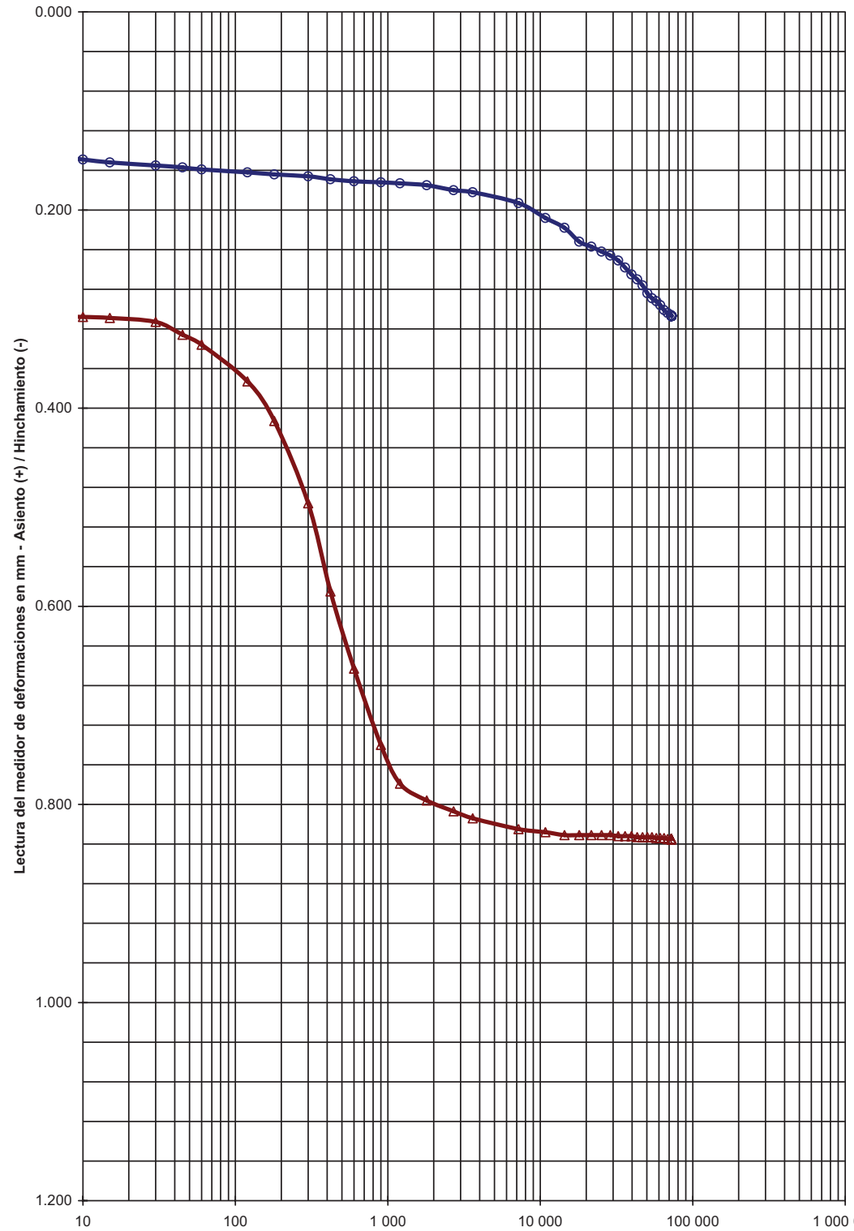
LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0670

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica
GTL

Escalón de presión (kp/cm²): 2 — 2
L_0 (método de Casagrande): 0.145 — 0.282
Diámetro probeta, cm: 5.000
Altura inicial probeta, cm: 2.000



ESCALONES DE PRESIÓN						
FECHA			FECHA			
18-abr-11			19-abr-11			
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²			
2			2			
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	
sg	mm	e	sg	mm	e	
0	0.114	0.5143	0	0.307	0.4996	
5	0.144	0.5120	5	0.307	0.4996	
10	0.149	0.5117	10	0.308	0.4995	
15	0.152	0.5114	15	0.309	0.4995	
30	0.155	0.5112	30	0.313	0.4992	
45	0.157	0.5110	45	0.326	0.4982	
60	0.159	0.5109	60	0.336	0.4974	
120	0.162	0.5107	120	0.373	0.4946	
180	0.164	0.5105	180	0.413	0.4915	
300	0.166	0.5104	300	0.496	0.4852	
420	0.169	0.5101	420	0.585	0.4784	
600	0.171	0.5100	600	0.663	0.4725	
900	0.172	0.5099	900	0.740	0.4666	
1 200	0.173	0.5098	1 200	0.779	0.4637	
1 800	0.175	0.5097	1 800	0.796	0.4624	
2 700	0.180	0.5093	2 700	0.807	0.4615	
3 600	0.182	0.5091	3 600	0.814	0.4610	
7 200	0.193	0.5083	7 200	0.825	0.4602	
10 800	0.208	0.5072	10 800	0.828	0.4599	
14 400	0.218	0.5064	14 400	0.831	0.4597	
18 000	0.232	0.5053	18 000	0.831	0.4597	
21 600	0.237	0.5049	21 600	0.831	0.4597	
25 200	0.242	0.5046	25 200	0.831	0.4597	
28 800	0.246	0.5043	28 800	0.831	0.4597	
32 400	0.251	0.5039	32 400	0.832	0.4596	
36 000	0.258	0.5034	36 000	0.832	0.4596	
39 600	0.265	0.5028	39 600	0.832	0.4596	
43 200	0.270	0.5024	43 200	0.833	0.4596	
46 800	0.276	0.5020	46 800	0.833	0.4596	
50 400	0.284	0.5014	50 400	0.833	0.4596	
54 000	0.289	0.5010	54 000	0.833	0.4596	
57 600	0.292	0.5008	57 600	0.834	0.4595	
61 200	0.296	0.5005	61 200	0.834	0.4595	
64 800	0.301	0.5001	64 800	0.834	0.4595	
68 400	0.304	0.4998	68 400	0.835	0.4594	
72 000	0.306	0.4997	72 000	0.835	0.4594	
72 606	0.307	0.4996	72 272	0.835	0.4594	

INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0670**

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO
UNE 103.601/96

Área Técnica
GTL

Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC MECACISA
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. GEFRAN 10 mm MOD. PY2C10

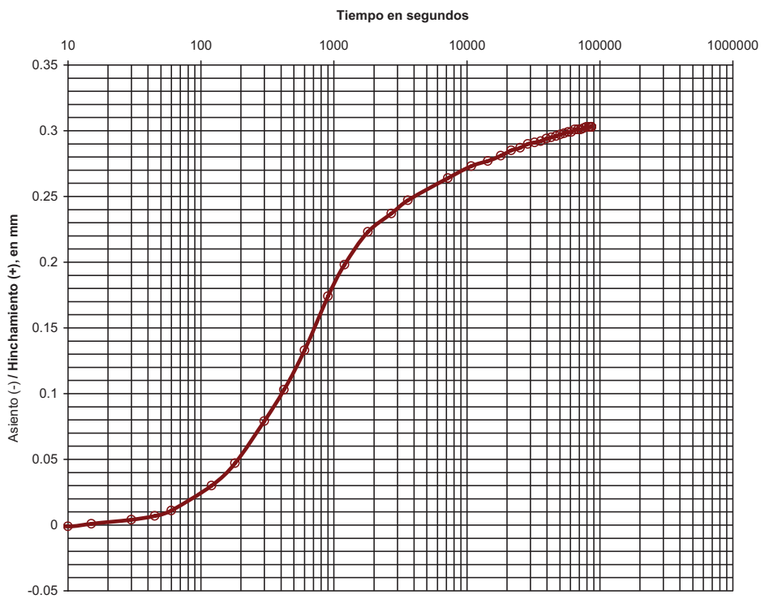
Datos del ensayo	
Altura, cm	1.972
Diámetro, cm	4.958
Volumen, cm3	38.08
Peso anillo, g	106.12
Peso anillo+suelo, g	179.28
Peso inicial suelo húmedo, g	73.16
Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
Humedad inicial, %	10.10
Densidad aparente inicial, g/cm^3	1.92
Densidad seca inicial, g/cm^3	1.74
Grado saturación inicial, %	51.18
Humedad final, %	20.60
Densidad aparente final, g/cm^3	2.07
Densidad seca final, g/cm^3	1.72
Grado de saturación final, %	100.00

Resultado	
Presión inicial aplicada, kp/cm^2 :	**0.100**
Hinchamiento libre, % :	**1.54**

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, cm	**2**
Datos de refencia para el reamasado	**PROCTOR MOD.**
Densidad seca máx., g/cm3	
Humedad óptima, %	**10.1**
Energía de compactación	**100% PN**

Datos del ensayo			
Tiempo sg	Lecturas mm	Δ h cm	Hinch. %
0	0.000	1.9720	0.000
5	0.000	1.9720	0.000
10	-0.001	1.9719	-0.005
15	0.001	1.9721	0.005
30	0.004	1.9724	0.020
45	0.007	1.9727	0.035
60	0.011	1.9731	0.056
120	0.030	1.9750	0.152
180	0.047	1.9767	0.238
300	0.079	1.9799	0.401
420	0.103	1.9823	0.522
600	0.133	1.9853	0.674
900	0.174	1.9894	0.882
1 200	0.198	1.9918	1.004
1 800	0.223	1.9943	1.131
2 700	0.237	1.9957	1.202
3 600	0.247	1.9967	1.253
7 200	0.264	1.9984	1.339
10 800	0.273	1.9993	1.384
14 400	0.277	1.9997	1.405
18 000	0.281	2.0001	1.425
21 600	0.285	2.0005	1.445
25 200	0.287	2.0007	1.455
28 800	0.290	2.0010	1.471
32 400	0.291	2.0011	1.476
36 000	0.292	2.0012	1.481
39 600	0.294	2.0014	1.491
43 200	0.295	2.0015	1.496
46 800	0.296	2.0016	1.501
50 400	0.297	2.0017	1.506
54 000	0.298	2.0018	1.511
57 600	0.299	2.0019	1.516
61 200	0.299	2.0019	1.516
64 800	0.301	2.0021	1.526
68 400	0.301	2.0021	1.526
72 000	0.301	2.0021	1.526
75 600	0.302	2.0022	1.531
79 200	0.303	2.0023	1.537
82 800	0.303	2.0023	1.537
86 232	0.303	2.0023	1.537

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0670**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 10.0210 g

RESULTADO:
1 664.79 mg/kg SO3
1 999.75 mg/kg SO4
0.1665 % SO3
0.2000 % SO4

* **DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83.962/08**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 50.3758 g

RESULTADO: **7.94 ml/kg**

* **CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 0.2091 g

RESULTADO: **0.67 %**

* **CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 51.2811 g

RESULTADO:
0.43 %
1.12 g/litro

* **CONTENIDO DE YESO EN LOS SUELOS - NLT-115/99**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 1.6841 g

RESULTADO: **0.00 % SO4Ca.H2O**

OBSERVACIONES:
EL SUELO ANALIZADO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-08, ART. 8)

OPERADOR: SGG **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0671

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0404-566-11
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOPAYMA S.A.U. (OF. TÉCNICA DELEGACIÓN BARCELONA) (A-62076757)
DENOMINACIÓN: NOU VIAL A CA N'ESPINÓS. GAVÀ.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: C-2
Profundidad, m: 1.4 - 1.5

Tipo de muestra: MA — **Diametro, cm:** — **Longitud, cm:**
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 04/04/2011 — **Fecha de apertura:** 08/04/2011

Almacenamiento: LABORATORIO — **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: MANUAL — **Operador:** IRP

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones (P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2)
1.4 m	ARCILLA CON ABUNDANTE GRAVA Y CON BASTANTE ARENA. TONALIDAD MARRÓN CLARA.	PRESENTA NÓDULOS DE CARBONATO.
1.5 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: GC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994
ÍNDICE C.B.R. - UNE 103502:1995
ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO - UNE 103601:1996
CONTENIDO CUANTITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008
GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962:2008
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993
SALES SOLUBLES - NLT-114/99
CONTENIDO DE YESOS - NLT-115/99
AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN (SO4/ACIDEZ B-G) - EHE-08

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0671

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: GTL

Tamices (*) ASTM Desig.	Tamices (*) mm	Tamices (*) UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					3 691.07	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**		0.00	3 691.07	**100.0**
2"	50.8	**50**		303.48	3 387.59	**91.8**
1.5"	38.1	**40**		85.30	3 302.29	**89.5**
1"	25.4	**25**		176.07	3 126.22	**84.7**
3/4"	19.1	**20**		141.13	2 985.09	**80.9**
1/2"	12.7	**12.5**		227.68	2 757.41	**74.7**
3/8"	9.52	**10**		42.46	2 714.95	**73.6**
1/4"	6.35	**6.3**		125.97	2 588.98	**70.1**
Nº4	4.75	**5**		34.66	2 554.32	**69.2**
Nº10	2	**2**		179.68	2 374.64	**64.3**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	25.63		1 956.92	**53.0**
Nº40	0.42	**0.4**	6.18		1 856.20	**50.3**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	6.03		1 757.92	**47.6**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	8.11		1 625.74	**44.0**
Nº230	0.062	**0.063**				

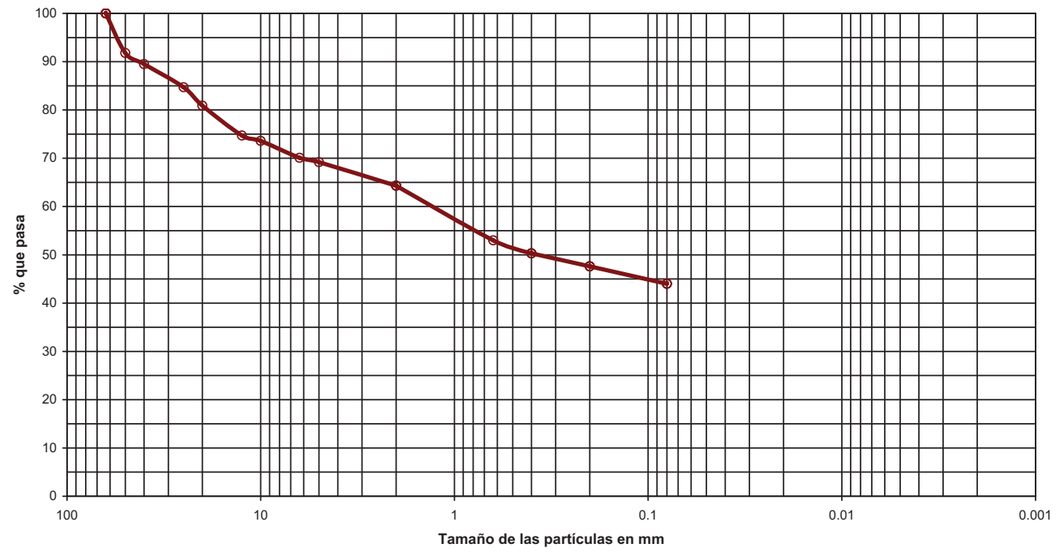
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	3 691.07
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	705.98
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	2 985.09
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	610.45
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	610.45
M. > 2 mm, lavada y seca, g	1 316.43
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	145.70
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	145.70
M. < 2 mm, total y seca, g	2 374.64
Muestra total seca, g	3 691.07
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	16.2981

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**35.7**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**20.3**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	19.1	% Arena gruesa	2-0.63 mm	11.3	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	10.8	% Arena media	0.63-0.2 mm	5.4	**44.0**
		% Grava fina	6.3-2 mm	5.8	% Arena fina	0.2-0.080 mm	3.6	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP — **INFORME Nº:** B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0671

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: GTL

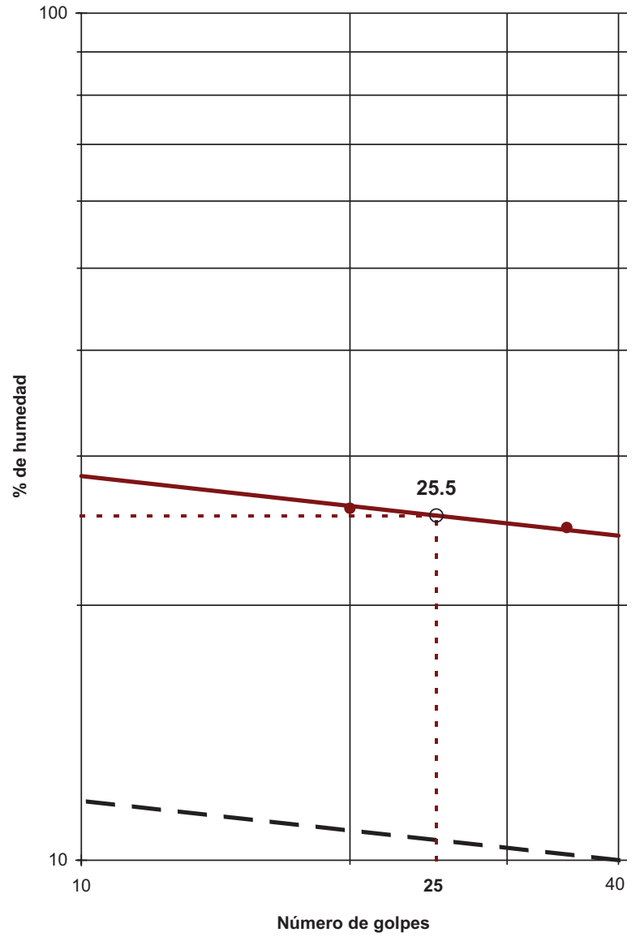
Límite Líquido			
Nº de golpes	35	20	
Agua, g	2.08	2.53	
Tara+Suelo+Agua, g	23.86	25.78	
Tara+Suelo, g	21.78	23.25	
Tara, g	13.36	13.53	
Suelo, g	8.42	9.72	
% Humedad	24.7	26.0	

Límite Plástico		
Agua, g	1.34	
Tara+Suelo+Agua, g	22.12	
Tara+Suelo, g	20.78	
Tara, g	13.10	
Suelo, g	7.68	
% Humedad	17.4	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**25.5**
Límite plástico	**17.4**
Índ. de plasticidad	**8.1**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SGG **INFORME Nº:** B0404-566-11

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0671

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
UNE 103.501/94

Área Técnica: GTL

Tipo de ensayo	**MODIFICADO**
Energía de compactación, J/cm^3:	2.632
Masa de la maza, kg:	4.535
Altura de caida, mm:	457
Número de capas:	5
Número de golpes por capa:	60

Equipo utilizado
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
ESTUFA DESECACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

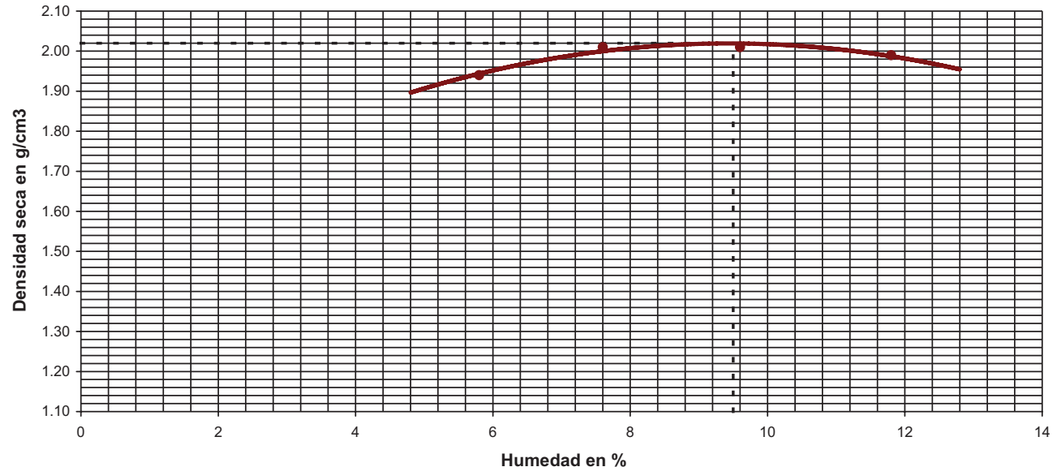
Datos de la muestra	
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	**19.10**
Sustitución de gruesos:	**SI**

	Datos del ensayo										
	Punto nº	**1**	**2**	**3**	**4**						
DENSIDAD	Área molde, cm2	182.37	182.13	182.37	182.13						
	Volumen molde, cm^3	2 317.92	2 313.60	2 317.92	2 313.60						
	Agua añadida, %	4.0	6.0	8.0	10.0						
	Molde, g	6 190	6 118	6 190	6 118						
	Molde+suelo+agua, g	10 949	11 121	11 295	11 050						
	Suelo+agua, g	4 759	5 003	5 105	4 932						
	Suelo, g	4 498.1	4 649.6	4 657.8	4 411.4						
	Densidad seca, g/cm^3	**1.94**	**2.01**	**2.01**	**1.91**						
	Densidad aparente, g/cm^3	2.05	2.16	2.20	2.13						
HUMEDAD	Tara, g	146.15	143.43	144.10	146.06						
	Tara+suelo+agua, g	730.93	789.59	817.95	763.21						
	Tara+suelo, g	698.73	743.84	758.66	697.92						
	Suelo, g	552.58	600.41	614.56	551.86						
	Agua, g	32.20	45.75	59.29	65.29						
	Humedad, %	**5.8**	**7.6**	**9.6**	**11.8**						
	Grado de saturación (*), %	42.00	63.25	79.90	80.71						

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

Resultados	
Densidad máxima, g/cm^3	**2.02**
Humedad óptima, %	**9.5**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: PPB **INFORME Nº:** B0404-566-11

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0671

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO EN EL LABORATORIO

UNE 103.502/95

Área Técnica: GTL

Equipos utilizados

COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CELÚLA 1.5 Tn

Datos y resultados del ensayo

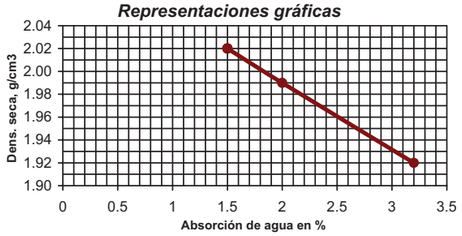
	Molde número	14	22	31			
	Volumen muestra, cm^3	2 312.12	2 310.24	2 317.61			
COMPACT.	Energía de compactación, %	**25**	**50**	**100**			
	Número de capas	5	5	5			
	Número golpes por capa	15	30	60			
	Humedad media inicial, %	**9.5**	**9.5**	**9.5**			
	Densidad seca inic., g/cm^3	**1.92**	**1.99**	**2.02**			
	Densidad apar. inic., g/cm^3	2.10	2.17	2.21			
	Grado saturación inic. (*), %	66.21	75.91	80.72			
INMERSIÓN	Sobrecarga aplicada, kg	5	5	5			
	Número de días sumergido	4	4	4			
	Humedad media final, %	**12.7**	**11.5**	**11.0**			
	Densidad seca final, g/cm^3	1.92	1.98	2.02			
	Densidad apar. final, g/cm^3	2.17	2.21	2.24			
	Grado saturación final (*), %	88.52	90.06	93.47			
	Hinchamiento, %	**0.32**	**0.26**	**0.23**			
	Absorción media de agua, %	**3.20**	**2.00**	**1.50**			
	Índice C.B.R.	**14.3**	**24.3**	**29.3**			

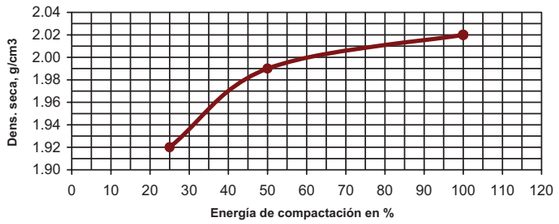
(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

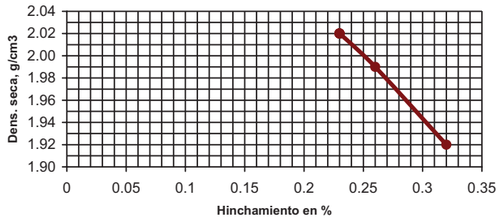
Datos del ensayo

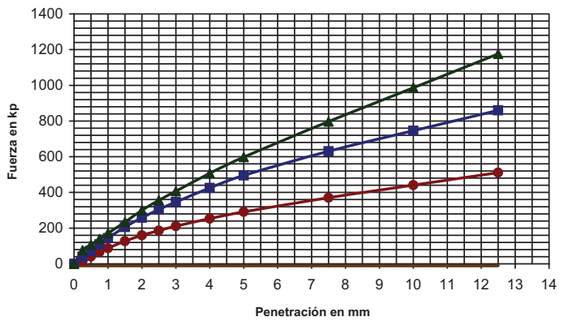
Tipo de muestra		**COMPACTADA**
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:		**19.1**
Sustitución de gruesos:		**SI**
Ensayo Proctor aplicado	Tipo	**MODIFICADO**
	Densidad máxima, g/cm^3	**2.02**
	Humedad óptima, %	**9.5**
Energía máx. de compactación, J/cm^3:		**2.632**
Masa de la maza, kg:		**4.535**
Altura de caida, mm:		**457**
Sumergida antes de la penetración		**SI**

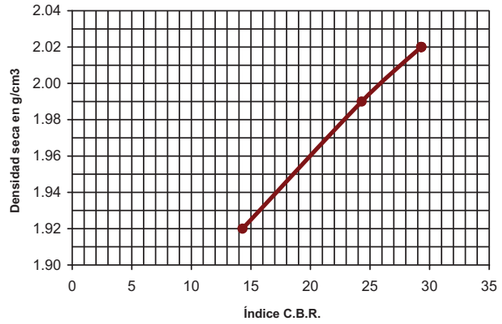
Representaciones gráficas











Leyenda gráf. penetración:
- 25%
- 50%
- ▲ 100%

Resultados a distintos porcentajes de la densidad máxima del PROCTOR

DENSIDAD SECA PROCTOR %	DENSIDAD SECA PROCTOR g/cm^3	ENERGÍA COMP. %	ABSORCIÓN AGUA %	HINCHAMIENTO %	ÍNDICE C.B.R.
90	**1.82**	**Tiende 0**	**4.95**	**0.41**	**Tiende 0**
93	**1.88**	**10.2**	**3.91**	**0.36**	**8.4**
95	**1.92**	**24.6**	**3.22**	**0.32**	**14.2**
98	**1.98**	**46.3**	**2.18**	**0.27**	**22.8**
100	**2.02**	**100.0**	**1.50**	**0.23**	**29.3**

Nota: Las estimaciones entre puntos o fuera del intervalo, son obtenidas mediante aproximaciones lineales

OBSERVACIONES:

OPERADOR: PPB **INFORME Nº:** B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T. 35991, F. 40, H. B. 273483, Insc. 21 - N. I. F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0671

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS

NLT-254/99

Área Técnica: GTL

Datos del ensayo

	Altura, cm	1.975
	Diámetro, cm	4.963
	Volumen, cm3	38.22
	Peso anillo, g	108.62
	Peso anillo+suelo, g	186.36
	Peso inicial suelo húmedo, g	77.74
(*)	Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
	Humedad inicial, %	9.5
	Densidad aparente inicial, g/cm^3	2.03
	Densidad seca inicial, g/cm^3	1.85
	Grado saturación inicial, %	58.22
	Humedad final, %	15.3
	Densidad aparente final, g/cm^3	2.18
	Densidad seca final, g/cm^3	1.89
	Grado de saturación final, %	100.00

(*) Densidad relativa de las partículas sólidas estimada

Resultados

Índice de poros inicial, e_0	0.4324
Índice de poros final, e_f	0.4069
Altura de sólido (Hs), cm	1.3788
Altura de poros final (Hps), cm	0.5611

Equipos utilizados

EDÓMETRO MONOBLOC MECACISA
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. GEFRAN 10 mm MOD. PY2C10

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, cm	**2**
Datos de refencia para el reamasado	**PROCTOR MOD.**
Densidad seca máx., g/cm3	
Humedad óptima, %	**9.5**
Energía de compactación	**100% PN**

Ensayo de Colapso

Presión de inundación, kp/cm2	**2**
Lectura final antes de inundar, mm	0.282
Lectura final después de inundar, mm	0.351
ÍNDICE DE COLAPSO (I), %	**0.35**
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic), %	**0.35**

Resultados

ESCALÓN PRESIÓN kp/cm^2	FECHA CARGA	TIEMPO sg	ASIENTO INSTÁNTANEO mm	LECTURA INICIAL t=10 sg mm	L_0 (MET. CASAGRANDE) mm	LECTURA FINAL mm	ALTURA PROBETA FINAL cm	ÍNDICE POROS en L_0 e_{Lo}	ÍNDICE POROS FINAL e_f	ÍNDICE COMPRESIÓN Cc	ÍNDICE HINCHAMIENTO Cs	MÓDULO EDOMÉTRICO Em kp/cm^2	COEF. COMPRESIBILIDAD (a_v) kp/cm^2
0.12	15/04/2011	3 201	0.012	0.012	0.012	**0.020**	1.9730	0.4315	**0.4310**				
0.24	15/04/2011	3 971	0.011	0.031	0.031	**0.039**	1.9711	0.4302	**0.4296**	0.0047		122.66	0.0117
0.5	15/04/2011	3 404	0.025	0.064	0.064	**0.069**	1.9681	0.4278	**0.4274**	0.0069		168.95	0.0085
1	15/04/2011	3 872	0.018	0.087	0.085	**0.116**	1.9634	0.4262	**0.4240**	0.0113		209.91	0.0068
2	15/04/2011	54 876	0.047	0.163	0.158	**0.282**	1.9468	0.4209	**0.4120**	0.0399		118.67	0.0120
2	16/04/2011	89 350	0.000	0.282	0.278	**0.351**	1.9399	0.4122	**0.4069**				

NOTA: Los índices de compresión (Cc) y de hinchamiento (Cs), así como los módulos edométricos (Em) y los coeficientes de compresibilidad (av), **se estiman de forma aproximada** entre un escalón de presión y el inmediatamente anterior, tomando además para el cálculo los valores de índice de poros obtenidos al final de los escalones de presión considerados.

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T. 35991, F. 40, H. B. 273483, Insc. 21 - N. I. F. A-33393240

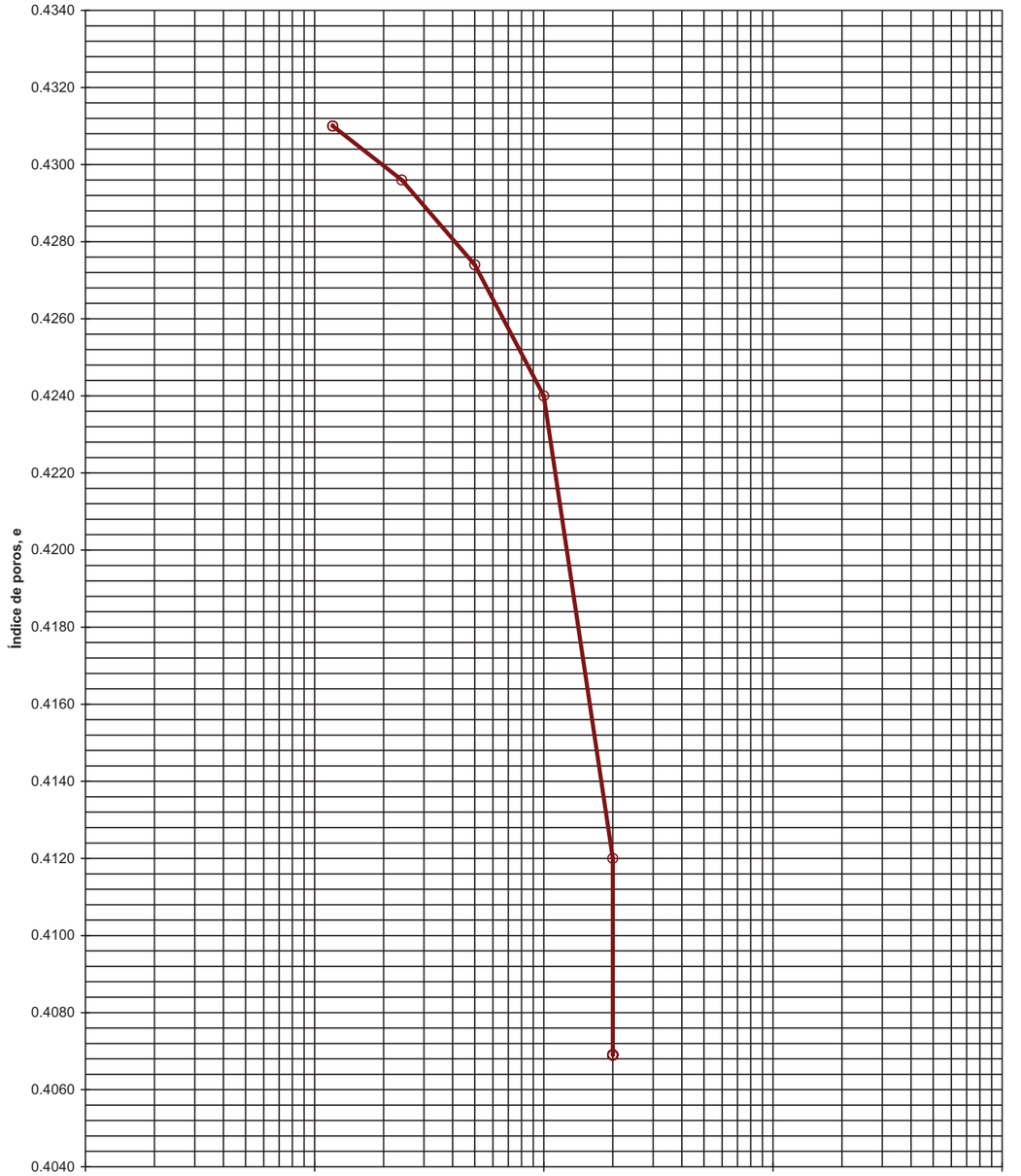
LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0671**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVA EDOMÉTRICA

Área Técnica: **GTL**

DENSIDAD SECA INICIAL: 1.85 gr/cm³ | HUMEDAD INICIAL: 9.5 % | DENSIDAD RELATIVA
INDICE DE POROS INICIAL: 0.4324 | HUMEDAD FINAL: 15.3 % | DE LAS PARTÍCULAS: 2.650 gr/cm³ (estimada)



INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

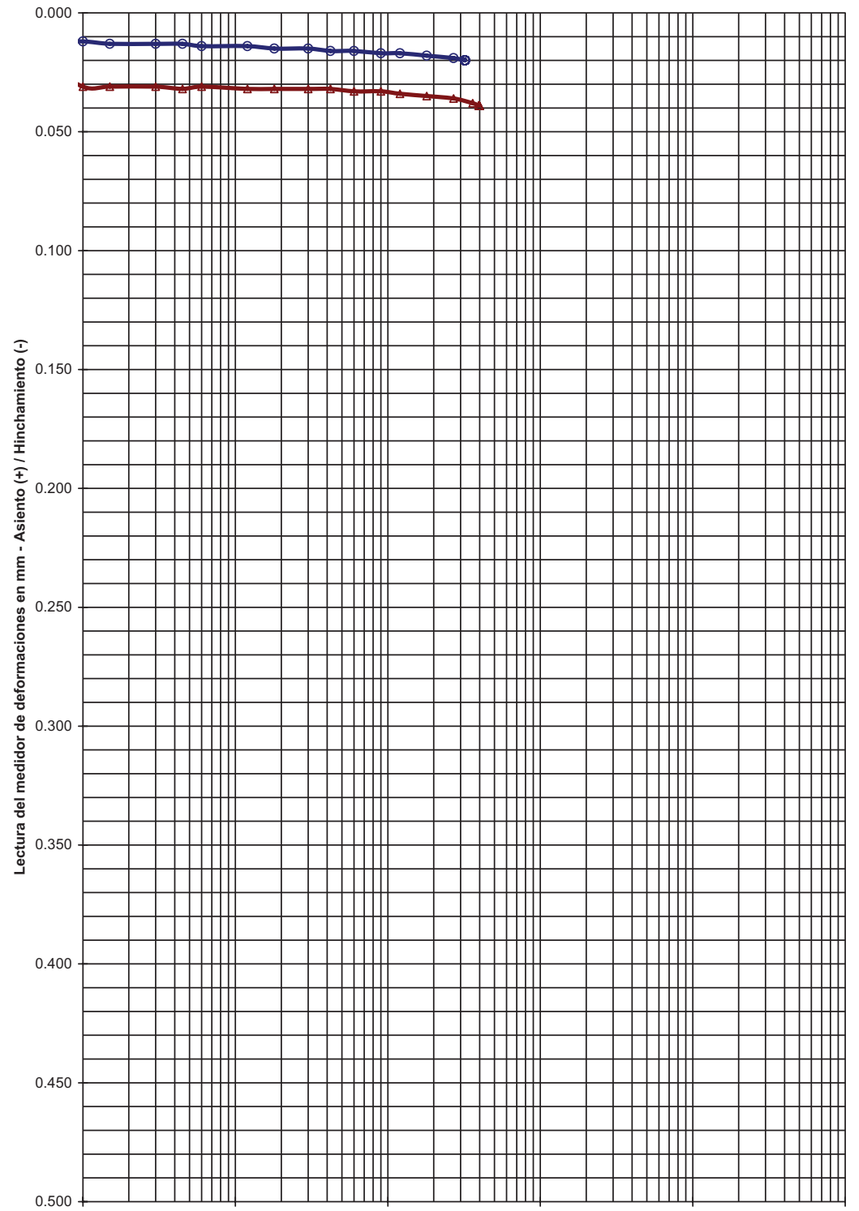
Referencia del laboratorio: **G11-0671**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 0.12 | 0.24
L_0 (método de Casagrande): 0.012 | 0.031

Diámetro probeta, cm: 4.963
Altura inicial probeta, cm: 1.975



ESCALONES DE PRESIÓN

FECHA	15-abr-11		FECHA	15-abr-11	
PRESIÓN, kp/cm²	0.12		PRESIÓN, kp/cm²	0.24	
LECTURAS	ASIENTO (+)	INDICE POROS	LECTURAS	ASIENTO (+)	INDICE POROS
sg	mm	e	sg	mm	e
5	0.012	0.4315	5	0.020	0.4310
10	0.012	0.4315	10	0.031	0.4302
15	0.013	0.4315	15	0.031	0.4302
30	0.013	0.4315	30	0.031	0.4302
45	0.013	0.4315	45	0.032	0.4301
60	0.014	0.4314	60	0.031	0.4302
120	0.014	0.4314	120	0.032	0.4301
180	0.015	0.4313	180	0.032	0.4301
300	0.015	0.4313	300	0.032	0.4301
420	0.016	0.4312	420	0.032	0.4301
600	0.016	0.4312	600	0.033	0.4300
900	0.017	0.4312	900	0.033	0.4300
1 200	0.017	0.4312	1 200	0.034	0.4299
1 800	0.018	0.4311	1 800	0.035	0.4299
2 700	0.019	0.4310	2 700	0.036	0.4298
3 201	0.020	0.4310	3 600	0.038	0.4296
			3 971	0.039	0.4296

INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

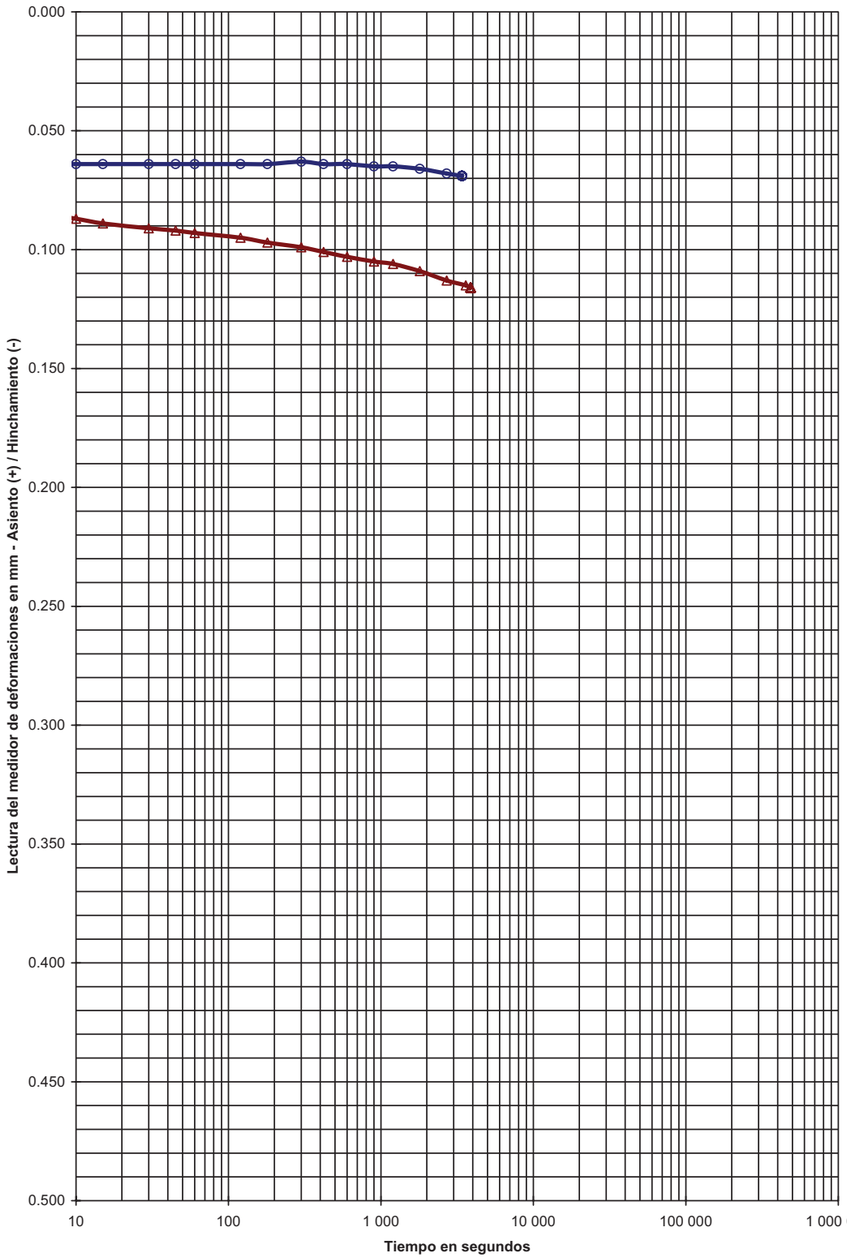
LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0671**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 0.5 — 1
L_0 (método de Casagrande): 0.064 — 0.085
Diámetro probeta, cm: 4.963
Altura inicial probeta, cm: 1.975



ESCALONES DE PRESIÓN						
FECHA			FECHA			
15-abr-11			15-abr-11			
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²			
0.5			1			
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	
sg	mm	e	sg	mm	e	
0	0.039	0.4296	0	0.069	0.4274	
5	0.064	0.4278	5	0.084	0.4263	
10	0.064	0.4278	10	0.087	0.4261	
15	0.064	0.4278	15	0.089	0.4260	
30	0.064	0.4278	30	0.091	0.4258	
45	0.064	0.4278	45	0.092	0.4257	
60	0.064	0.4278	60	0.093	0.4257	
120	0.064	0.4278	120	0.095	0.4255	
180	0.064	0.4278	180	0.097	0.4254	
300	0.063	0.4278	300	0.099	0.4252	
420	0.064	0.4278	420	0.101	0.4251	
600	0.064	0.4278	600	0.103	0.4249	
900	0.065	0.4277	900	0.105	0.4248	
1 200	0.065	0.4277	1 200	0.106	0.4247	
1 800	0.066	0.4276	1 800	0.109	0.4245	
2 700	0.068	0.4275	2 700	0.113	0.4242	
3 404	0.069	0.4274	3 600	0.115	0.4241	
			3 872	0.116	0.4240	

INFORME Nº: **B0404-566-11**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B 273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

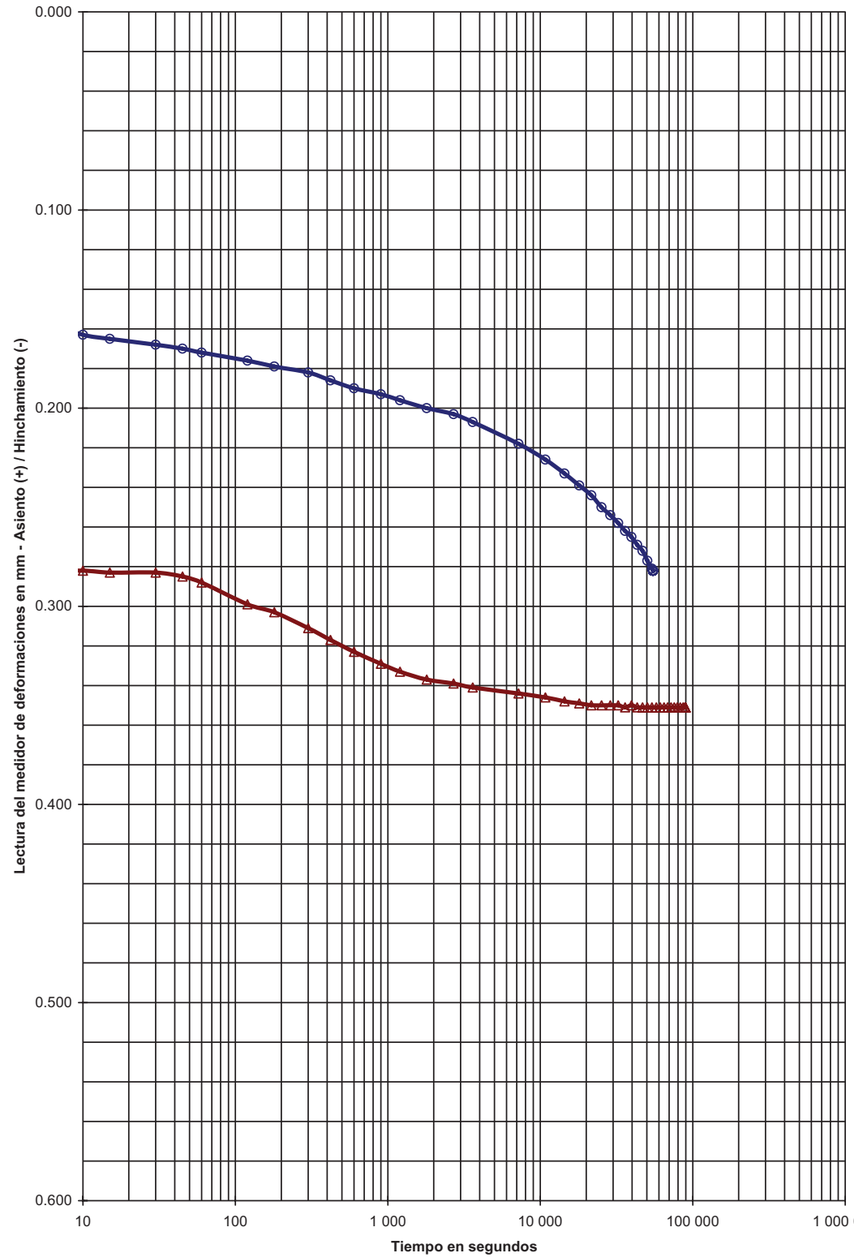
LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0671**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 2 — 2
L_0 (método de Casagrande): 0.158 — 0.278
Diámetro probeta, cm: 4.963
Altura inicial probeta, cm: 1.975



ESCALONES DE PRESIÓN						
FECHA			FECHA			
15-abr-11			16-abr-11			
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²			
2			2			
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	
sg	mm	e	sg	mm	e	
0	0.116	0.4240	0	0.282	0.4120	
5	0.156	0.4211	5	0.282	0.4120	
10	0.163	0.4206	10	0.282	0.4120	
15	0.165	0.4204	15	0.283	0.4119	
30	0.168	0.4202	30	0.283	0.4119	
45	0.170	0.4201	45	0.285	0.4117	
60	0.172	0.4199	60	0.288	0.4115	
120	0.176	0.4196	120	0.299	0.4107	
180	0.179	0.4194	180	0.303	0.4104	
300	0.182	0.4192	300	0.311	0.4098	
420	0.186	0.4189	420	0.317	0.4094	
600	0.190	0.4186	600	0.323	0.4090	
900	0.193	0.4184	900	0.329	0.4085	
1 200	0.196	0.4182	1 200	0.333	0.4083	
1 800	0.200	0.4179	1 800	0.337	0.4080	
2 700	0.203	0.4177	2 700	0.339	0.4078	
3 600	0.207	0.4174	3 600	0.341	0.4077	
7 200	0.218	0.4166	7 200	0.344	0.4075	
10 800	0.226	0.4160	10 800	0.346	0.4073	
14 400	0.233	0.4155	14 400	0.348	0.4072	
18 000	0.239	0.4151	18 000	0.349	0.4071	
21 600	0.244	0.4147	21 600	0.350	0.4070	
25 200	0.250	0.4143	25 200	0.350	0.4070	
28 800	0.254	0.4140	28 800	0.350	0.4070	
32 400	0.258	0.4137	32 400	0.350	0.4070	
36 000	0.262	0.4134	36 000	0.351	0.4069	
39 600	0.265	0.4132	39 600	0.350	0.4070	
43 200	0.269	0.4129	43 200	0.351	0.4069	
46 800	0.272	0.4127	46 800	0.351	0.4069	
50 400	0.277	0.4123	50 400	0.351	0.4069	
54 000	0.281	0.4120	54 000	0.351	0.4069	
54 876	0.282	0.4120	57 600	0.351	0.4069	
			61 200	0.351	0.4069	
			64 800	0.351	0.4069	
			68 400	0.351	0.4069	
			72 000	0.351	0.4069	
			75 600	0.351	0.4069	
			79 200	0.351	0.4069	
			82 800	0.351	0.4069	
			86 400	0.351	0.4069	
			89 350	0.351	0.4069	

INFORME Nº: **B0404-566-11**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B 273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0671**

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO
UNE 103.601/96

Área Técnica
GTL

Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC CONTROLS
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10

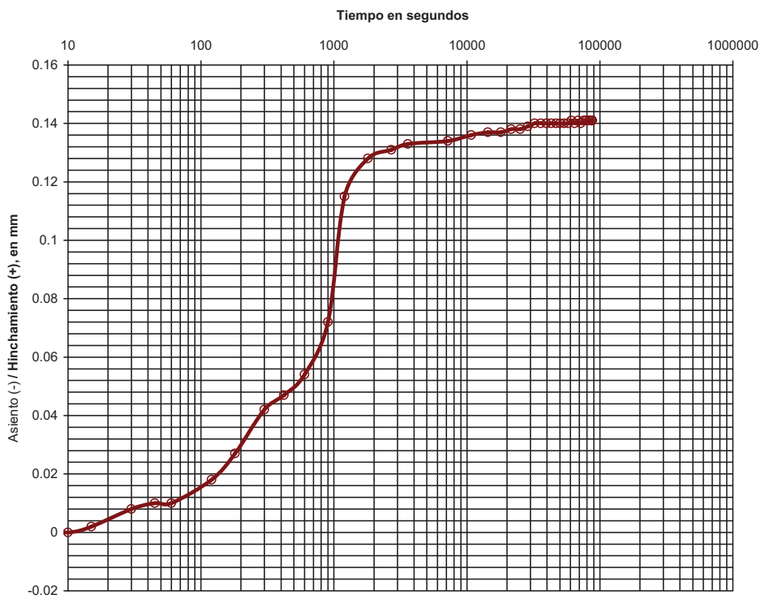
Datos del ensayo	
Altura, cm	2.000
Diámetro, cm	5.000
Volumen, cm3	39.26
Peso anillo, g	110.83
Peso anillo+suelo, g	189.87
Peso inicial suelo húmedo, g	79.04
Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
Humedad inicial, %	9.50
Densidad aparente inicial, g/cm^3	2.01
Densidad seca inicial, g/cm^3	1.84
Grado saturación inicial, %	57.19
Humedad final, %	17.00
Densidad aparente final, g/cm^3	2.14
Densidad seca final, g/cm^3	1.83
Grado de saturación final, %	100.00

Resultado	
Presión inicial aplicada, kp/cm^2 :	**0.100**
Hinchamiento libre, % :	**0.71**

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, cm	**2**
Datos de refencia para el reamasado	**PROCTOR MOD.**
Densidad seca máx., g/cm3	
Humedad óptima, %	**9.5**
Energía de compactación	**100% PN**

Datos del ensayo			
Tiempo sg	Lecturas mm	Δ h cm	Hinch. %
0	0.000	2.0000	0.000
5	0.000	2.0000	0.000
10	0.000	2.0000	0.000
15	0.002	2.0002	0.010
30	0.008	2.0008	0.040
45	0.010	2.0010	0.050
60	0.010	2.0010	0.050
120	0.018	2.0018	0.090
180	0.027	2.0027	0.135
300	0.042	2.0042	0.210
420	0.047	2.0047	0.235
600	0.054	2.0054	0.270
900	0.072	2.0072	0.360
1 200	0.115	2.0115	0.575
1 800	0.128	2.0128	0.640
2 700	0.131	2.0131	0.655
3 600	0.133	2.0133	0.665
7 200	0.134	2.0134	0.670
10 800	0.136	2.0136	0.680
14 400	0.137	2.0137	0.685
18 000	0.137	2.0137	0.685
21 600	0.138	2.0138	0.690
25 200	0.138	2.0138	0.690
28 800	0.139	2.0139	0.695
32 400	0.140	2.0140	0.700
36 000	0.140	2.0140	0.700
39 600	0.140	2.0140	0.700
43 200	0.140	2.0140	0.700
46 800	0.140	2.0140	0.700
50 400	0.140	2.0140	0.700
54 000	0.140	2.0140	0.700
57 600	0.140	2.0140	0.700
61 200	0.141	2.0141	0.705
64 800	0.140	2.0140	0.700
68 400	0.141	2.0141	0.705
72 000	0.140	2.0140	0.700
75 600	0.141	2.0141	0.705
79 200	0.141	2.0141	0.705
82 800	0.141	2.0141	0.705
86 400	0.141	2.0141	0.705
87 035	0.141	2.0141	0.705

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0671**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 10.5220 g

RESULTADO:
750.37 mg/kg SO3
901.35 mg/kg SO4
0.0750 % SO3
0.0901 % SO4

* **DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83.962/08**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 50.7195 g

RESULTADO: **7.50** ml/kg

* **CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 0.2476 g

RESULTADO: **0.44** %

* **CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 51.0266 g

RESULTADO:
0.17 %
0.43 g/litro

* **CONTENIDO DE YESO EN LOS SUELOS - NLT-115/99**
Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 1.0689 g

RESULTADO: **0.00** % SO4Ca.H2O

OBSERVACIONES:
EL SUELO ANALIZADO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-08, ART. 8)

OPERADOR: SGG **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0672

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B0404-566-11
PETICIONARIO:
CLIENTE: GEOPAYMA S.A.U. (OF. TÉCNICA DELEGACIÓN BARCELONA) (A-62076757)
DENOMINACIÓN: NOU VIAL A CA N'ESPINÓS. GAVÀ.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: C-3
Profundidad, m: 0.9 - 1

Tipo de muestra: MA — **Diametro, cm:** — **Longitud, cm:**
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 04/04/2011 — **Fecha de apertura:** 08/04/2011

Almacenamiento: LABORATORIO — **Entorno de ensayo:** LAB. PAYMACOTAS BARBERÀ
Medio de apertura: MANUAL — **Operador:** IRP

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones (P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2)
0.9 m	ARCILLA CON BASTANTE GRAVA Y CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD ROJIZA.	PRESENTA NÓDULOS DE CARBONATO Y ALGÚN RESTO CERÁMICO.
1 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: CL

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
PROCTOR MODIFICADO - UNE 103501:1994
ÍNDICE C.B.R. - UNE 103502:1995
ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO - UNE 103601:1996
CONTENIDO CUALITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008
GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962:2008
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA - UNE 103204:1993
SALES SOLUBLES - NLT-114/99
CONTENIDO DE YESOS - NLT-115/99
AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN (SO4/ACIDEZ B-G) - EHE-08

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0672

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

UNE 103.101/95

Área Técnica: GTL

Tamices (*) ASTM Desig.	Tamices (*) mm	Tamices (*) UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					4 459.09	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**		0.00	4 459.09	**100.0**
1.5"	38.1	**40**		49.55	4 409.54	**98.9**
1"	25.4	**25**		177.67	4 231.87	**94.9**
3/4"	19.1	**20**		120.94	4 110.93	**92.2**
1/2"	12.7	**12.5**		211.86	3 899.07	**87.4**
3/8"	9.52	**10**		45.87	3 853.20	**86.4**
1/4"	6.35	**6.3**		185.58	3 667.62	**82.3**
Nº4	4.75	**5**		63.23	3 604.39	**80.8**
Nº10	2	**2**		200.30	3 404.09	**76.3**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**	16.20		3 043.14	**68.2**
Nº40	0.42	**0.4**	5.25		2 926.16	**65.6**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**	5.86		2 795.60	**62.7**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**	6.37		2 653.67	**59.5**
Nº230	0.062	**0.063**				

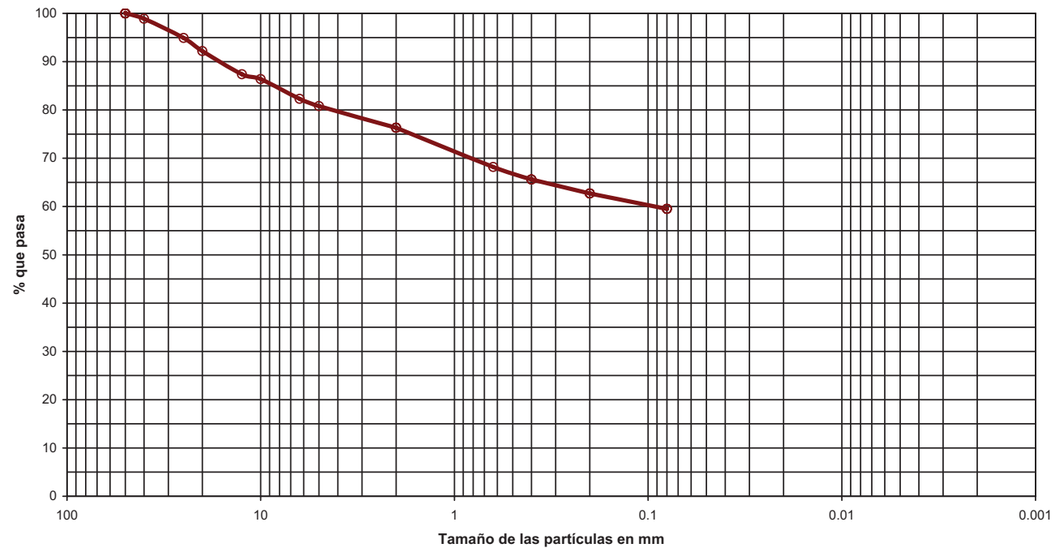
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	4 459.09
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	348.16
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	4 110.93
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	706.84
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	706.84
M. > 2 mm, lavada y seca, g	1 055.00
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	152.78
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	152.78
M. < 2 mm, total y seca, g	3 404.09
Muestra total seca, g	4 459.09
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	22.2810

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**23.7**	% ARENA	entre 2 y 0.063 mm	**16.8**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	7.8	% Arena gruesa	2-0.63 mm	8.1	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	9.9	% Arena media	0.63-0.2 mm	5.5	**59.5**
		% Grava fina	6.3-2 mm	6.0	% Arena fina	0.2-0.080 mm	3.2	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP — **INFORME Nº:** B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0672**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: GTL

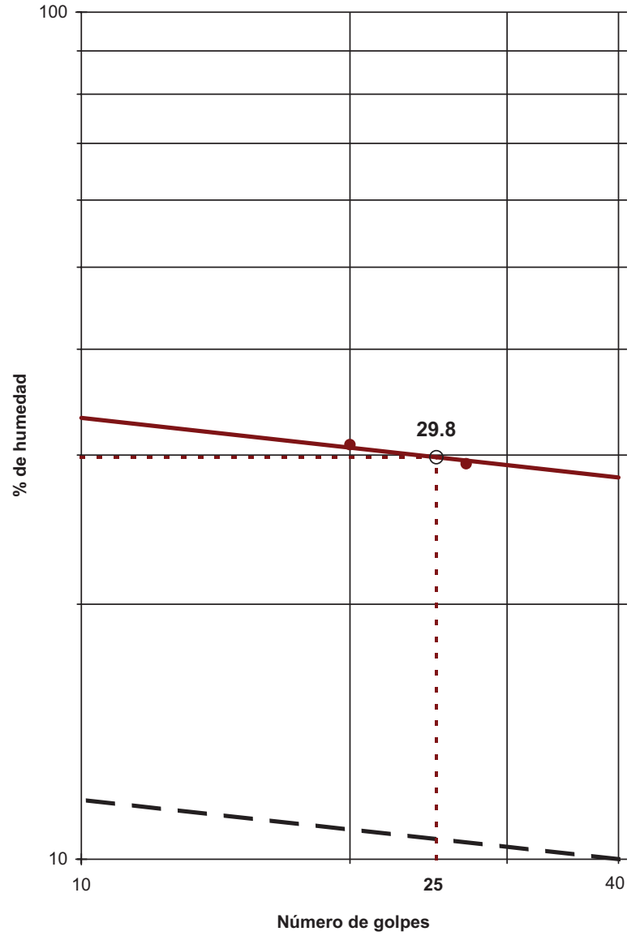
Límite Líquido			
Nº de golpes	20	27	
Agua, g	3.09	2.96	
Tara+Suelo+Agua, g	26.63	28.31	
Tara+Suelo, g	23.54	25.35	
Tara, g	13.53	15.25	
Suelo, g	10.01	10.10	
% Humedad	30.9	29.3	

Límite Plástico		
Agua, g	1.43	
Tara+Suelo+Agua, g	22.64	
Tara+Suelo, g	21.21	
Tara, g	12.86	
Suelo, g	8.35	
% Humedad	17.1	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**29.8**
Límite plástico	**17.1**
Índ. de plasticidad	**12.7**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SGG **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0672**

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO
UNE 103.501/94

Área Técnica: GTL

Tipo de ensayo	**MODIFICADO**
Energía de compactación, J/cm^3:	2.632
Masa de la maza, kg:	4.535
Altura de caida, mm:	457
Número de capas:	5
Número de golpes por capa:	60

Equipo utilizado
COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
ESTUFA DESECACIÓN SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

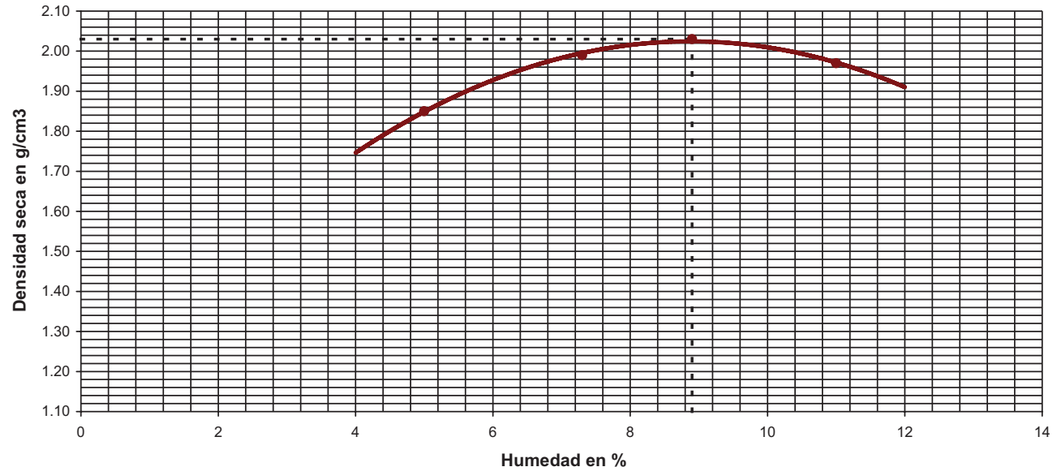
Datos de la muestra	
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:	**7.80**
Sustitución de gruesos:	**NO**

	Datos del ensayo										
	Punto nº	**1**	**2**	**3**	**4**						
DENSIDAD	Área molde, cm2	182.37	182.13	182.13	182.37						
	Volumen molde, cm^3	2 317.92	2 313.60	2 313.60	2 317.92						
	Agua añadida, %	2.0	4.0	6.0	8.0						
	Molde, g	6 190	6 118	6 118	6 190						
	Molde+suelo+agua, g	10 687	11 049	11 226	11 267						
	Suelo+agua, g	4 497	4 931	5 108	5 077						
	Suelo, g	4 282.9	4 595.5	4 690.5	4 573.9						
	Densidad seca, g/cm^3	**1.85**	**1.99**	**2.03**	**1.97**						
	Densidad aparente, g/cm^3	1.94	2.13	2.21	2.19						
HUMEDAD	Tara, g	138.39	148.54	143.81	138.05						
	Tara+suelo+agua, g	785.41	863.61	845.35	780.18						
	Tara+suelo, g	754.36	815.11	787.87	716.65						
	Suelo, g	615.97	666.57	644.06	578.60						
	Agua, g	31.05	48.50	57.48	63.53						
	Humedad, %	**5.0**	**7.3**	**8.9**	**11.0**						
	Grado de saturación (*), %	30.64	58.33	77.22	84.45						

(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

Resultados	
Densidad máxima, g/cm^3	**2.03**
Humedad óptima, %	**8.9**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: PPB **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0672

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO EN EL LABORATORIO

UNE 103.502/95

Área Técnica: GTL

Equipos utilizados

COMPACTADORA SUELOS AUTOMÁTICA SDE MOD. S-2000
PRENSA SDE MOD. MEM-101/SDC - CELÚLA 1.5 Tn

Datos y resultados del ensayo

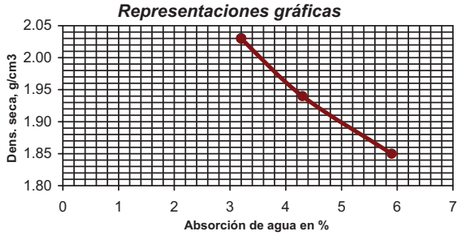
	Molde número	**21**	**4**	**10**			
	Volumen muestra, cm^3	2 321.81	2 311.23	2 317.77			
COMPACT.	Energía de compactación, %	**25**	**50**	**100**			
	Número de capas	5	5	5			
	Número golpes por capa	15	30	60			
	Humedad media inicial, %	**8.9**	**8.9**	**8.9**			
	Densidad seca inic., g/cm^3	**1.85**	**1.94**	**2.03**			
	Densidad apar. inic., g/cm^3	2.01	2.11	2.21			
	Grado saturación inic. (*), %	54.54	64.44	77.22			
INMERSIÓN	Sobrecarga aplicada, kg	5	5	5			
	Número de días sumergido	4	4	4			
	Humedad media final, %	**14.8**	**13.2**	**12.1**			
	Densidad seca final, g/cm^3	1.83	1.92	2.00			
	Densidad apar. final, g/cm^3	2.12	2.20	2.27			
	Grado saturación final (*), %	87.53	92.00	98.66			
	Hinchamiento, %	**1.03**	**1.14**	**1.20**			
	Absorción media de agua, %	**5.90**	**4.30**	**3.20**			
	Índice C.B.R.	**4.8**	**12.4**	**17.7**			

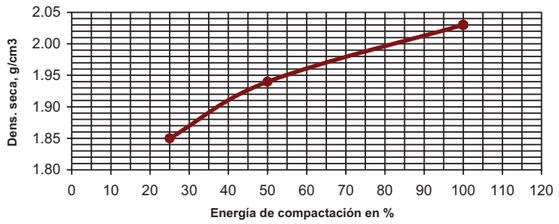
(*) Peso específico de las partículas estimado en 2.65 g/cm3

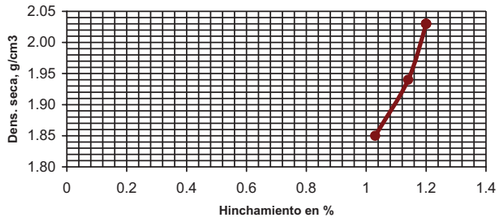
Datos del ensayo

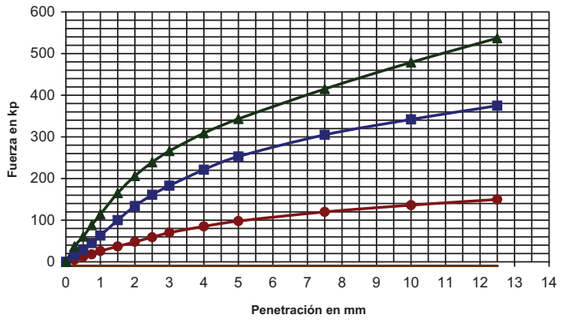
Tipo de muestra		**COMPACTADA**
Retiene tamiz #20 mm UNE, %:		**7.8**
Sustitución de gruesos:		**NO**
Ensayo Proctor aplicado	Tipo	**MODIFICADO**
	Densidad máxima, g/cm^3	**2.03**
	Humedad óptima, %	**8.9**
Energía máx. de compactación, J/cm^3:		**2.632**
Masa de la maza, kg:		**4.535**
Altura de caida, mm:		**457**
Sumergida antes de la penetración		**SI**

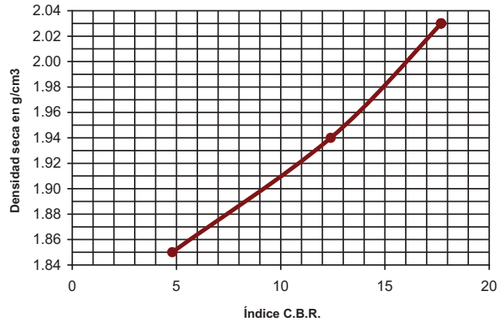
Representaciones gráficas











Leyenda gráf. penetración:
- 25%
- 50%
- 100%

Resultados a distintos porcentajes de la densidad máxima del PROCTOR

DENSIDAD SECA PROCTOR %	DENSIDAD SECA PROCTOR g/cm^3	ENERGÍA COMP. %	ABSORCIÓN AGUA %	HINCHAMIENTO %	ÍNDICE C.B.R.
90	**1.83**	**18.6**	**6.31**	**1.00**	**2.9**
93	**1.89**	**35.5**	**5.23**	**1.08**	**8.0**
95	**1.93**	**46.8**	**4.50**	**1.13**	**11.4**
98	**1.99**	**77.4**	**3.70**	**1.17**	**15.3**
100	**2.03**	**100.0**	**3.20**	**1.20**	**17.7**

Nota: Las estimaciones entre puntos o fuera del intervalo, son obtenidas mediante aproximaciones lineales

OBSERVACIONES:

OPERADOR: PPB **INFORME Nº:** B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: G11-0672

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS

NLT-254/99

Área Técnica: GTL

Datos del ensayo

	Altura, cm	1.973
	Diámetro, cm	4.959
	Volumen, cm3	38.10
	Peso anillo, g	108.25
	Peso anillo+suelo, g	179.61
	Peso inicial suelo húmedo, g	71.36
(*)	Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
	Humedad inicial, %	8.9
	Densidad aparente inicial, g/cm^3	1.87
	Densidad seca inicial, g/cm^3	1.72
	Grado saturación inicial, %	43.62
	Humedad final, %	17.3
	Densidad aparente final, g/cm^3	2.13
	Densidad seca final, g/cm^3	1.82
	Grado de saturación final, %	100.00

(*) Densidad relativa de las partículas sólidas estimada

Resultados

Índice de poros inicial, e_0	0.5407
Índice de poros final, e_f	0.4594
Altura de sólido (Hs), cm	1.2806
Altura de poros final (Hps), cm	0.5883

Equipos utilizados

EDÓMETRO MONOBLOC MECACISA
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. GEFRAN 10 mm MOD. PY2C10

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, cm	**2**
Datos de refencia para el reamasado	**PROCTOR MOD.**
Densidad seca máx., g/cm3	
Humedad óptima, %	**8.9**
Energía de compactación	**100% PN**

Ensayo de Colapso

Presión de inundación, kp/cm2	**2**
Lectura final antes de inundar, mm	0.306
Lectura final después de inundar, mm	1.041
ÍNDICE DE COLAPSO (I), %	**3.78**
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic), %	**3.73**

Resultados

ESCALÓN PRESIÓN kp/cm^2	FECHA CARGA	TIEMPO sg	ASIENTO INSTÁNTANEO mm	LECTURA INICIAL t=10 sg mm	L_0 (MET. CASAGRANDE) mm	LECTURA FINAL mm	ALTURA PROBETA FINAL cm	ÍNDICE POROS en L_0 e_{Lo}	ÍNDICE POROS FINAL e_f	ÍNDICE COMPRESIÓN Cc	ÍNDICE HINCHAMIENTO Cs	MÓDULO EDOMÉTRICO Em kp/cm^2	COEF. COMPRESIBILIDAD (a_v) kp/cm^2
0.12	15/04/2011	3 170	0.032	0.032	0.032	**0.036**	1.9694	0.5382	**0.5379**				
0.24	15/04/2011	3 972	0.017	0.053	0.053	**0.060**	1.9670	0.5365	**0.5360**	0.0063		97.13	0.0158
0.5	15/04/2011	3 405	0.022	0.082	0.083	**0.088**	1.9642	0.5342	**0.5338**	0.0069		181.53	0.0085
1	15/04/2011	3 875	0.023	0.111	0.110	**0.138**	1.9592	0.5321	**0.5299**	0.0130		196.64	0.0078
2	15/04/2011	54 890	0.039	0.177	0.169	**0.306**	1.9424	0.5275	**0.5168**	0.0435		116.79	0.0131
2	16/04/2011	89 310	0.004	0.310	0.308	**1.041**	1.8689	0.5166	**0.4594**				

NOTA: Los índices de compresión (Cc) y de hinchamiento (Cs), así como los módulos edométricos (Em) y los coeficientes de compresibilidad (av), **se estiman de forma aproximada** entre un escalón de presión y el inmediatamente anterior, tomando además para el cálculo los valores de índice de poros obtenidos al final de los escalones de presión considerados.

OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F. A-33393240

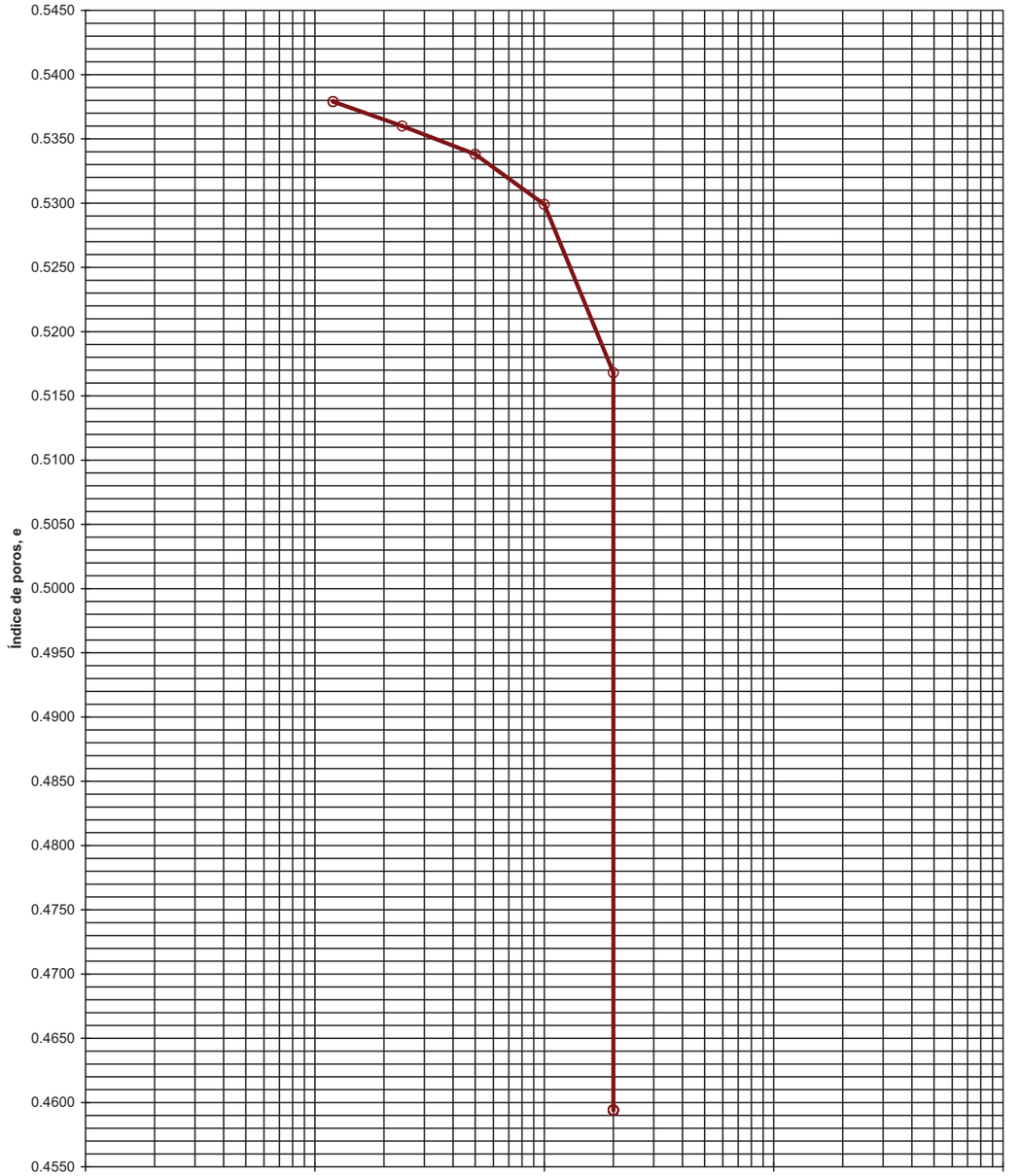
LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0672**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVA EDOMÉTRICA

Área Técnica: **GTL**

DENSIDAD SECA INICIAL: 1.72 gr/cm³ | HUMEDAD INICIAL: 8.9 % | DENSIDAD RELATIVA
INDICE DE POROS INICIAL: 0.5407 | HUMEDAD FINAL: 17.3 % | DE LAS PARTÍCULAS: 2.650 gr/cm³ (estimada)



INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

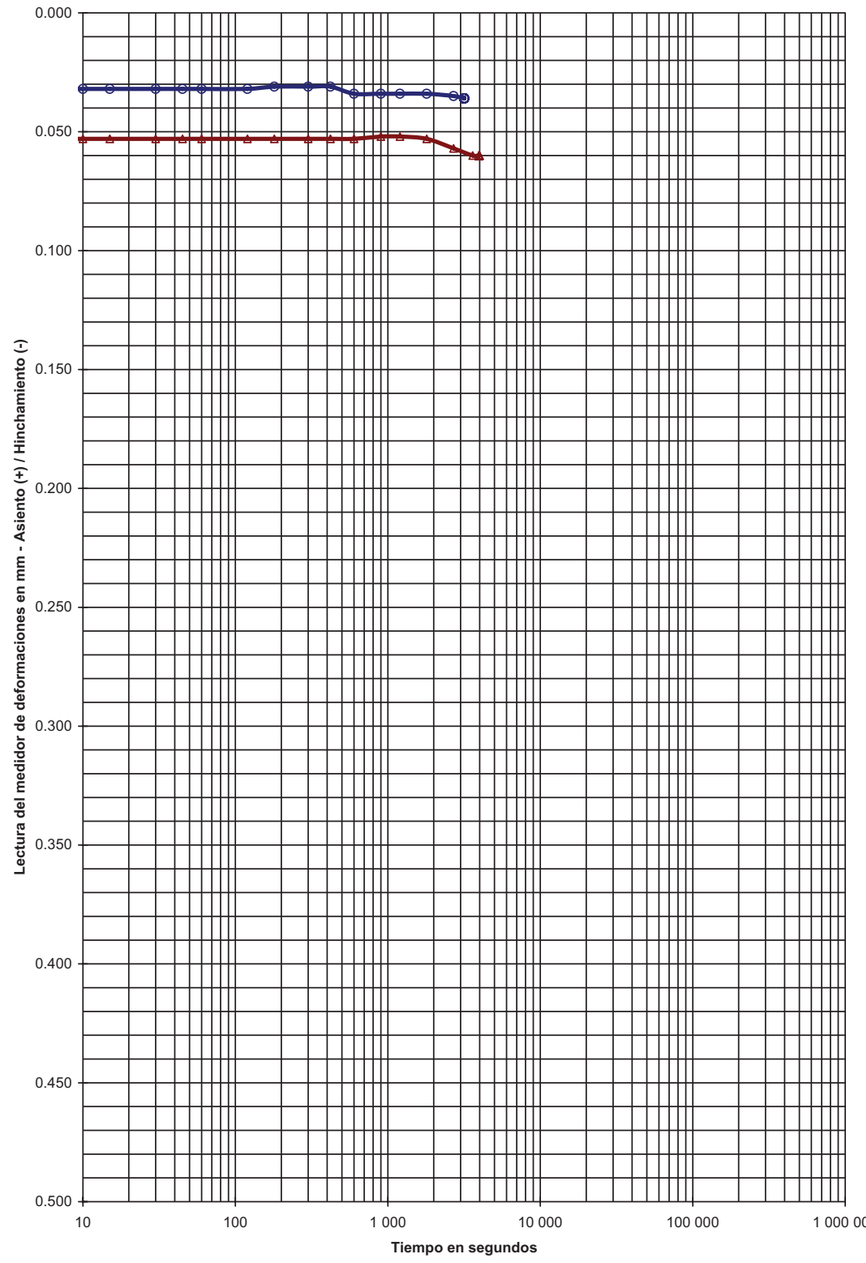
Referencia del laboratorio: **G11-0672**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 0.12 | 0.24
L_0 (método de Casagrande): 0.032 | 0.053

Diámetro probeta, cm: 4.959
Altura inicial probeta, cm: 1.973



ESCALONES DE PRESIÓN

FECHA			FECHA		
15-abr-11			15-abr-11		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
0.12			0.24		
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS
sg	mm	e	sg	mm	e
5	0.032	0.5382	5	0.053	0.5365
10	0.032	0.5382	10	0.053	0.5365
15	0.032	0.5382	15	0.053	0.5365
30	0.032	0.5382	30	0.053	0.5365
45	0.032	0.5382	45	0.053	0.5365
60	0.032	0.5382	60	0.053	0.5365
120	0.032	0.5382	120	0.053	0.5365
180	0.031	0.5383	180	0.053	0.5365
300	0.031	0.5383	300	0.053	0.5365
420	0.031	0.5383	420	0.053	0.5365
600	0.034	0.5380	600	0.053	0.5365
900	0.034	0.5380	900	0.052	0.5366
1 200	0.034	0.5380	1 200	0.052	0.5366
1 800	0.034	0.5380	1 800	0.053	0.5365
2 700	0.035	0.5380	2 700	0.057	0.5362
3 170	0.036	0.5379	3 600	0.060	0.5360
			3 972	0.060	0.5360

INFORME Nº: B0404-566-11

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

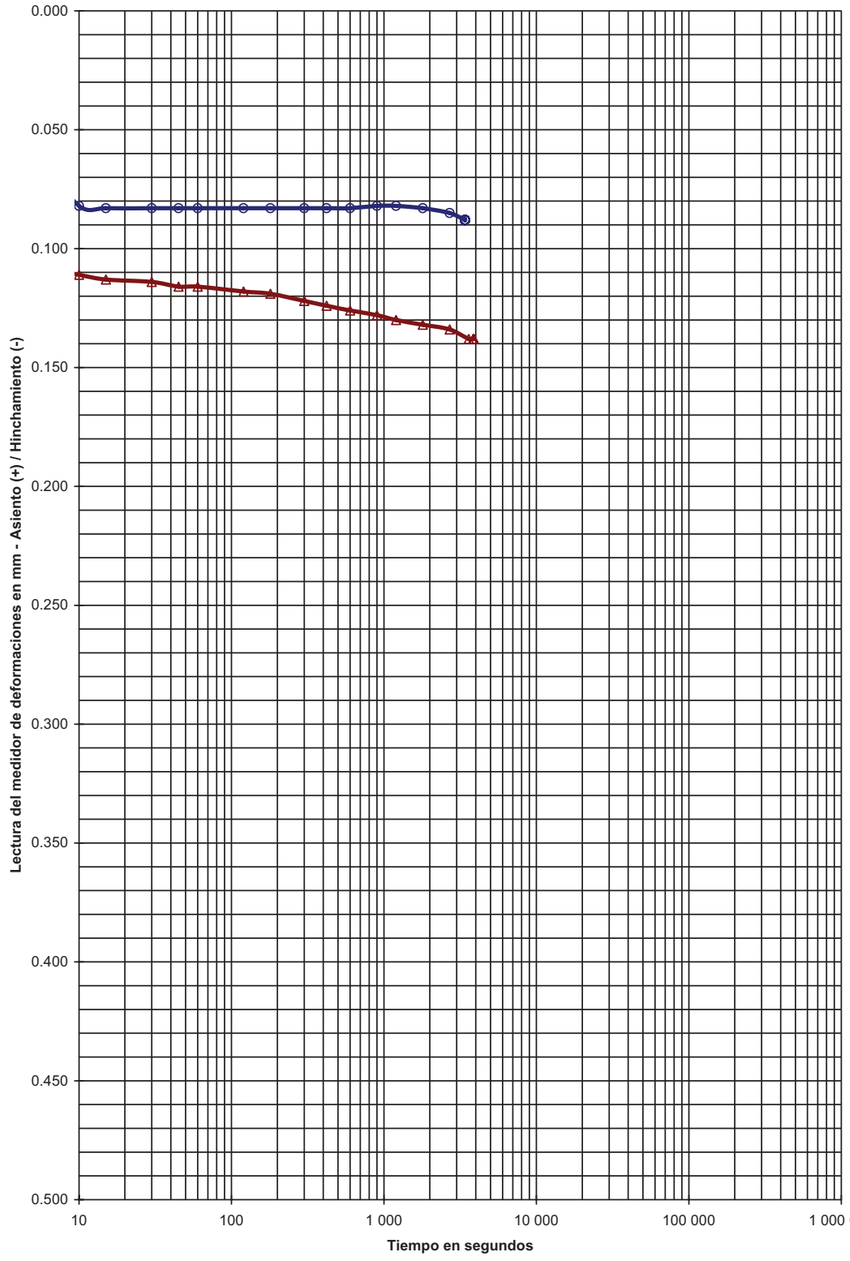
Referencia del laboratorio: **G11-0672**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 0.5 — 1
L_0 (método de Casagrande): 0.083 — 0.110

Diámetro probeta, cm: 4.959
Altura inicial probeta, cm: 1.973



ESCALONES DE PRESIÓN							
FECHA				FECHA			
15-abr-11				15-abr-11			
PRESIÓN, kp/cm²				PRESIÓN, kp/cm²			
0.5				1			
LECTURAS			INDICE	LECTURAS			INDICE
ASIENTO (+)			POROS	ASIENTO (+)			POROS
sg	mm	e		sg	mm	e	
0	0.060	0.5360		0	0.088	0.5338	
5	0.060	0.5360		5	0.107	0.5323	
10	0.082	0.5343		10	0.111	0.5320	
15	0.083	0.5342		15	0.113	0.5319	
30	0.083	0.5342		30	0.114	0.5318	
45	0.083	0.5342		45	0.116	0.5316	
60	0.083	0.5342		60	0.116	0.5316	
120	0.083	0.5342		120	0.118	0.5315	
180	0.083	0.5342		180	0.119	0.5314	
300	0.083	0.5342		300	0.122	0.5312	
420	0.083	0.5342		420	0.124	0.5310	
600	0.083	0.5342		600	0.126	0.5308	
900	0.082	0.5343		900	0.128	0.5307	
1 200	0.082	0.5343		1 200	0.130	0.5305	
1 800	0.083	0.5342		1 800	0.132	0.5304	
2 700	0.085	0.5340		2 700	0.134	0.5302	
3 405	0.088	0.5338		3 600	0.138	0.5299	
				3 875	0.138	0.5299	

INFORME Nº: **B0404-566-11**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

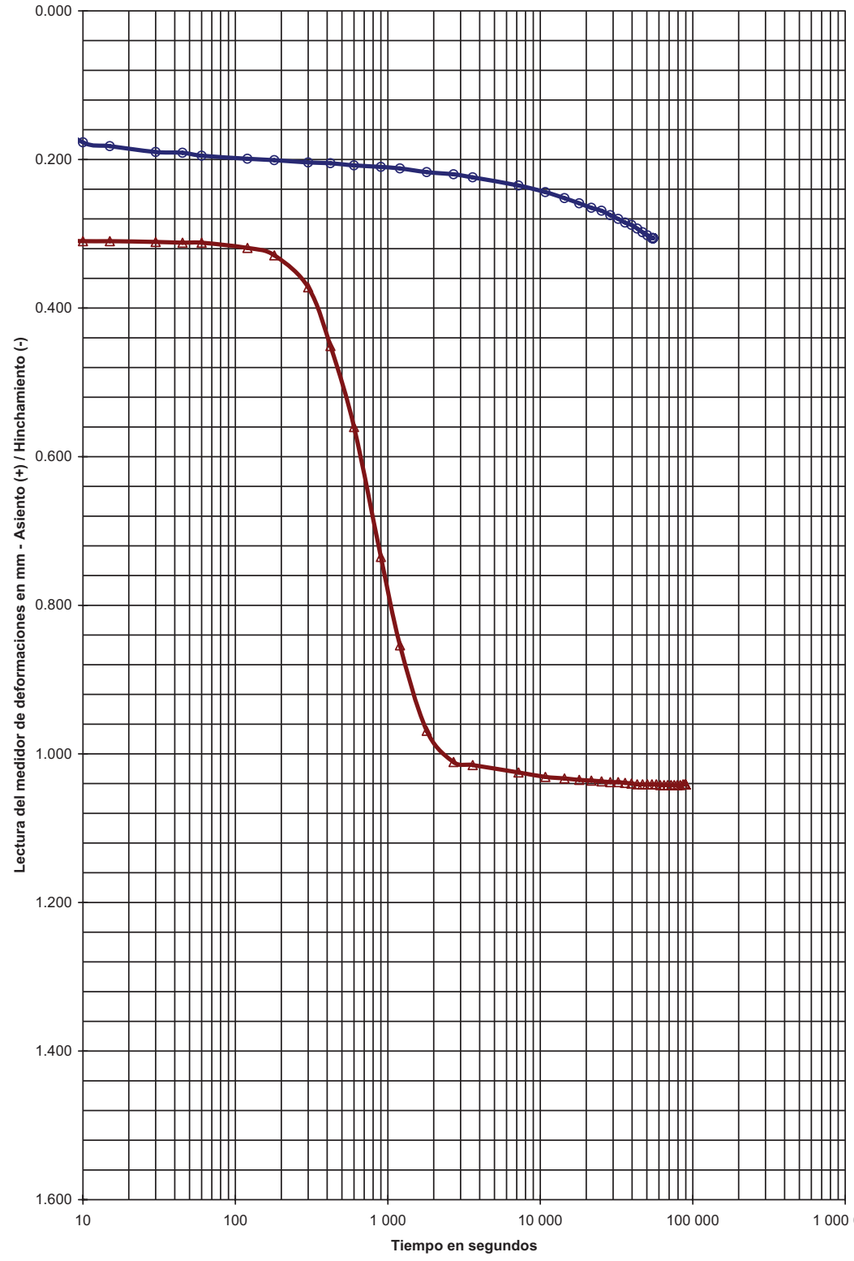
Referencia del laboratorio: **G11-0672**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): 2 — 2
L_0 (método de Casagrande): 0.169 — 0.308

Diámetro probeta, cm: 4.959
Altura inicial probeta, cm: 1.973



ESCALONES DE PRESIÓN							
FECHA				FECHA			
15-abr-11				16-abr-11			
PRESIÓN, kp/cm²				PRESIÓN, kp/cm²			
2				2			
LECTURAS			INDICE	LECTURAS			INDICE
ASIENTO (+)			POROS	ASIENTO (+)			POROS
sg	mm	e		sg	mm	e	
0	0.138	0.5299		0	0.306	0.5168	
5	0.138	0.5299		5	0.308	0.5166	
10	0.177	0.5269		10	0.310	0.5165	
15	0.182	0.5265		15	0.310	0.5165	
30	0.190	0.5258		30	0.311	0.5164	
45	0.191	0.5258		45	0.312	0.5163	
60	0.195	0.5255		60	0.312	0.5163	
120	0.199	0.5251		120	0.319	0.5158	
180	0.201	0.5250		180	0.329	0.5150	
300	0.204	0.5248		300	0.372	0.5116	
420	0.205	0.5247		420	0.451	0.5055	
600	0.208	0.5244		600	0.560	0.4970	
900	0.210	0.5243		900	0.735	0.4833	
1 200	0.212	0.5241		1 200	0.854	0.4740	
1 800	0.217	0.5237		1 800	0.969	0.4650	
2 700	0.220	0.5235		2 700	1.011	0.4617	
3 600	0.224	0.5232		3 600	1.015	0.4614	
7 200	0.235	0.5223		7 200	1.025	0.4606	
10 800	0.244	0.5216		10 800	1.031	0.4602	
14 400	0.252	0.5210		14 400	1.033	0.4600	
18 000	0.259	0.5205		18 000	1.035	0.4599	
21 600	0.265	0.5200		21 600	1.036	0.4598	
25 200	0.269	0.5197		25 200	1.037	0.4597	
28 800	0.275	0.5192		28 800	1.038	0.4596	
32 400	0.280	0.5188		32 400	1.038	0.4596	
36 000	0.285	0.5184		36 000	1.039	0.4596	
39 600	0.288	0.5182		39 600	1.040	0.4595	
43 200	0.293	0.5178		43 200	1.041	0.4594	
46 800	0.298	0.5174		46 800	1.041	0.4594	
50 400	0.302	0.5171		50 400	1.041	0.4594	
54 000	0.306	0.5168		54 000	1.041	0.4594	
54 890	0.306	0.5168		57 600	1.041	0.4594	
				61 200	1.042	0.4593	
				64 800	1.042	0.4593	
				68 400	1.042	0.4593	
				72 000	1.042	0.4593	
				75 600	1.042	0.4593	
				79 200	1.042	0.4593	
				82 800	1.042	0.4593	
				86 400	1.041	0.4594	
				89 310	1.041	0.4594	

INFORME Nº: **B0404-566-11**

R. M. DE BARCELONA, T.35991, F.40, H.B.273483, Insc.21-N.I.F.A-33393240

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0672**

HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO
UNE 103.601/96

Área Técnica
GTL

Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC MECACISA
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. GEFRAN 10 mm MOD. PY2C10

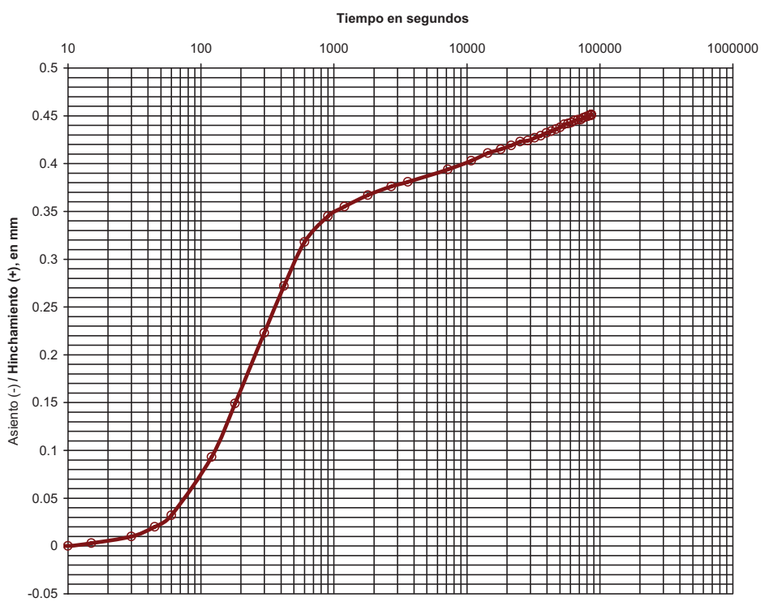
Datos del ensayo	
Altura, cm	1.975
Diámetro, cm	4.963
Volumen, cm3	38.22
Peso anillo, g	108.69
Peso anillo+suelo, g	180.00
Peso inicial suelo húmedo, g	71.31
Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
Humedad inicial, %	8.90
Densidad aparente inicial, g/cm^3	1.87
Densidad seca inicial, g/cm^3	1.72
Grado saturación inicial, %	43.62
Humedad final, %	21.80
Densidad aparente final, g/cm^3	2.04
Densidad seca final, g/cm^3	1.67
Grado de saturación final, %	98.44

Resultado	
Presión inicial aplicada, kp/cm^2 :	**0.100**
Hinchamiento libre, % :	**2.28**

Condiciones del suelo	REAMASADO
Condiciones para reamasado de la probeta	
Fracción ensayada pasa por tamiz UNE, cm	**2**
Datos de refencia para el reamasado	**PROCTOR MOD.**
Densidad seca máx., g/cm3	
Humedad óptima, %	**8.9**
Energía de compactación	**100% PN**

Datos del ensayo			
Tiempo sg	Lecturas mm	Δ h cm	Hinch. %
0	0.000	1.9750	0.000
5	0.000	1.9750	0.000
10	0.000	1.9750	0.000
15	0.003	1.9753	0.015
30	0.010	1.9760	0.051
45	0.020	1.9770	0.101
60	0.032	1.9782	0.162
120	0.093	1.9843	0.471
180	0.149	1.9899	0.754
300	0.223	1.9973	1.129
420	0.272	2.0022	1.377
600	0.318	2.0068	1.610
900	0.345	2.0095	1.747
1 200	0.355	2.0105	1.797
1 800	0.367	2.0117	1.858
2 700	0.376	2.0126	1.904
3 600	0.381	2.0131	1.929
7 200	0.394	2.0144	1.995
10 800	0.403	2.0153	2.041
14 400	0.411	2.0161	2.081
18 000	0.415	2.0165	2.101
21 600	0.419	2.0169	2.122
25 200	0.423	2.0173	2.142
28 800	0.424	2.0174	2.147
32 400	0.427	2.0177	2.162
36 000	0.429	2.0179	2.172
39 600	0.432	2.0182	2.187
43 200	0.434	2.0184	2.197
46 800	0.436	2.0186	2.208
50 400	0.438	2.0188	2.218
54 000	0.441	2.0191	2.233
57 600	0.442	2.0192	2.238
61 200	0.443	2.0193	2.243
64 800	0.445	2.0195	2.253
68 400	0.446	2.0196	2.258
72 000	0.446	2.0196	2.258
75 600	0.448	2.0198	2.268
79 200	0.449	2.0199	2.273
82 800	0.450	2.0200	2.278
86 307	0.451	2.0201	2.284

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Referencia del laboratorio: **G11-0672**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 10.4892 g

RESULTADO: **EXENTO mg/kg SO3**
EXENTO mg/kg SO4
EXENTO % SO3
EXENTO % SO4

* **DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83.962/08**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 50.9286 g

RESULTADO: **10.26 ml/kg**

* **CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO - UNE 103.204/93**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 0.2242 g

RESULTADO: **0.58 %**

* **CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN LOS SUELOS - NLT-114/99**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 50.8887 g

RESULTADO: **0.13 %**
0.34 g/litro

* **CONTENIDO DE YESO EN LOS SUELOS - NLT-115/99**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 1.0038 g

RESULTADO: **0.00 % SO4Ca.H2O**

OBSERVACIONES:
EL SUELO ANALIZADO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-08, ART. 8)

OPERADOR: SGG **INFORME Nº:** **B0404-566-11**

LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÉS
C/. Gorcs i Lladó 1-9, P.I. Can Salvatella
08210 - Barberà del Vallès (Barcelona)
lab.barbera@paymacotas.com
T. 937 193 640 / F. 937 185 413

Fecha edición: 20/04/2011 **Nº. Informe:** B0404-566-11

CLIENTE: GEOPAYMA S.A.U. (OF. TÉCNICA DELEGACIÓN BARCELONA) (A-62076757)
DENOMINACIÓN: NOU VIAL A CA N'ESPINÓS. GAVÀ.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ÁREA TÉCNICA GTL

PAYMACOTAS, S.A.U.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número (en trámite) presentada el 23/02/2011.
Los ensayos declarados pueden encontrarse en la página web del Departament de Territori i Sosteniblitat (http://www20.gencat.cat/portal/site/ptop).

Áreas Técnicas:
GTL - Laboratorio. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

PAYMACOTAS, S.A.U. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):
- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de registro: FS 34143 (válido hasta 31-01-2013)
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de registro: CEM21413 (válido hasta 17-02-2013)
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de registro: OHS20991 (válido hasta 17-02-2013)
- UNE 166002:2006. Sistema de Gestión de I+D+i. Número de registro: 00878 (válido hasta 23/12/2013)

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÈS

PAYMACOTAS, S.A.U.
Barberà del Vallès

Fdo. FRANCISCO GARCÍA FERNÁNDEZ
Geólogo
Director del Laboratorio de Geotecnia

PAYMACOTAS, S.A.U.
Barberà del Vallès

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

***A-5*:**
REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

GEOPAYMA
Av. Can Fatjó dels Aurons, 9, Parque Empresarial A-7 Edif. Palausibaris
08174 Sant Cugat del Vallès
central@geopayma.com
T. 935 650 724 / F. 935 750 107

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



C-1 EMPLAZAMIENTO



C-1 FRENTE



C-2 EMPLAZAMIENTO



C-2 FRENTE



C-3 EMPLAZAMIENTO



C-3 FRENTE

Reg. Merc de Barcelona, Tomo 32115, Folio 211, Hoja B.207538, C.I.F. A-62076757

ANNEX NÚM. 5
SERVEIS EXISTENTS
‘

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS.....1

3. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS.....1

APÈNDIX 1. INFORMACIÓ REBUDA DE COMPANYIES

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte la definició dels serveis existents a la zona, respecte dels quals es realitzaran les actuacions previstes en el present projecte.

2. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

La informació sobre els serveis existents s'ha obtingut de diverses fonts:

- Informació sol·licitada mitjançant cartes enviades a les diferents companyies de serveis que operen a la zona.
- Informació obtinguda pels tècnics de l'Ajuntament de Gavà.
- Visites de camp durant la redacció del projecte per tal d'identificar *in situ* els serveis, no només de companyies sinó de qualsevol altre tipus que es trobin en la zona d'influència de les obres (ocupació temporal).
- Informació identificada en la cartografia i topografia dels diferents serveis, que posteriorment ha estat corroborada en les visites de camp.
- Plataforma ewise – ACEFAT.

3. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

A continuació, es descriuen els serveis existents situats a la zona:

- Aigües de Barcelona (AGBAR): La xarxa d'aigua potable del barri de Ca n'Espinós transcorre propera a les façanes, igual que al barri de les Bòbiles. En el transcurs del vial, però, no existeix cap conducció d'aquesta xarxa.
- Conduccions de gas: els conductes de gas localitzats a la zona discorren de la mateixa manera per les voreres del vial. Són propietat de la companyia Gas Natural SDG.
- Xarxa elèctrica: la xarxa elèctrica existent comprèn les xarxes de baixa i mitja tensió. La xarxa de baixa tensió discorre al llarg de les dues voreres a la zona del barri de Ca n'Espinós i de les Bòbiles (corresponent a l'inici i el final del tram d'estudi).
- Xarxa de telefonia: la xarxa de telefonia transcorre majoritàriament per la vorera sud als enllaços amb el vial d'ambdós barris.
- Enllumenat: l'enllumenat existent discorre al llarg de tot el vial de connexió entre el barri de les Bòbiles i Ca n'Espinós.
- Xarxa de sanejament residual i pluvial: les xarxa residual discorre al llarg del vial de connexió entre el barri de les Bòbiles i Ca n'Espinós.

A l'apèndix es pot trobar la informació rebuda de les companyies subministradores.

Al plànol corresponent es grafien els serveis esmentats.

APÈNDIX 1. INFORMACIÓ REBUDA DE COMPANYIES

AGBAR

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Aigües de Barcelona

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

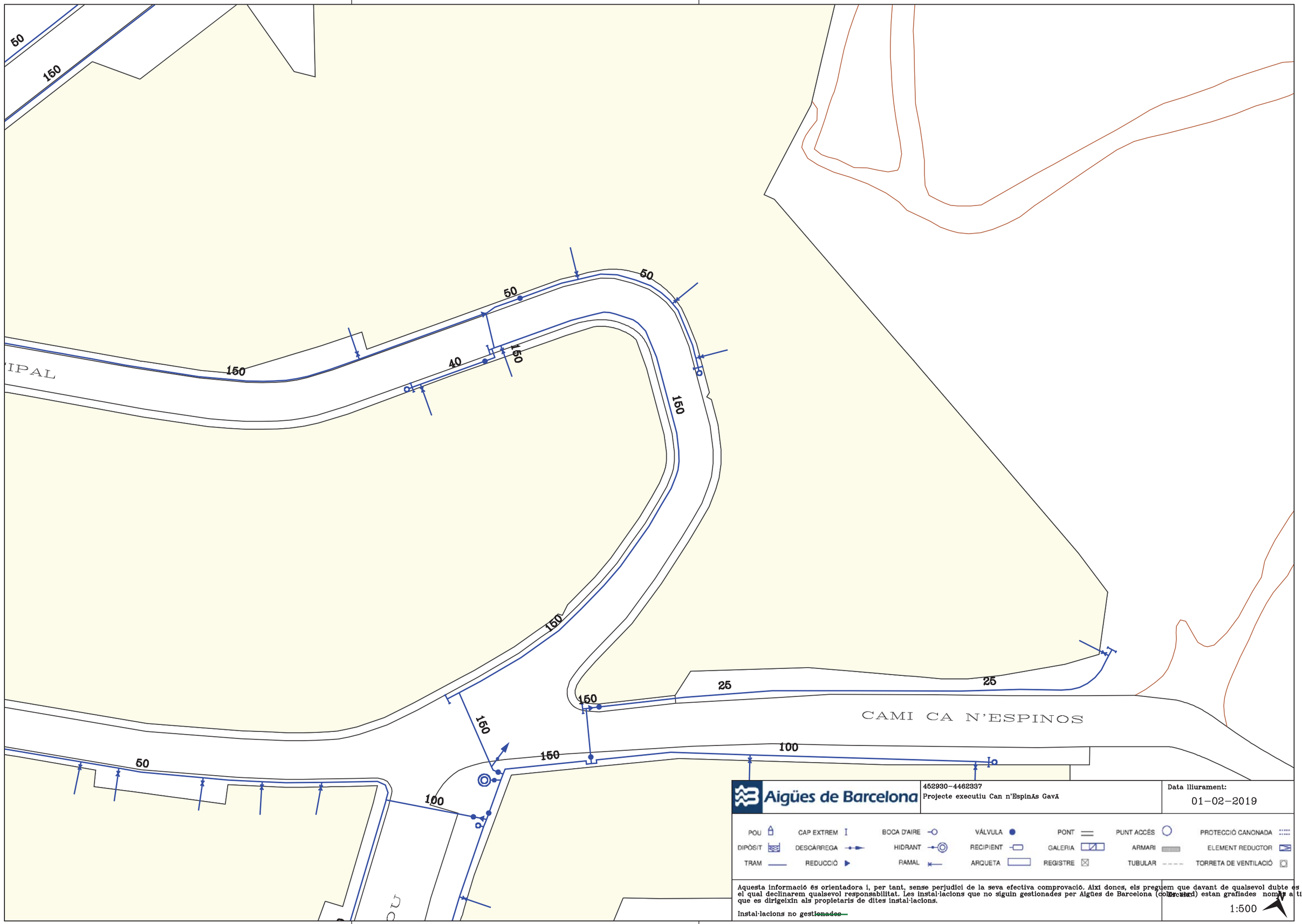
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

Aigües de Barcelona

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



Aigües de Barcelona

452930-4462337
Projecte executiu Can n'Espinàs Gavà

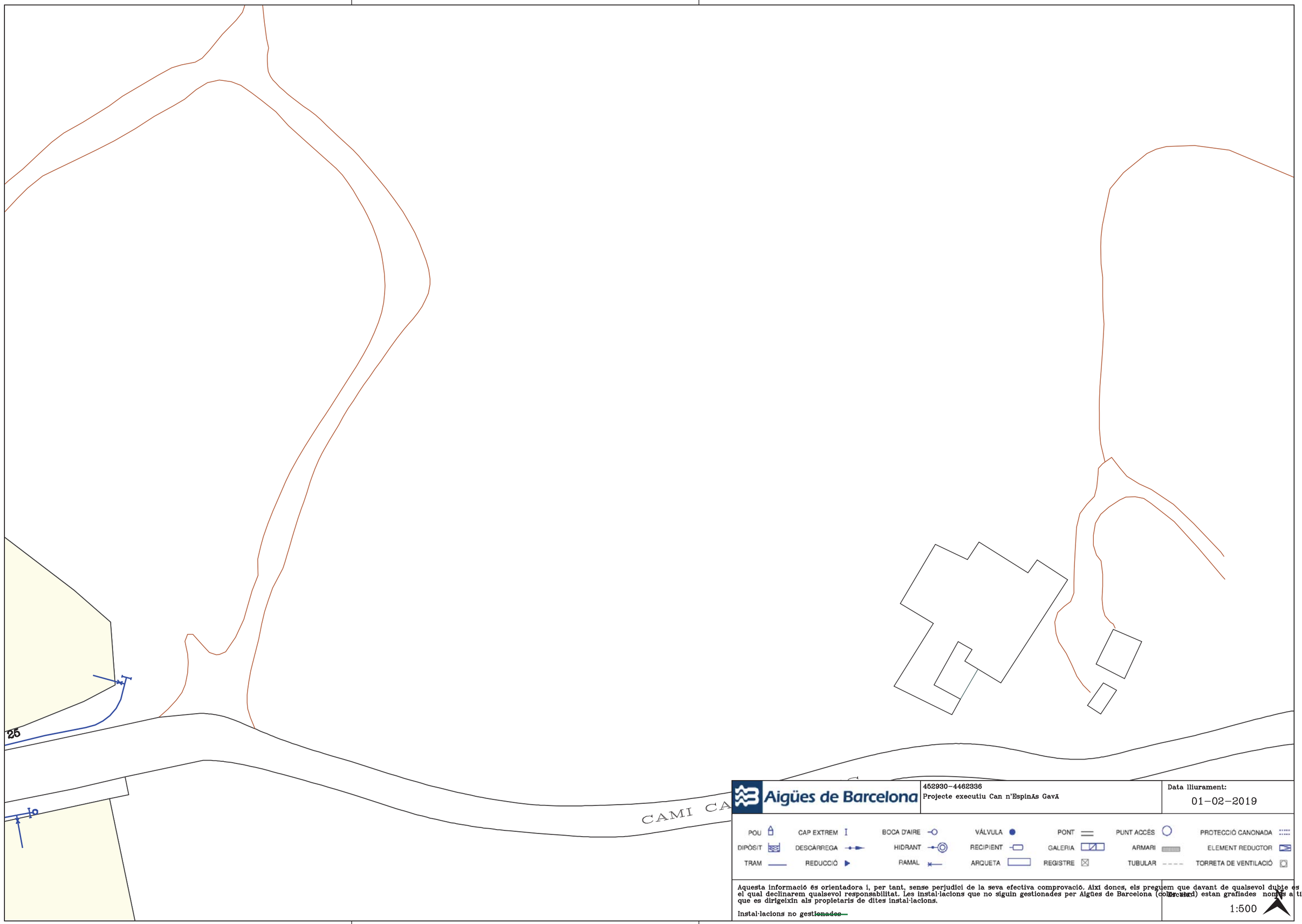
Data lliurament:
01-02-2019

POU · CAP EXTREM · BOCA D'AIRE · VÁLVULA · PONT · PUNT ACCÉS · PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT · DESCÀRREGA · HIDRANT · RECIPIENT · GALERIA · ARMARI · ELEMENT REDUCTOR
TRAM · REDUCCIÓ · RAMAL · ARQUETA · REGISTRE · TUBULAR · TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades només a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500



Aigües de Barcelona

452930-4462336
Projecte executiu Can n'Espinàs Gavà

Data lliurament:
01-02-2019

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades nomes a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500

CAMI CA N'ESPINOS

Aigües de Barcelona

452930-4462335
Projecte executiu Can n'Espinàs Gavà

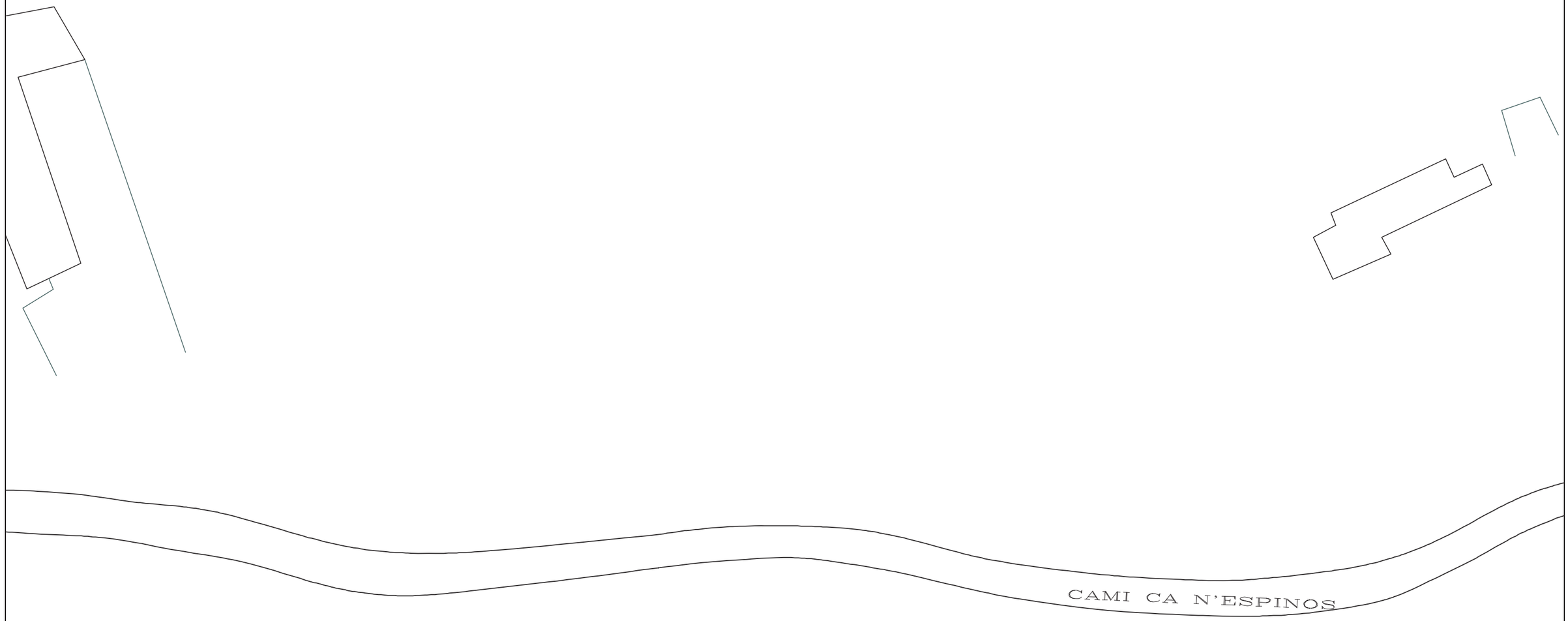
Data lliurament:
01-02-2019

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectar) estan grafiades nomès a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala:
1:500



Aigües de Barcelona

452930-4462334
Projecte executiu Can n'Espinàs Gavà

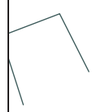
Data lliurament:
01-02-2019

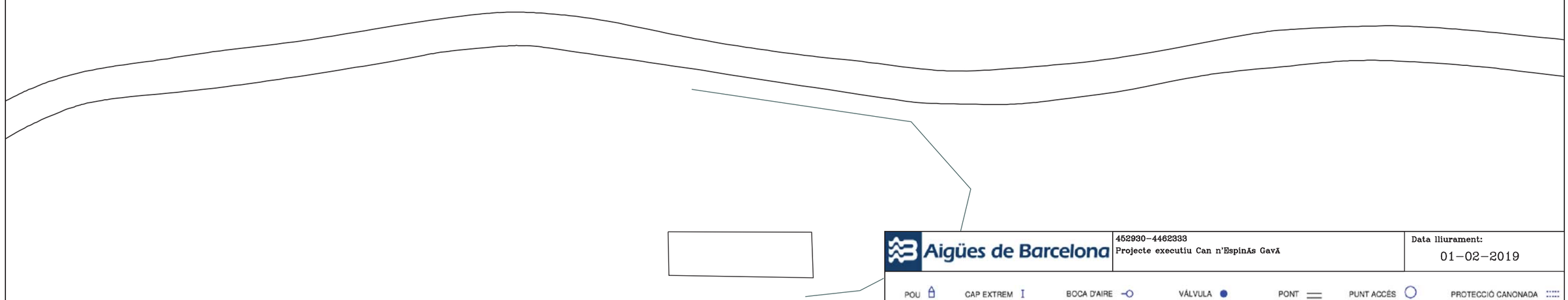
POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades només a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala
1:500





Aigües de Barcelona

452930-4462333
Projecte executiu Can n'Espinàs Gavà

Data lliurament:
01-02-2019

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lectors) estan grafiades només a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

Escala
1:500

CAMI CA N'ESPINOS

PL FORNS

AV BOBILES

150

150

150

150

150

Aigües de Barcelona

452930-4462332
Projecte executiu Can n'Espinàs Gavà

Data lliurament:
01-02-2019

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÁLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	RAMAL	ARQUETA	REGISTRE	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin e
el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·lector) estan grafiades nomès a títol orie
que es dirigeixin als propietaris de dites instal·lacions.

Instal·lacions no gestionades

1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.02.01 14:59:33 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Señores,

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento gestionadas por Aigües de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

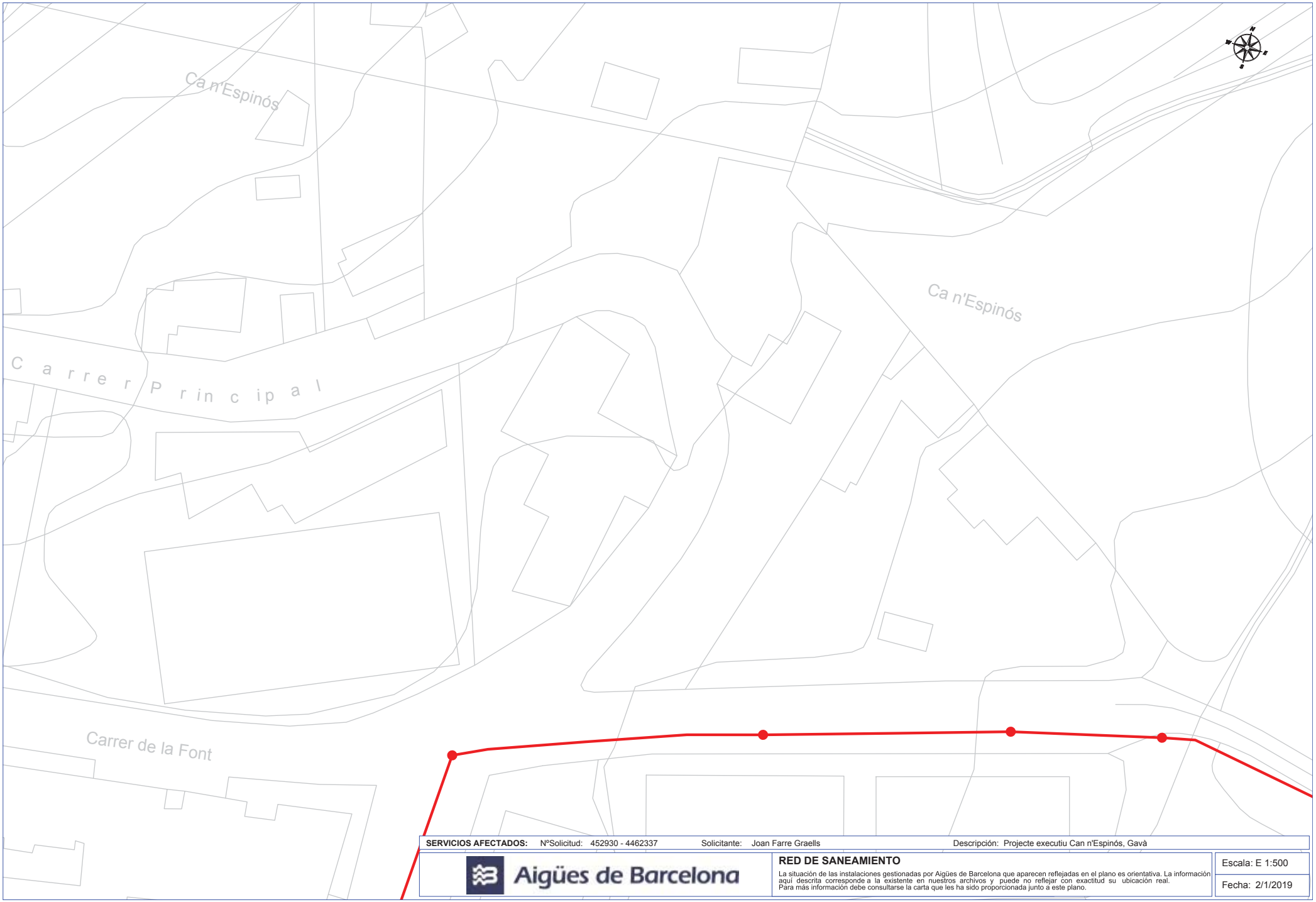
El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización a Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A, calle General Batet 1-7 (08028, Barcelona).

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A

LEYENDA

- Estación depuradora
- Balsa de riego
- Red de Saneamiento
- Pozo de registro
- Pozo de registro con conexión
- Pozo de registro con aliviadero
- Inicio de colector
- Conexión
- Conexión con aliviadero
- Cámara
- Cámara de conexión
- Cámara con aliviadero
- Aliviadero
- Cámara sifón
- Cámara seca de sifón
- Cámara sifón con aliviadero
- Cámara de limpieza
- Arenero
- Arenero con aliviadero
- Estación de bombeo
- Estación de bombeo con aliviadero
- Arqueta de impulsión
- Vórtice
- Vórtice con aliviadero
- Emisario submarino
- Estación de bombeo de emisario
- Pozo de colector de pluviales
- Red de agua regenerada
- Arqueta
- Arqueta de desagüe
- Arqueta de ventosa
- Arqueta con caudalímetro
- Arqueta de derivación
- Arqueta seccionadora
- Tubería de fangos
- Arqueta de fangos
- Arqueta de giro de fangos
- Carrete de desmontage
- Estación de bombeo de fangos



SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 452930 - 4462337 Solicitante: Joan Farre Graells Descripción: Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

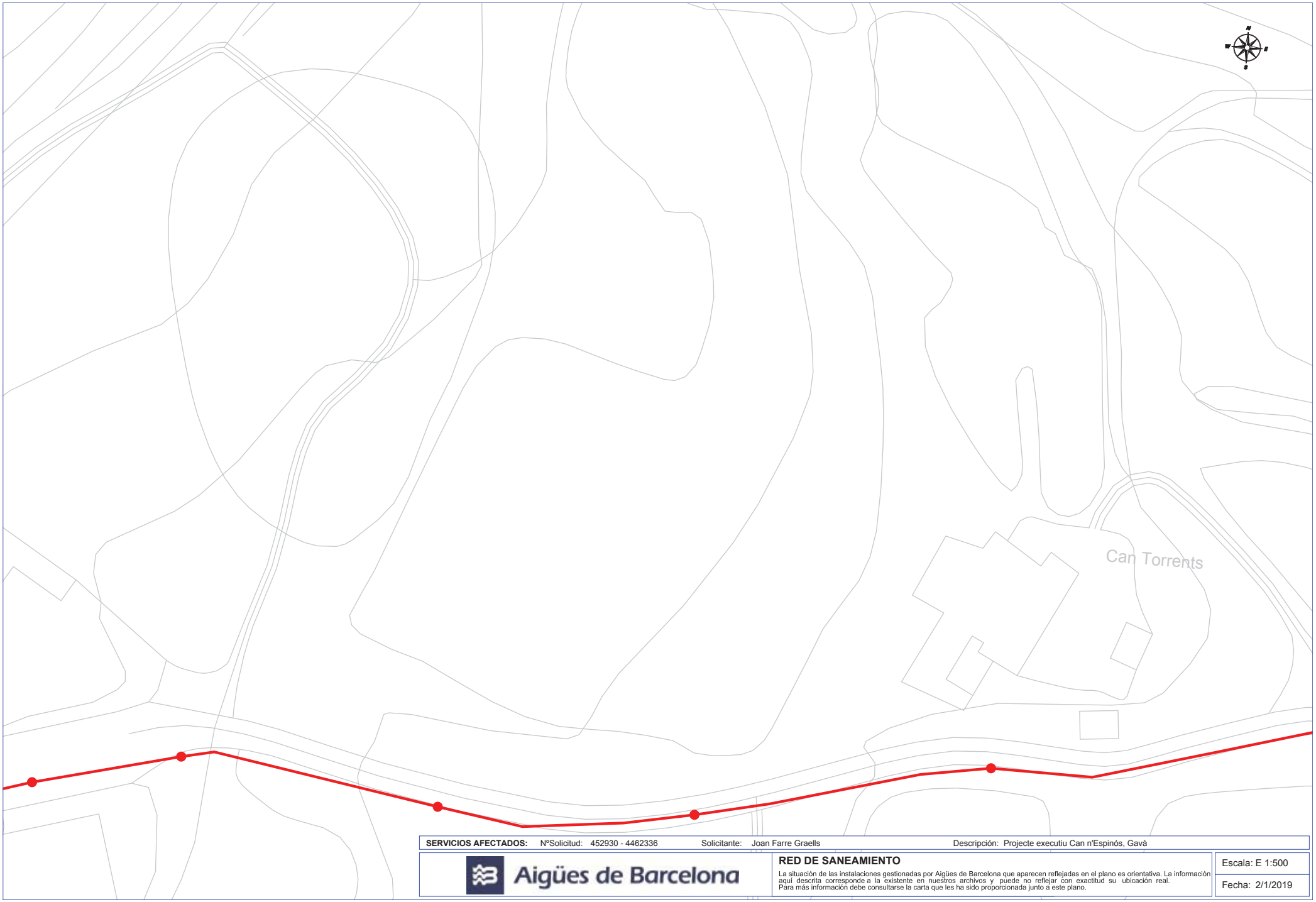
Aigües de Barcelona

RED DE SANEAMIENTO

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/1/2019



SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 452930 - 4462336 Solicitante: Joan Farre Graells Descripción: Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

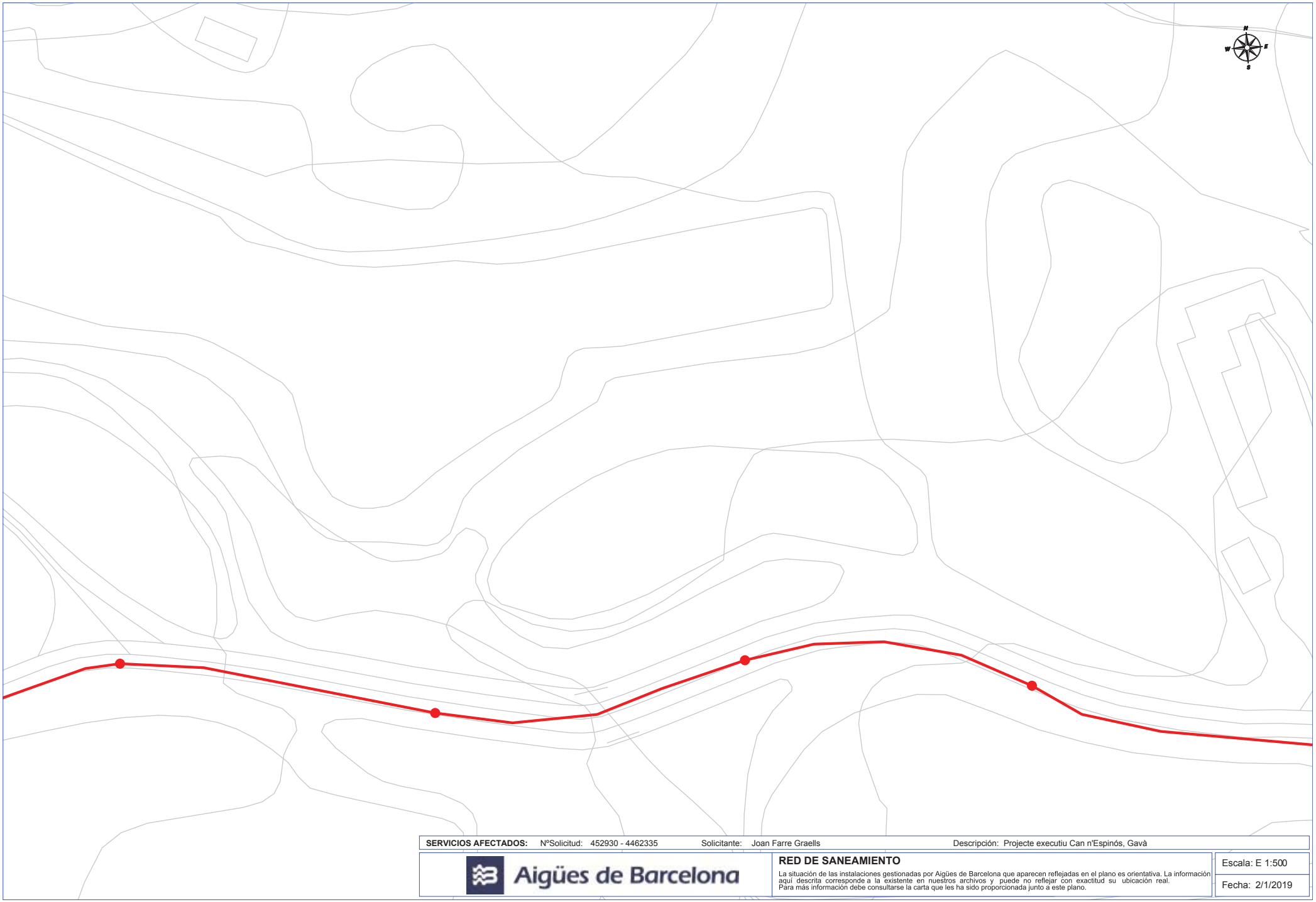
Aigües de Barcelona

RED DE SANEAMIENTO

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/1/2019



SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 452930 - 4462335 Solicitante: Joan Farre Graells Descripción: Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

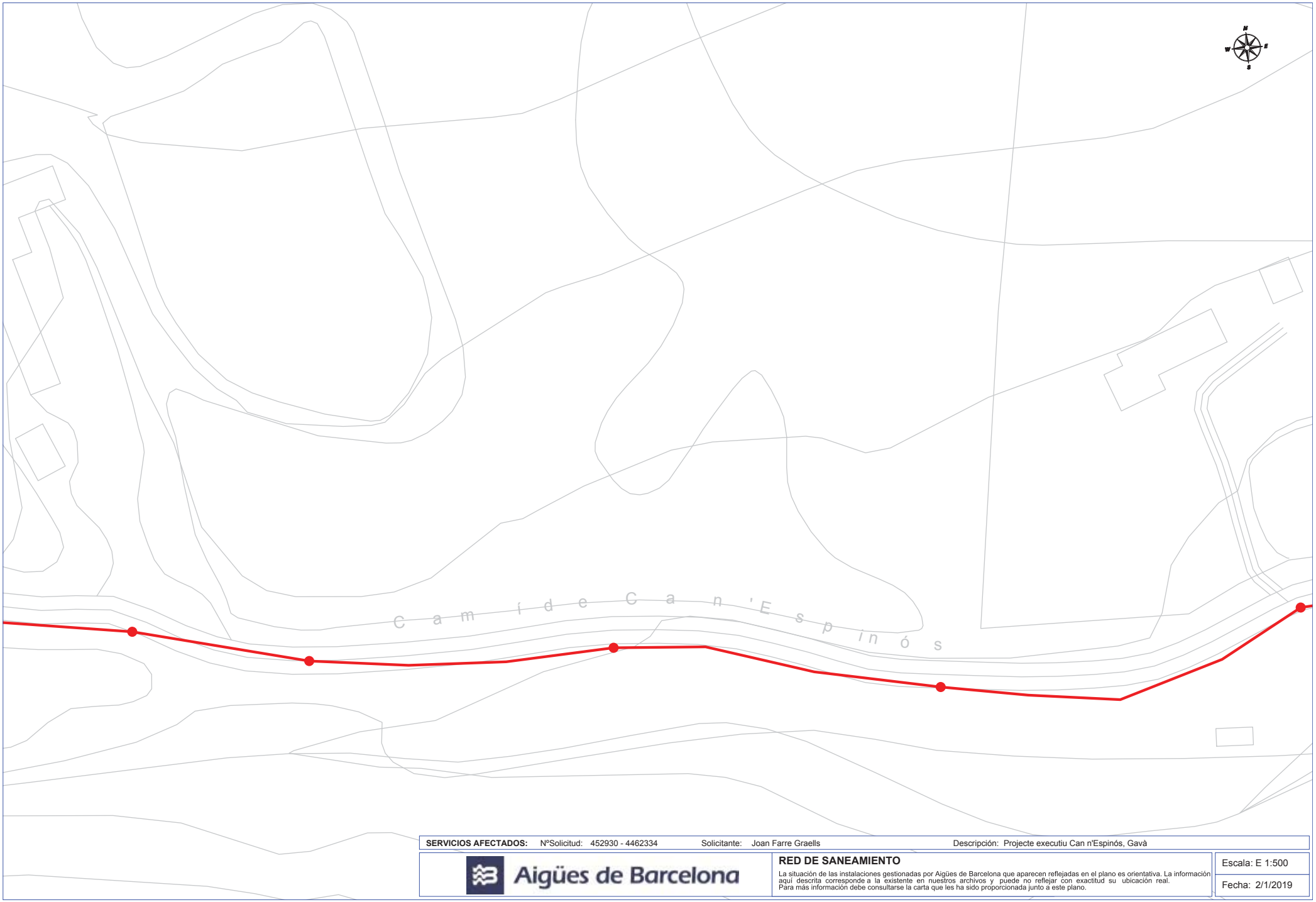
Aigües de Barcelona

RED DE SANEAMIENTO

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/1/2019



SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 452930 - 4462334 Solicitante: Joan Farre Graells Descripción: Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

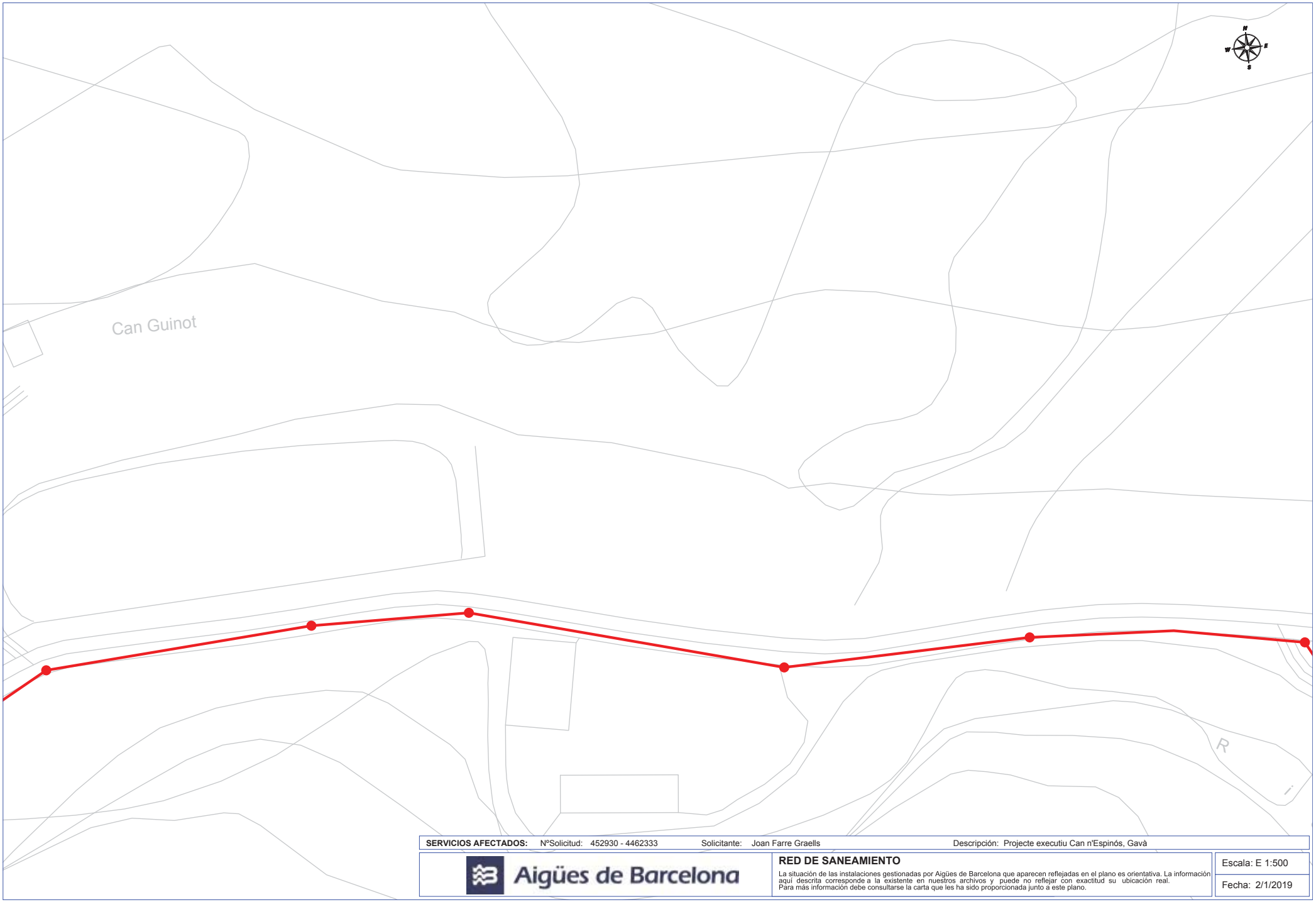
Aigües de Barcelona

RED DE SANEAMIENTO

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/1/2019



SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 452930 - 4462333 Solicitante: Joan Farre Graells Descripción: Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

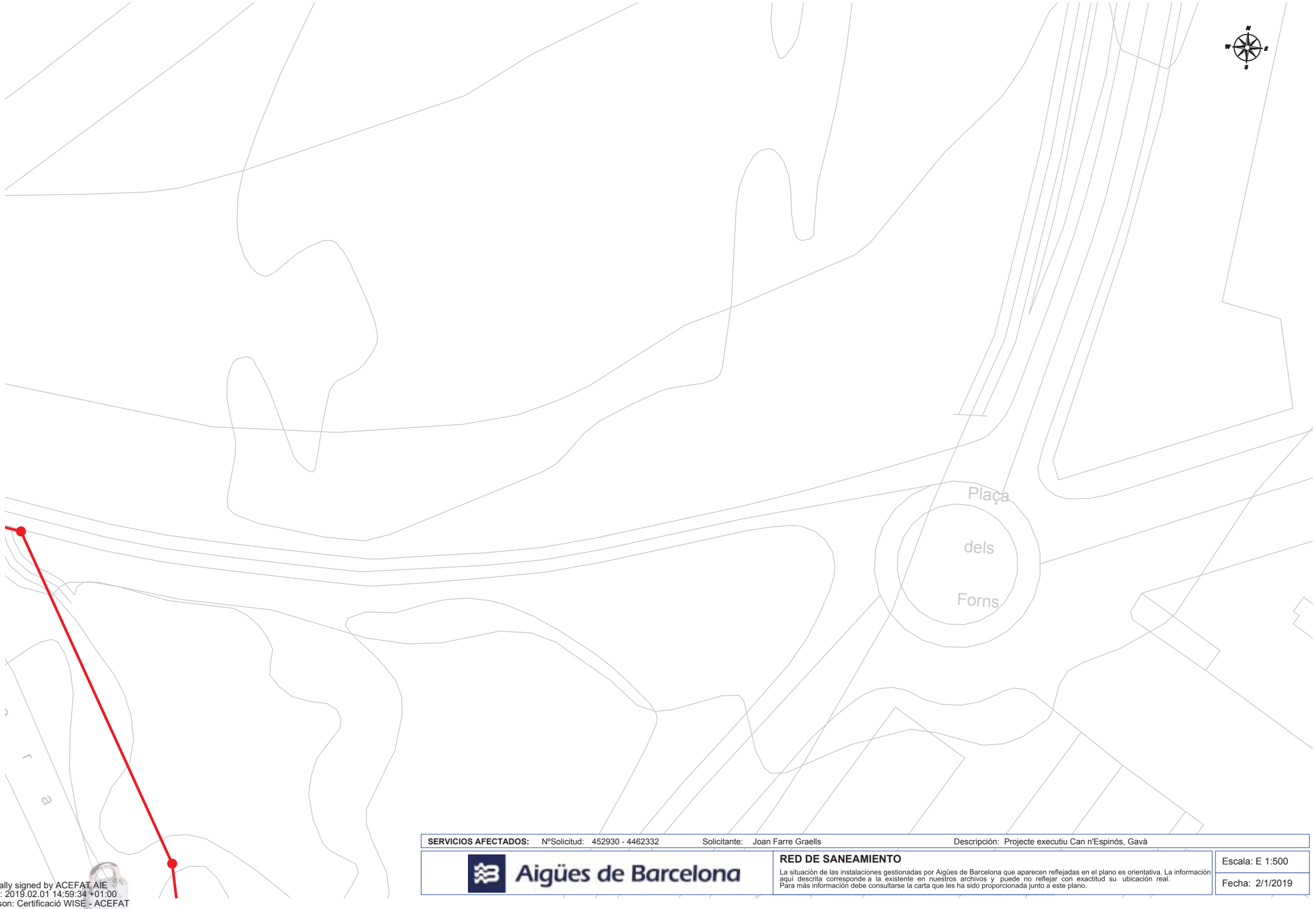
Aigües de Barcelona

RED DE SANEAMIENTO

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/1/2019



SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 452930 - 4462332 Solicitante: Joan Farre Graells Descripción: Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

Aigües de Barcelona

RED DE SANEAMIENTO

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/1/2019

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.02.01 14:59:34 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ENDESA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

    a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

    b) Botas aislantes

    c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

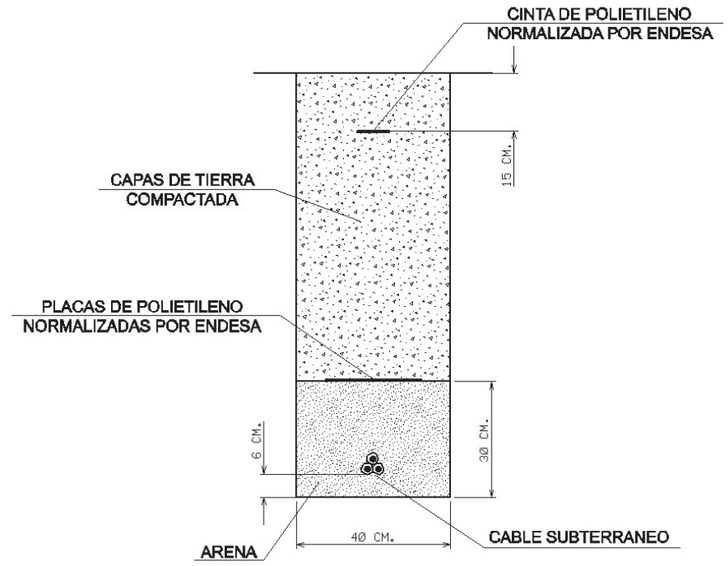
Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

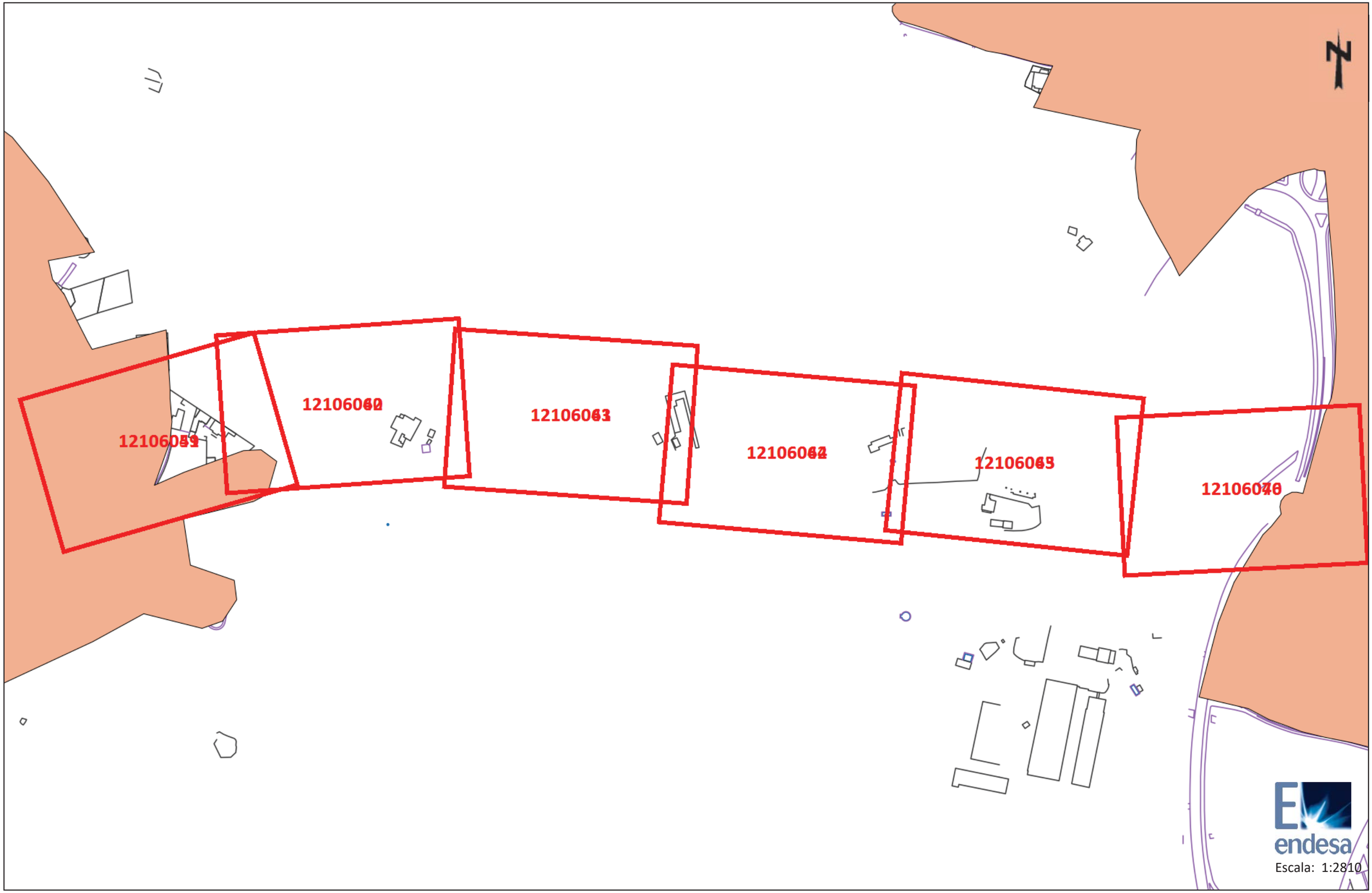
Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: 452930

Plano: MAPA ÍNDICE



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: 415082,609930021, 4573398,11602587

Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Ref: 452930

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 01/02/2019, Ref: 452930, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 452930 - 12106041 - AT-MT, 452930 - 12106042 - AT-MT, , 452930 - 12106044 - AT-MT, 452930 - 12106045 - AT-MT, 452930 - 12106046 - AT-MT, 452930 - 12106059 - BT, 452930 - 12106060 - BT, 452930 - 12106061 - BT, 452930 - 12106062 - BT, 452930 - 12106063 - BT, 452930 - 12106070 - BT

Ref: 452930 - 12106041

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

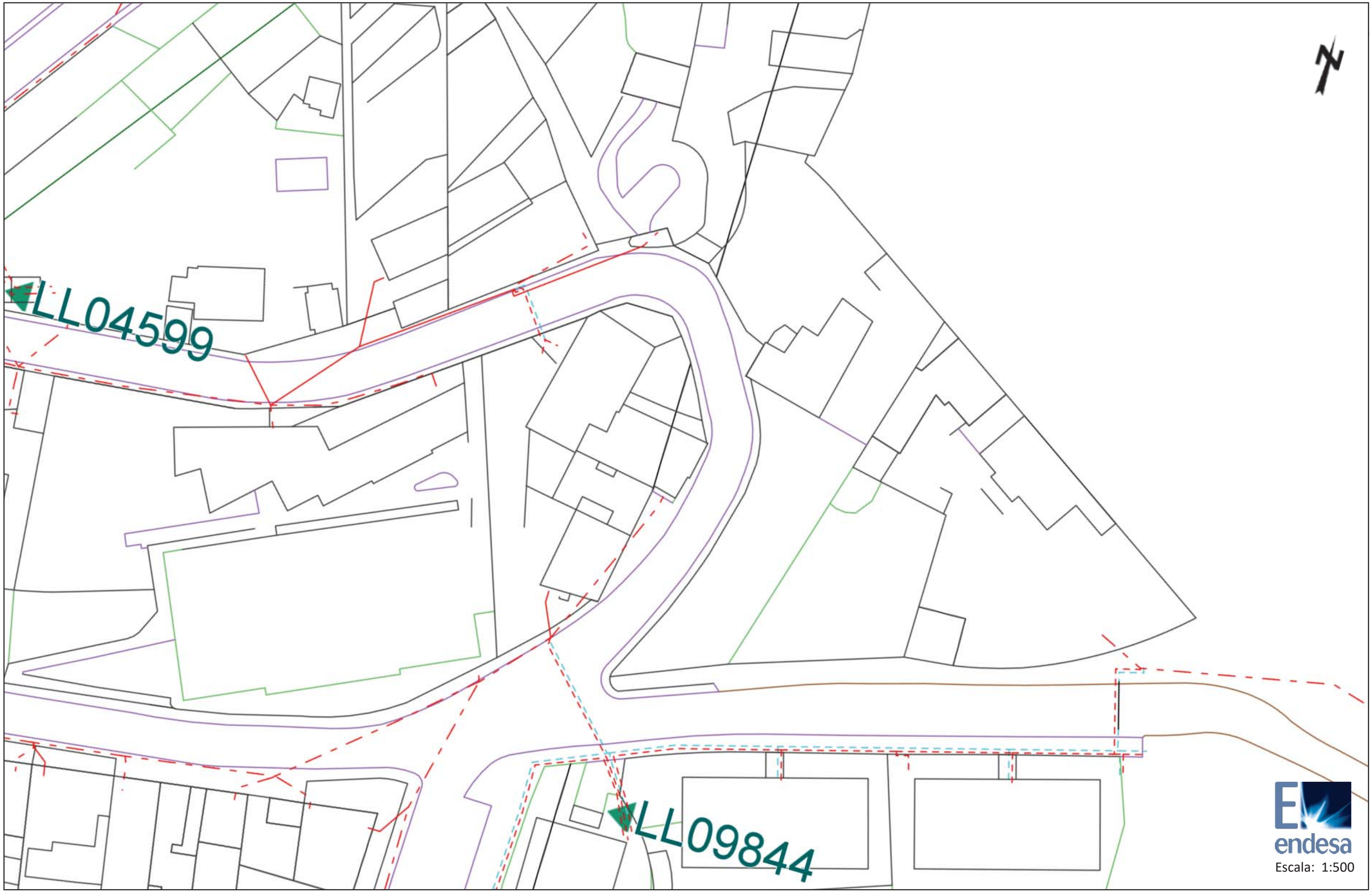
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (414648.03 (m), 4573401.99 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106041

Plano: AFECTACION BT



Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (414648.03 (m), 4573401.99 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106042

Plano: AFECTACION AT/MT



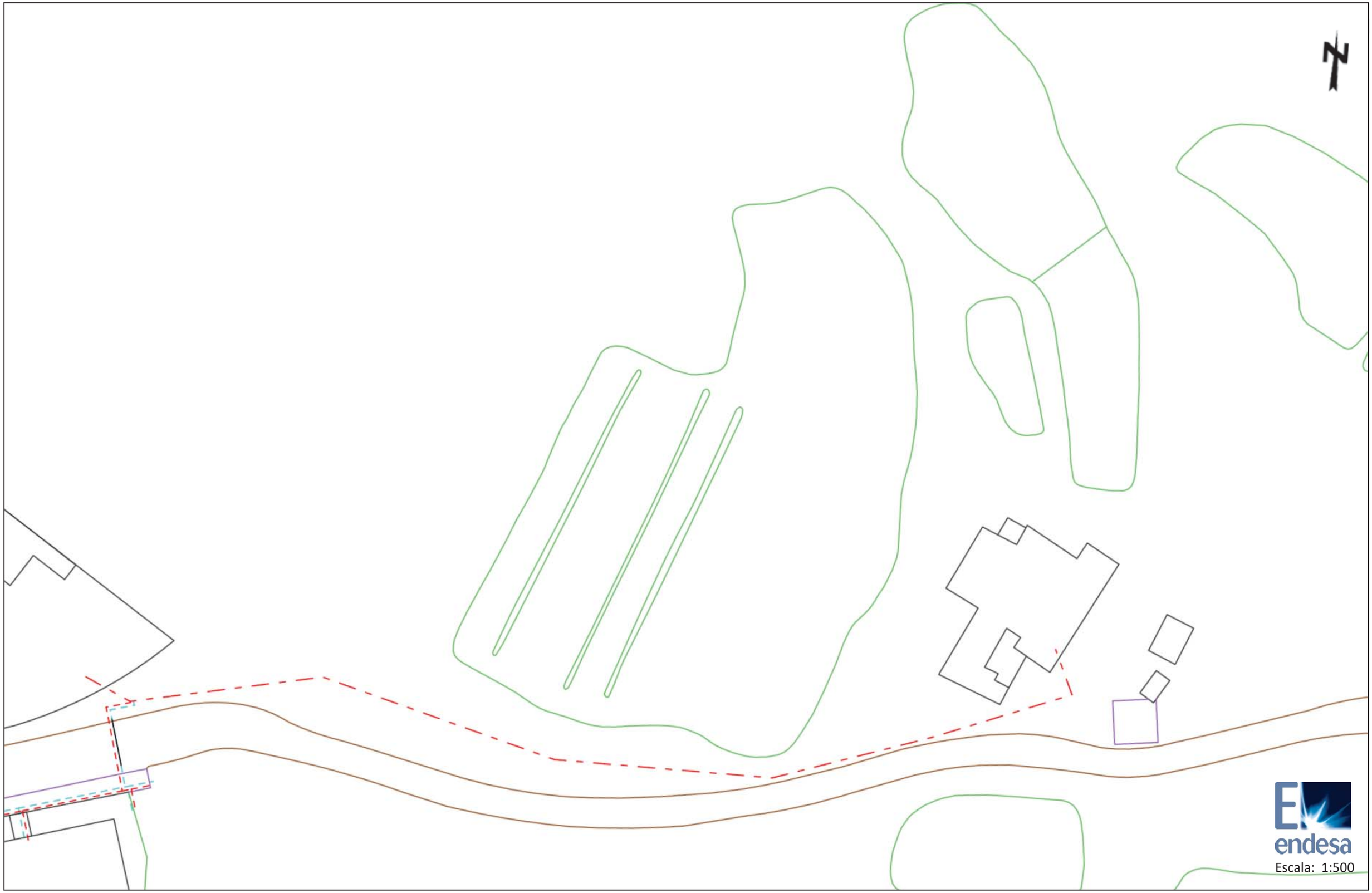
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (414799.56 (m), 4573431.98 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106042

Plano: AFECTACION BT



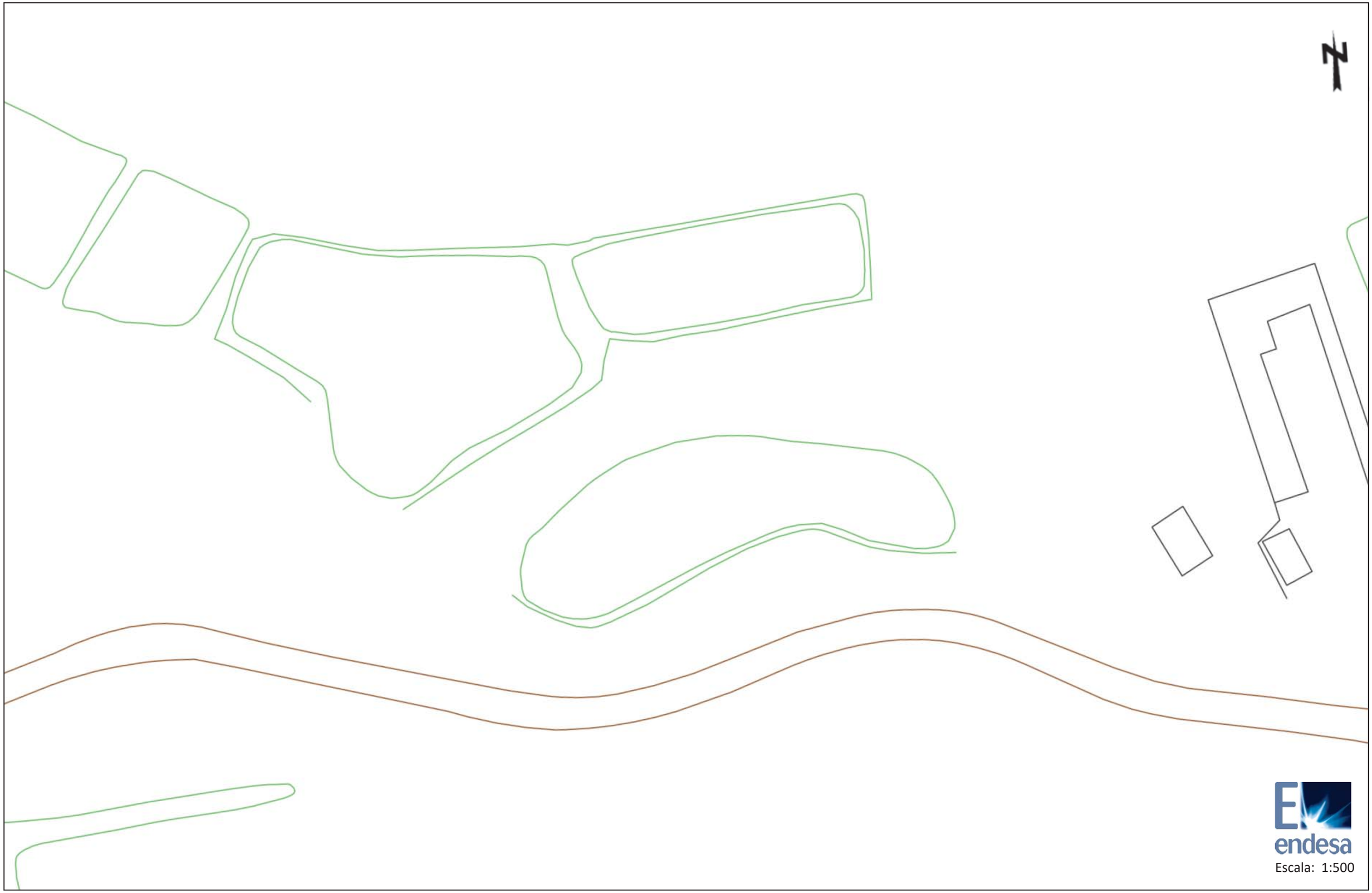
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (414799.56 (m), 4573431.98 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106043

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (414987.17 (m), 4573423.38 (m), 31)

Ref: 452930

Señores:

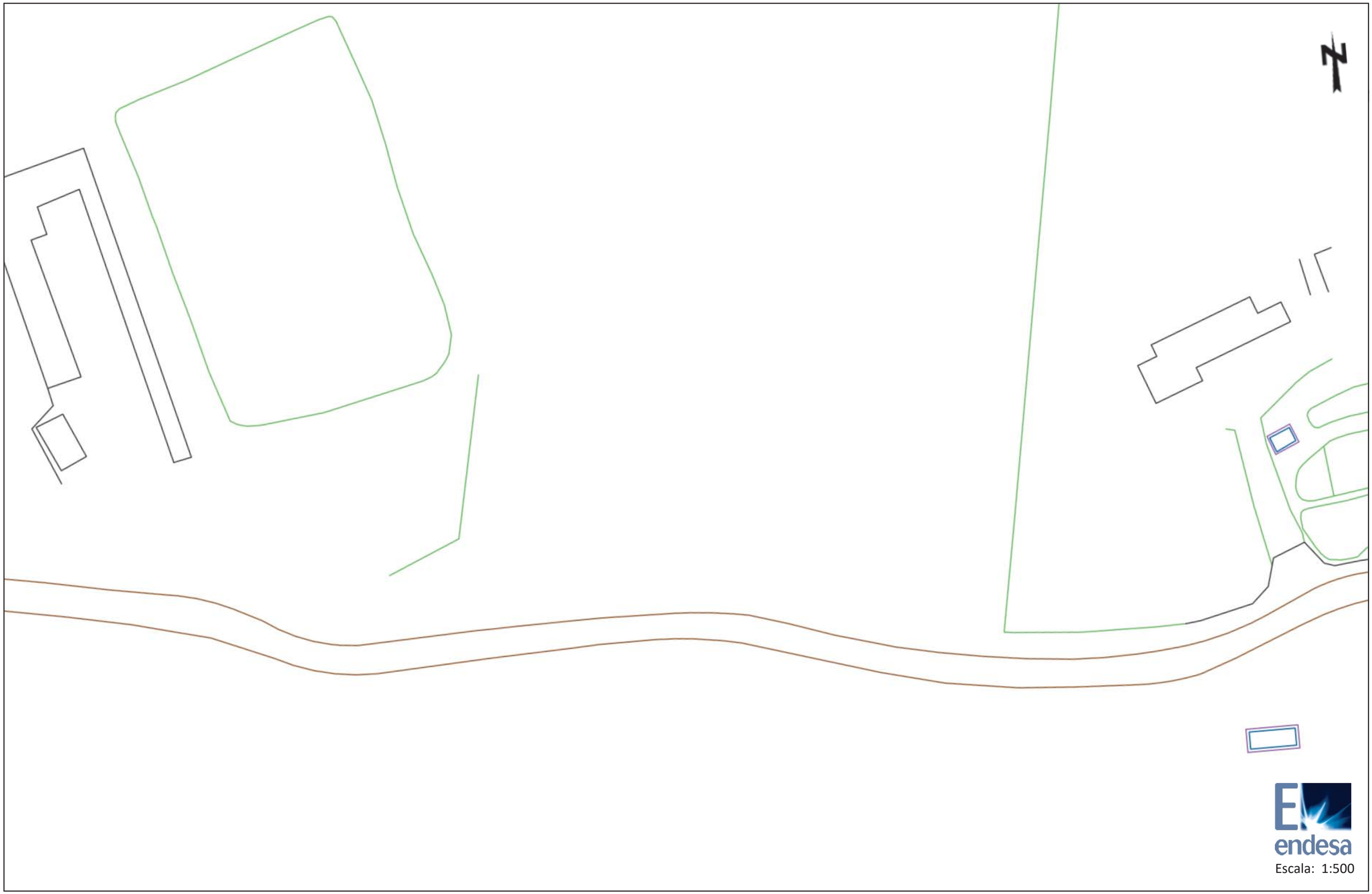
En relación a su solicitud con fecha 01/02/2019, Ref: 452930, les comunicamos que no tenemos constancia, con la documentación / información de la que disponemos, de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Ref: 452930 - 12106044

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

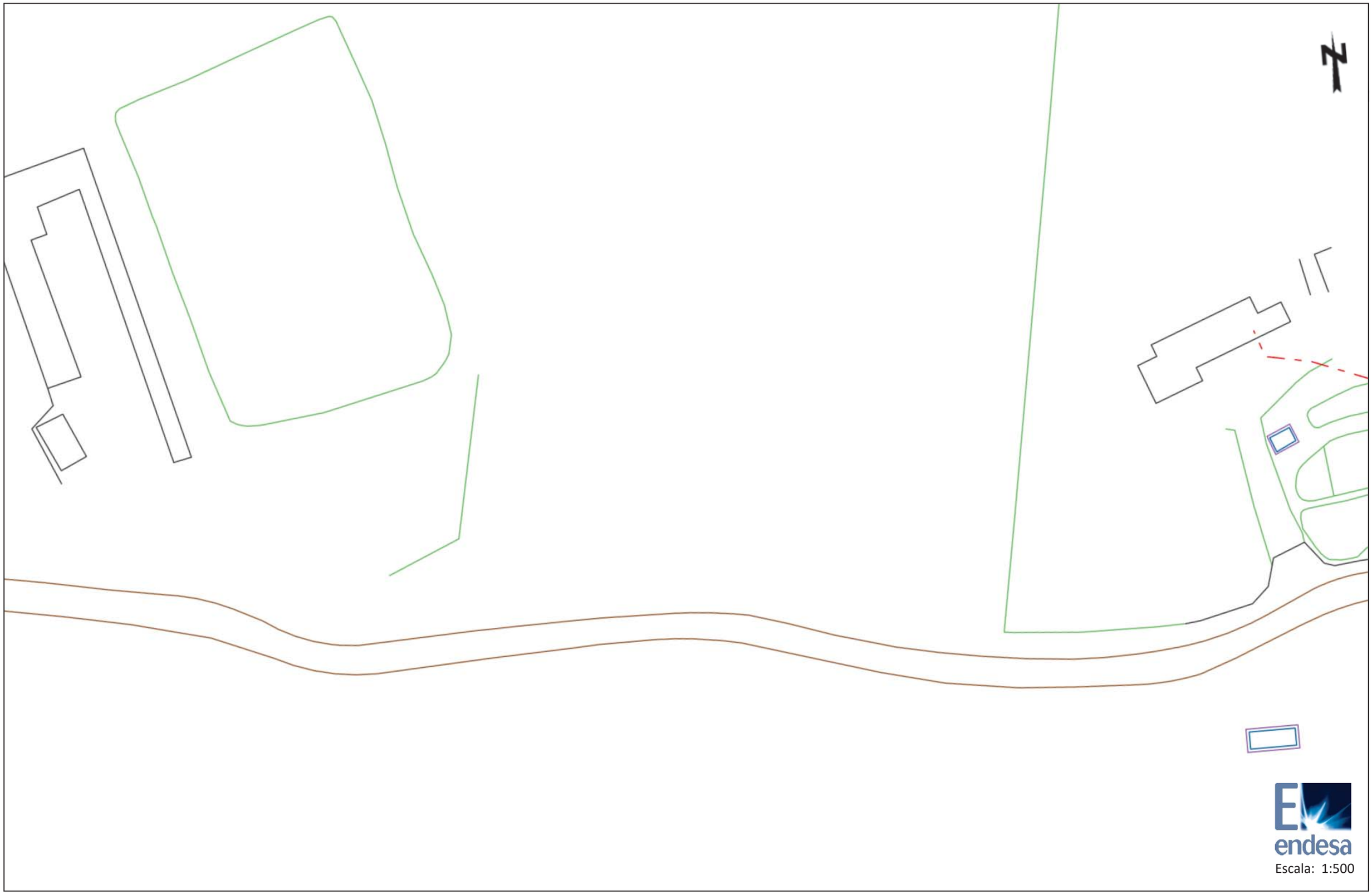
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (415164.94 (m), 4573392.42 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106044

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (415164.94 (m), 4573392.42 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106045

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

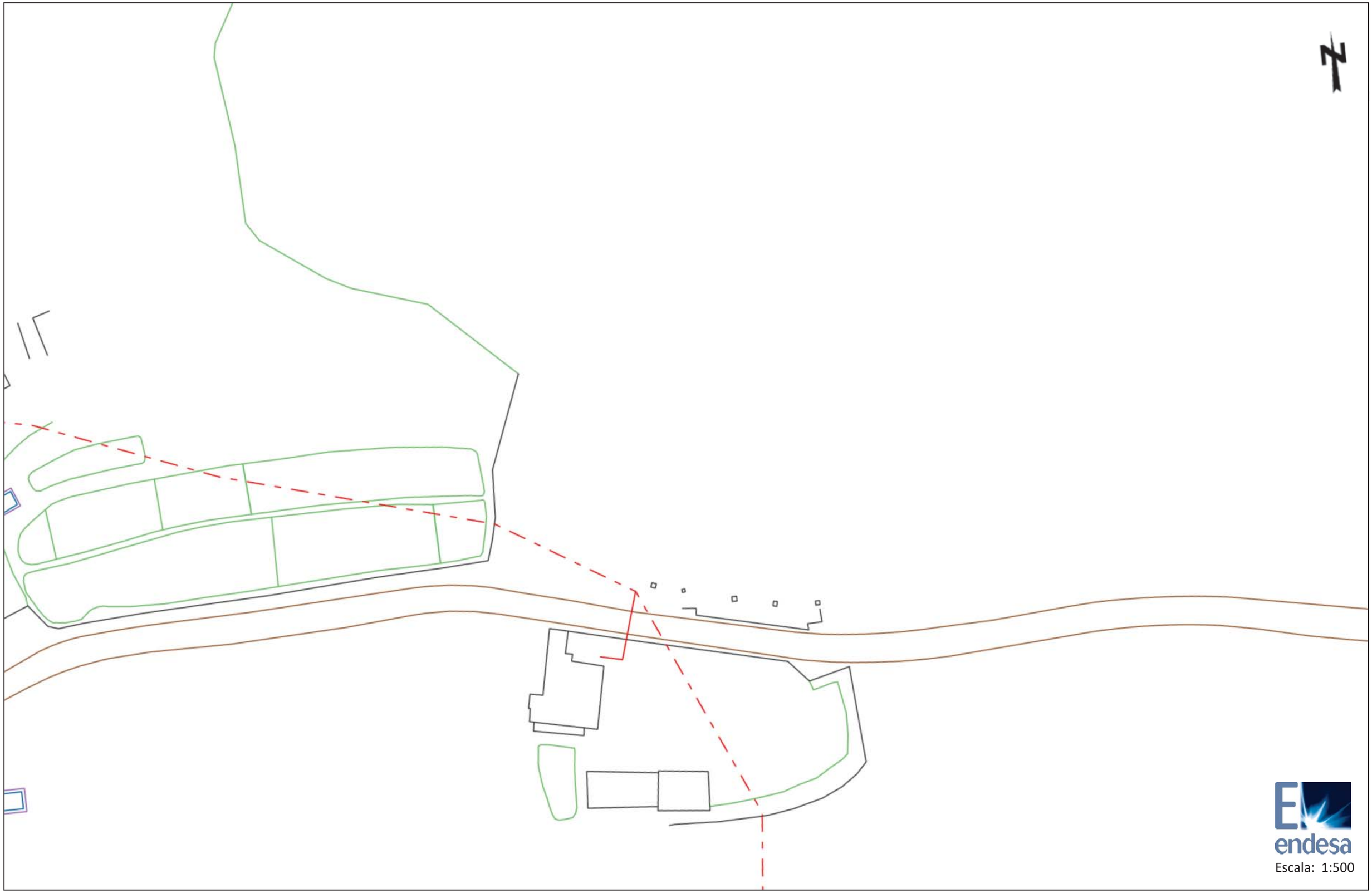
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (415352.24 (m), 4573383.81 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106045

Plano: AFECTACION BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (415352.24 (m), 4573383.81 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106046

Plano: AFECTACION AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (415539.52 (m), 4573362.51 (m), 31)

Ref: 452930 - 12106046

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.02.01 14:59:48 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 01/02/2019

Centro: (415539.52 (m), 4573362.51 (m), 31)

GAS NATURAL

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*)*, correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

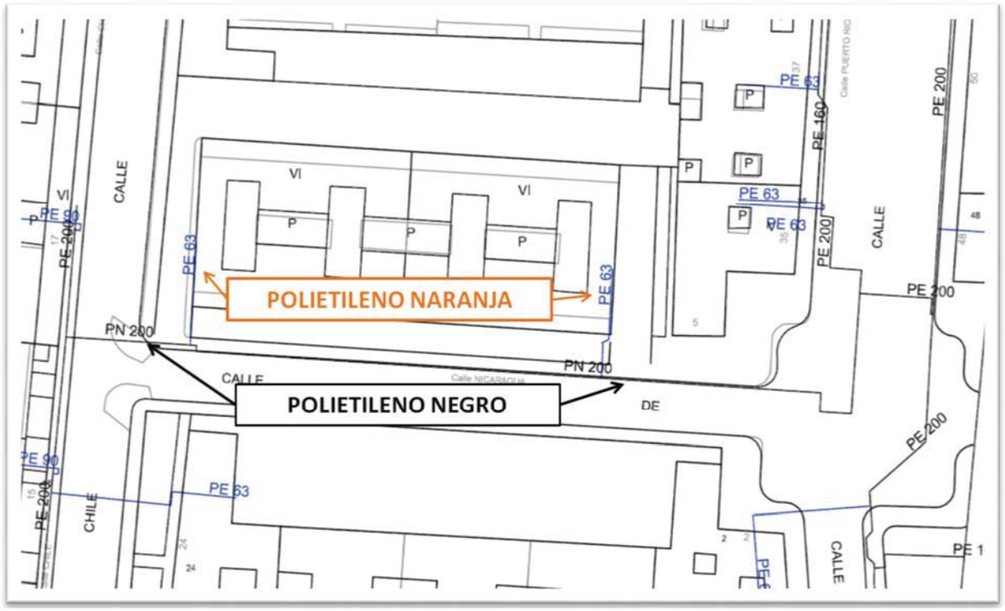
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

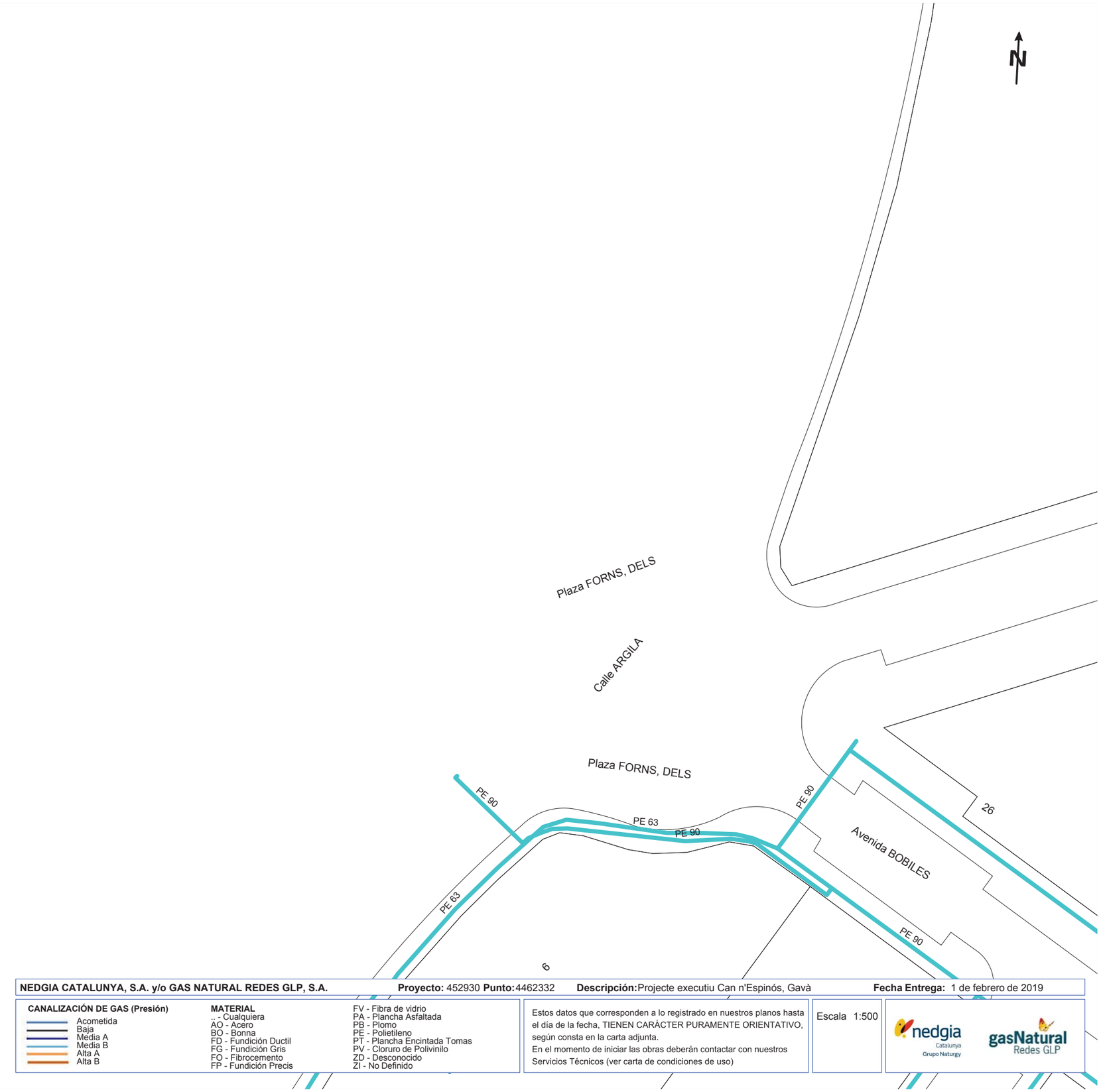


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 452930 **Punto:** 4462332 **Descripción:** Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà **Fecha Entrega:** 1 de febrero de 2019

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 415445.3614 Y: 4573158.5462

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.02.01 15:00:11 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

TELEFÓNICA

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 452930-12106053

Fecha: 01/02/2019

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(414553.882/4573148.041)
Projecte: 452930
Coordenades: 414553.8824,4573198.041

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 452930-12106054

Fecha: 01/02/2019

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(414715.411/4573178.032)
Projecte: 452930
Coordenades: 414705.4111,4573228.0317

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 452930-12106055

Fecha: 01/02/2019

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(414893.023/4573179.429)
Projecte: 452930
Coordenades: 414893.023,4573219.4293

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 452930-12106056

Fecha: 01/02/2019

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(415070.790/4573168.461)
Projecte: 452930
Coordenades: 415070.7899,4573188.4615

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 452930-12106057

Fecha: 01/02/2019

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(415248.087/4573149.852)
Projecte: 452930
Coordenades: 415258.0871,4573179.8516

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 452930-12106058

Fecha: 01/02/2019

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(415425.361/4573148.546)
Projecte: 452930
Coordenades: 415445.3614,4573158.5462

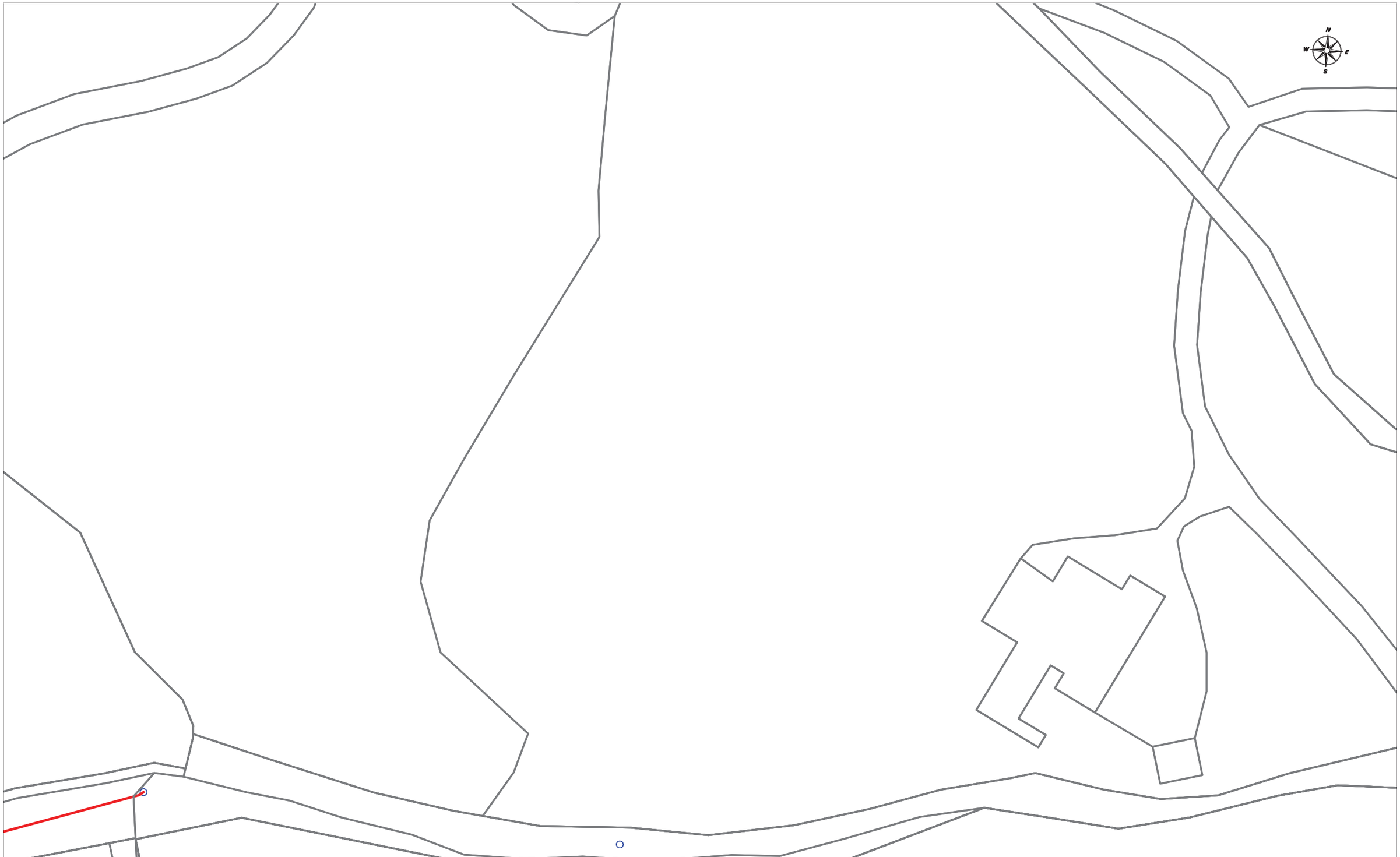
Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

452930 -4462336
Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

Proyecto: 452930 **Punto:** 4462336

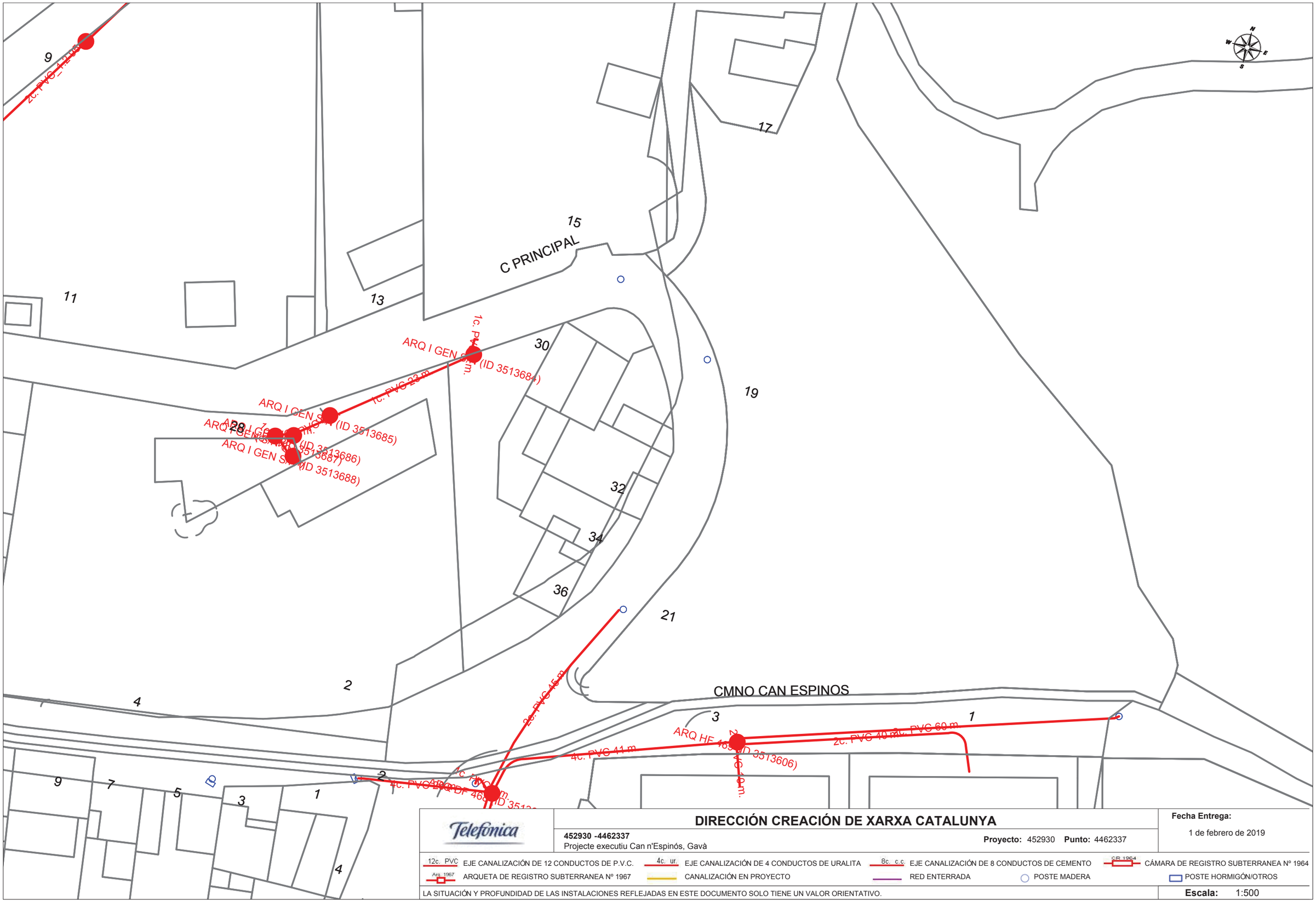
Fecha Entrega:
1 de febrero de 2019

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 414705.4111 Y: 4573228.0317



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

452930 -4462337
Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

Proyecto: 452930 **Punto:** 4462337

Fecha Entrega:
1 de febrero de 2019

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 414553.8824 Y: 4573198.041



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

452930 -4462335
Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

Proyecto: 452930 **Punto:** 4462335

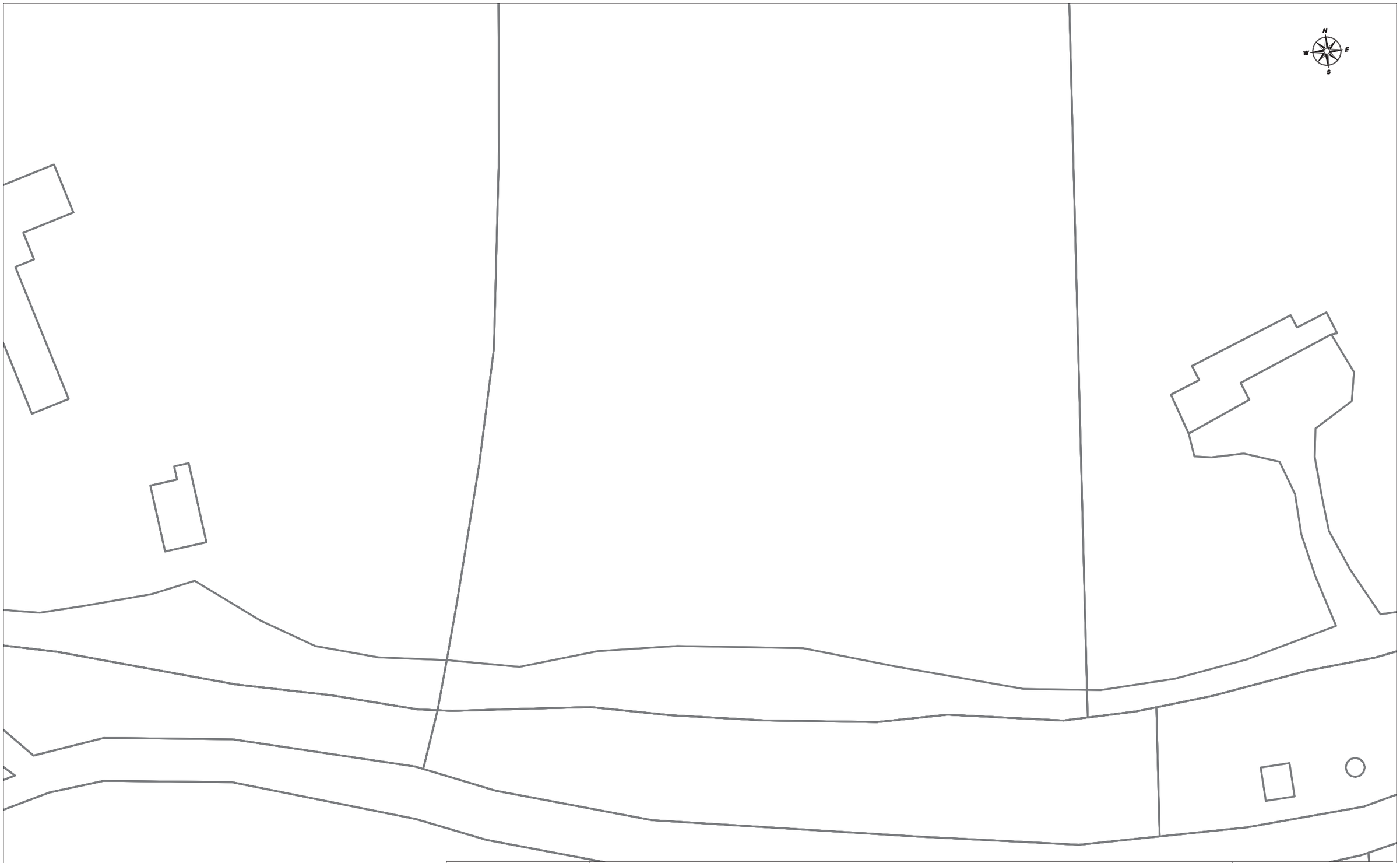
Fecha Entrega:
1 de febrero de 2019

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 414893.023 Y: 4573219.4293



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

452930 -4462334
Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

Proyecto: 452930 **Punto:** 4462334

Fecha Entrega:
1 de febrero de 2019

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 415070.7899 Y: 4573188.4615



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

452930 -4462333
Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

Proyecto: 452930 **Punto:** 4462333

Fecha Entrega:
1 de febrero de 2019

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 415258.0871 Y: 4573179.8516



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

452930 -4462332
Projecte executiu Can n'Espinós, Gavà

Proyecto: 452930 **Punto:** 4462332

Fecha Entrega:
1 de febrero de 2019

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 415445.3614 Y: 4573158.5462

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.02.01 15:00:05 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ANNEX NÚM. 6
MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. ENDERROCS.....1

2.1. ELEMENTS DE VIALITAT.....1

2.1.1. DEMOLICIÓ DE VORADES.....1

2.1.2. DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE VORERA.....1

2.1.3. DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA.....1

2.1.4. DEMOLICIÓ DE GUALS.....1

2.1.5. RETIRADA D'ESCOCELLS.....1

2.2. ELEMENTS URBANS.....1

2.2.1. RETIRADA D'ELEMENTS ELÈCTRICS.....1

2.2.2. DEMOLICIÓ D'EMBORNALS.....1

2.2.3. DEMOLICIÓ D'ARQUETES.....1

2.2.4. SENYALS DE TRÀNSIT.....1

2.2.5. ACTUACIONS SOBRE LES TAPES DE SERVEIS.....1

2.3. ELEMENTS URBANS.....1

2.4. RETIRADA DE L'ARBRAT.....2

3. MOVIMENT DE TERRES.....2

3.1. EXCAVABILITAT.....2

3.2. COMPACTACIÓ.....2

3.3. TERRA VEGETAL.....2

3.4. TALUSSOS.....2

3.5. BALANÇ DE TERRES.....2

4. ESTUDI DE GESTIÓ DELS RESIDUS I ABOCAMENTS DE L'OBRA.....3

4.1. NORMATIVA.....3

4.2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES.....3

4.3. PROCEDIMENTS.....4

4.3.1. ACCIONS DE CONTROL PER A LA TALA I LA DESBROSSADA.....4

4.3.2. ACCIONS DE CONTROL GENERALS.....4

4.4. CONTROL DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS I DEL SEU EMMAGATZEMATGE PROVISIONAL.....5

4.4.1. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS.....5

4.4.2. ESTIMACIÓ DE VOLUM DE RESIDUS GENERATS.....6

4.4.3. ZONES D'EMMAGATZEMATGE PROVISIONAL.....6

4.5. CONTROL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS.....7

4.6. CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS.....7

4.6.1. PARCS DE MAQUINÀRIA.....7

4.6.2. ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE.....7

4.6.3. PUNTS DE NETEJA DE FORMIGÓ.....7

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es defineixen les actuacions referents als enderrocs i moviment de terres corresponent al projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, al T.M. de Gavà.

2. ENDERROCS

Els enderrocs són una de les primeres actuacions que es duen a terme per tal de començar les obres i poder executar la nova situació que es desitja per al projecte.

A continuació s'explica detalladament els enderrocs que es duran a terme, segons pertanyin a elements de vialitat, estructures de formigó, mobiliari urbà o retirada de l'arbrat.

2.1. ELEMENTS DE VIALITAT

2.1.1. DEMOLICIÓ DE VORADES

Es realitzarà la demolició de les vorades amb mitjans mecànics o manuals, segons el material, en aquells trams que requereixi el projecte, incloent també l'enderroc de les rigoles de diferents tipus presents.

2.1.2. DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE VORERA

Es demolirà el paviment de vorera existent sigui quin sigui el tipus. Aquesta es completarà amb l'excavació de fins a 20 cm de gruix amb retroexcavadora de martell trencador i la compactació de l'esplanada existent.

2.1.3. DEMOLICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA

Es realitzarà la demolició del paviment de mescla bituminosa fins a 30 cm de gruix i d'amplària corresponent a la de la calçada mitjançant un compressor.

Fer destacar que per a la demolició del paviment bituminós cal fer un tall amb serra de disc del paviment a tot el límit de demolició.

2.1.4. DEMOLICIÓ DE GUALS

Es realitzarà la demolició del guals existents, tant els de vianants com els particulars.

2.1.5. RETIRADA D'ESCOCELLS

Es retiraran els escocells existents a la zona, ja siguin metàl·lics, de formigó o materials semblants.

La localització dels elements i límits de calçades i voreres a enderrocar es troben al plànol: *Enderrocs Elements de Vialitat.*

2.2. ELEMENTS URBANS

2.2.1. RETIRADA D'ELEMENTS ELÈCTRICS

En el projecte es preveu la retirada dels punts de llum, ja siguin faroles o focus amb els seus suports corresponents.

2.2.2. DEMOLICIÓ D'EMBORNALS

Es preveu cegar els embornals i les reixes afectades per les obres.

2.2.3. DEMOLICIÓ D'ARQUETES

Per a aquells serveis que es substitueixen per nous, com ara l'enllumenat públic, es preveu el cegament de les arquetes existents que quedaran inutilitzades.

Per a la resta d'arquetes es demolirà el seu voltant, sense demolir l'arqueta en sí i finalment quan es pavimenti la calçada, es recreixeran fins a la cota de la rasant.

2.2.4. SENYALS DE TRÀNSIT

Es retiraran totes les senyals de trànsit existents a la zona del projecte ja que se n'han projectat de noves adequades a la nova configuració.

2.2.5. ACTUACIONS SOBRE LES TAPES DE SERVEIS

Com s'ha comentat es preveu la col·locació a cota de totes les arquetes, tapes i pous per tal de posar-los a cota de la nova rasant resultant de l'estudi de traçat.

2.3. ELEMENTS URBANS

Es retiraran els elements urbans afectats per les obres.

Els elements urbans considerats són els següents: postes de fusta, bústies de correus, cabines telefòniques, bancs i papereres.

La localització en planta de tots els elements urbans que es retiren es troben al plànol: *Enderrocs Elements Urbans.*

2.4. RETIRADA DE L'ARBRAT

Es preveu la retirada i replantació dins de l'obra o el transport a viver dels exemplars d'arbre afectats per les obres. Aquesta actuació té caràcter de proposta.

3. MOVIMENT DE TERRES

El projecte contempla un canvi en la configuració en planta de la connexió entre el barri de les Bòbiles i el barri de Ca n'Espinós al terme municipal de Gavà.

Les conclusions a les quals s'arriba en aquest Annex es deriven de l'anàlisi efectuada en l'Annex Geologia i Geotècnia.

Els objectius que es persegueixen són bàsicament els següents:

- Establir la classificació de les excavacions en el tram.
- Establir el volum de material d'excavació que serà aprofitable en la construcció dels terraplens de la traça, i el seu lloc d'ocupació. Establir la destinació dels materials excavats no aprofitables.
- Establir les necessitats de préstecs i abocadors per a la construcció.

3.1. EXCAVABILITAT

Els mitjans d'excavació a emprar per a la realització de l'obra seran els convencionals amb la utilització prèvia de ripper, martells picadors, o qualsevol combinació d'aquests sistemes si són necessaris.

S'haurà de tenir en compte que els moviments de terres a les àrees afectades per la protecció arqueològica hauran de ser realitzats després d'efectuar l'excavació arqueològica prèvia a l'inici de les obres, i de forma més acurada mitjançant el rebaixament de sediments per capes horitzontals, i ser objecte d'un control visual rigorós atesa la major probabilitat que hi existeixin nivells arqueològics.

3.2. COMPACTACIÓ

Els materials es compactaran amb una densitat no inferior a la corresponent al 95% del Pròctor Modificat en el fonament, al 98% en el nucli, i al 100% en el cas de la coronació. El gruix de la tongada serà el adequat per a arribar a la compactació indicada en tot el seu gruix. En l'execució dels terraplens es seguiran els criteris fixats pel PG3.

3.3. TERRA VEGETAL

El gruix de la terra vegetal en la traça de la carretera és molt variable. S'estima que en qualsevol cas l'espessor estarà comprés entre 0 i 0.40 m. Per a obtenir els amidaments d'excavació de terra vegetal s'ha considerat un gruix mitjà de 0.30 m.

La terra vegetal excavada caldrà separar-la i conservar-la per estendre-la posteriorment sobre l'antiga traça de la carretera inutilitzada i sobre els talussos de desmunt i terraplè per tal de revegetar-los. El gruix previst de terra vegetal a disposar en la restauració natural és de 0.30 m.

3.4. TALUSSOS

Per a l'elecció de les pendents dels talussos de terraplens i desmunts s'ha basat tant en l'observació de l'estat dels talussos ja existents a la carretera actual, com en els valors usats habitualment com a regles de bona pràctica.

D'acord amb les conclusions de l'annex de Geologia i Geotècnia, i tal com prescriu el Pla Especial, els talussos empleats a l'obra de manera general seran 2H/1V i excepcionalment 3H/2V. En els casos que el talús presenti un angle superior per evitar l'afectació de la riera de parets o bé per la proximitat del camí verd es col·locaran murs de contenció.

La majoria de desmunts que es projecten són d'alçades de l'ordre de 1'5 a 5 metres.

3.5. BALANÇ DE TERRES

El volum d'excavació total de l'obra és de 21.191'88 m3 de. Tot aquest volum es destina a fonamentació i nucli de terraplens. El volum de terraplè es de 16.132'84 m3.

Per tant, s'observa que en aquest cas l'obra és lleugerament sobrant en terres, ja que no és necessària l'aportació de material de préstec per al volum de terraplè. El material sobrant es transportarà a abocador autoritzat.

D'altra banda, el fet que segons l'anàlisi de Geologia i Geotècnia el tipus de material procedent de desmunt no tingui la qualitat requerida per executar l'esplanada, fa necessària l'aportació d'aquest tipus de material externament a l'obra. És el cas del sòl seleccionat tipus 2.

Finalment pel que fa a la terra vegetal es preveu la generació 6167 m3 (suposant un gruix de 0.30 m de la superfície a esbrossar) de la qual s'aprofita una part per revegetar els talussos, però tot i això es genera un volum terra vegetal sobrant. Aquesta haurà de ser portada a abocador autoritzat.

4. ESTUDI DE GESTIÓ DELS RESIDUS I ABOCAMENTS DE L'OBRA

L'aprovació del "*Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el cual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición*" estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs. Amb el present Estudi de Gestió de Residus es pretén incorporar en el present document les directrius per al seguiment, control i valoració dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra, segons especifica el Reial Decret.

Tots aquests aspectes hauran d'estar degudament desenvolupats dins el Pla de Gestió de Residus a elaborar pel Contractista adjudicatari del contracte d'execució de les obres.

4.1. NORMATIVA

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de juliol, , pel qual s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989 (Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió d'olis usats.
- - REAL DECRET 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- - REAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant Reial Decret 833/1998 de 20 de juliol.
- - LLEI 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- - REAL DECRET 1481/2001, de 27 de. desembre, pel qual es regula l'eliminació. de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- - ORDRE 304 / MAM / 2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- - REAL DECRET 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- - REAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- - REAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

4.2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

- **Residu de construcció i d'enderrocs**: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de residu inclosa en el article 3.a de la Llei 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.
- **Residu especial**: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.
- **Residu no especial**: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

- **Residu inert**: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Productor de residus de construcció i demolició**:
    - La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
    - La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
    - El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.
- **Posseïdor de residus de la construcció i demolició**: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

4.3. PROCEDIMENTS

4.3.1. ACCIONS DE CONTROL PER A LA TALA I LA DESBROSSADA.

L'execució de les obres implicarà sens dubte una afecció a la cobertura vegetal existent. En aquest apartat es descriuen les diferents accions que s'hauran de dur a terme amb l'objectiu de minimitzar les afeccions a la vegetació natural de les zones afectades per les obres, així com per preservar aquelles unitats de vegetació d'especial interès.

A tal efecte, previ a l'inici dels treballs de desforestació, es duran a terme les accions de control següents:

- Supervisar i aprovar el Pla de desbrossada presentat pel contractista. Aquest Pla haurà d'incloure una descripció i quantificació de les superfícies a desforestar, les àrees a protegir, les unitats a trasplantar, etc. Aquest Pla també haurà d'incloure una proposta d'abalisament i protecció de la vegetació d'interès que no quedi directament afectada per les obres d'infraestructura
- Gestionar l'obtenció dels permisos i les autoritzacions necessàries relatives a tales i altres treballs forestals (permisos per a tales, treballs en època d'incendi, permisos per generar restes vegetals, etc.) davant l'òrgan amb competències en la matèria, tot establint un calendari de treballs a zones amb risc d'incendi per tal d'evitar realitzar la desbrossada durant aquest període.

Així mateix, durant els treballs de desbrossada, es duran a terme les accions de vigilància i control següents:

- Controlar l'execució correcta dels treballs de desforestació, segons el Pla de desbrossada.
- Verificar la gestió correcta de les restes procedents de la tala i la desbrossada.
- Garantir el desenvolupament correcte de les operacions de trasplantament d'arbres i arbusts d'interès, en el cas que aquestes estiguin previstes en el projecte constructiu.
- Verificar l'estat d'abalisament de les diferents zones de treball, amb l'objectiu d'evitar afeccions a la vegetació propera generades pel pas de maquinària, vehicles o personal de l'obra.

4.3.2. ACCIONS DE CONTROL GENERALS

Dins d'aquest apartat s'inclouen les accions que tenen per objectiu garantir la correcta gestió dels residus generats a l'obra, incloent-hi la gestió en l'obra mateixa, així com el transport i la seva gestió d'acord amb la seva naturalesa i amb la normativa ambiental vigent.

A tal efecte, prèviament a l'inici de les obres, i sempre que sigui necessari, es duran a terme els protocols següents:

- Verificació del Pla de gestió de residus de l'obra presentat pel contractista, on s'establiran les vies de gestió dels residus, la previsió del volum de residus que es generaran i el dimensionament de les instal·lacions.
- Validació dels gestors i transportistes autoritzats per l'ARC, verificant en funció del tipus de residu, la seva acreditació com a gestors i/o transportistes per part de l'òrgan amb competències (Agència de Residus de Catalunya).

D'altra banda, durant l'execució de les obres, les accions de control i vigilància seran les següents:

- Control de la generació de residus i del seu emmagatzematge provisional.
- Control de la gestió correcta dels residus sòlids i líquids generats a l'obra, d'acord amb el Pla de gestió de residus de l'obra i amb la normativa ambiental vigent.

- Inspecció visual d'instal·lacions, parc de maquinària, magatzems, etc. i dels punts de recollida selectiva i emmagatzematge de residus.
- Verificació de la documentació generada durant el transport i la gestió dels residus.

4.4. CONTROL DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS I DEL SEU EMMAGATZEMATGE PROVISIONAL.

A continuació es descriu, per a cadascuna de les accions de control generals definides, la metodologia específica per portar-les a terme.

4.4.1. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

− Els residus s'hauran d'indentificar per tipologies i fases d'obra.

− Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

− Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.

Els diferents tipus de materials de residu que es preveuen generar són els següents:

4.4.1.1. Runa procedent d'enderroc

Es tracta del material provinent de l'enderroc del vial existent en aquells trams en què la seva traça coincideix amb la del vial nou, així com els coberts i trams de murs afectats pel nou vial. Inclou els materials procedents de la retirada de mobiliari urbà i embornals.

Segons els codi CER, aquests residus s'identifiquen com:

- **(17) Residus de construcció i d' enderrocs**
    - RUNA:
        - 17 01 01 Formigó
        - 17 01 02 Maons
        - 17 01 03 Teules i materials ceràmics
        - 17 02 02 Vidre
    - FUSTA:
        - 17 02 01 Fusta
    - PLÀSTIC:
        - 17 02 03 Plàstic
    - FERRALLA:
        - 17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
        - 17 04 01 Coure, bronze, llautó
        - 17 04 02 Alumini
        - 17 04 04 Zinc
        - 17 04 05 Ferro i acer
        - 17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

Segons el pla d'obra, aquests residus es generaran durant la 1a fase de treballs previs, entre la segona i tercera setmanes des de l'inici de l'obra.

4.4.1.2. Restes procedents de la tala i la desbrossada.

Com a mesura de minimització de la generació d'aquest tipus de residu, es limitarà la superfície afectada per les obres a la mínima necessària mitjançant l'encintat del límit d'obra, per tal de no afectar innecessàriament la vegetació adjacent a l'àrea de projecte.

Es promouran, preferentment, les opcions que impliquin l'aprofitament d'aquestes restes vegetals en l'obra mateixa (mitjançant la seva trituració selectiva i estesa sobre zones a restaurar o el seu aprofitament per millorar la terra vegetal) o en altres indrets externs a l'obra (plantes de compostatge, empreses que les utilitzin com a matèria primera, etc.).

Quan sigui necessari, es definiran els espais d'abassegament de les restes vegetals, els quals se situaran en zones allunyades de punts de drenatges, marges fluvials etc.

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

- 02 01 07 Residus de silvicultura.

Segons el pla d'obra, aquests residus es generaran durant la 1a fase de treballs previs, entre la segona i tercera setmanes des de l'inici de l'obra.

4.4.1.3. Terres procedents dels treballs de desmunt. ESTUDI DE GESTIÓ DE TERRES.

Es tracta de les restes de terra generades com a conseqüència dels treballs de desmunt i terraplenat necessaris per a conformar la plataforma del nou vial.

Com ja s'ha esmentat a l'apartat *Balanç de terres*, pel què fa al balanç de materials, el Projecte executiu preveu, entre altres mesures, que els moviments de terres necessaris per

a la urbanització del vial –excavacions i terraplens- quedin compensats en el propi àmbit, minimitzant així l'explotació de préstecs i abocadors d'obra.

El volum d'excavació total de l'obra és de 21.191'88 m3 de desmunt. Tot aquest volum es destina a fonamentació i nucli de terraplens. El volum de terraplè es de 16.132'84 m3.

Per tant, s'observa que en aquest cas l'obra és lleugerament sobrant en terres, ja que no és necessària l'aportació de material de préstec per al volum de terraplè. El material sobrant es transportarà a abocador autoritzat. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultar l'Agència Catalana de Residus.

balanç del moviment terres (m3)			
zona	desmunt	terraplè	net
vial nou	7.143,38	11.822,55	-4.679,17
camí verd	9.530,54	4.173,38	5.357,16
auxiliar	4.517,96	136,91	4.381,05
total	**21.191,88**	**16.132,84**	**5.059,04**

D'altra banda, el fet que segons l'anàlisi de Geologia i Geotècnia el tipus de material procedent de desmunt no tingui la qualitat requerida per executar l'esplanada, fa necessària l'aportació d'aquest tipus de material externament a l'obra. És el cas del sòl seleccionat tipus 2. Les terres de préstec procediran d'extraccions degudament legalitzades d'acord amb la Llei 12/1981 i el Decret 343/1983 de la Generalitat de Catalunya.

Finalment pel que fa a la terra vegetal es preveu la generació 6167 m3 (suposant un gruix de 0'30 m de la superfície a esbrossar) de la qual s'aprofita una part per revegetar els talussos. Tenint en compte que la superfície total de talussos i àrees adjacents a recuperar és de 7697'20 m2, i suposant de nou un gruix de 0'30 m de terra vegetal, s'observa també que es genera un volum terra vegetal sobrant. Aquesta haurà de ser de nou portada a abocador autoritzat.

balanç de terra vegetal (m3)			
actuació	superfície	gruix	net
a esbrossar	20.557,00	0,3	6.167,10
a revegetar	7.697,20	0,3	2.309,16
			3.857,94

Es procedirà al decapatge i aplec en abocador temporal de la capa de terra vegetal en totes les superfícies ocupades per l'obra, tant temporals com definitives. Aquesta terra vegetal es reutilitzarà en els treballs de revegetació previ tractament de millora.

Segons els codi CER, aquests residus s'identifiquen com:

- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

Segons el pla d'obra, aquests residus es generaran durant la 2a fase de moviments de terres, entre la cinquena i tretzena setmanes des de l'inici de l'obra.

4.4.2. ESTIMACIÓ DE VOLUM DE RESIDUS GENERATS

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

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

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs es detalla als amidaments del pressupost, així com el volum de terres no aprofitables a dipositar en abocador. En concepte de resum es s'adjunta la següent taula al present apartat, os es detallen els volums d'enderrocs i excavacions previstos:

volum estimat de residus (m3)	
tipus	volum
runa	1.649,71
esbrossada i terra vegetal	12.732,94
terres de desmunt	5.059,04
	19.441,69

4.4.3. ZONES D'EMMAGATZEMATGE PROVISIONAL.

Com es pot observar, en cap cas ens trobem davant de residus considerats especials o perillosos, segons el Catàleg Europeu de Residus.

Pel que fa a l'emmagatzematge provisional dels residus de l'obra, així com a les zones destinades a aplec de materials, els espais que es reservaran es trobaran sempre dins l'àmbit del propi projecte, per tal de no afectar innecessàriament finques adjacents, i s'aniran desplaçant dins l'àmbit en funció de la fase d'execució.

Aquest tipus d'emmagatzematge provisional itinerant és possible si es té en compte el caràcter no perillós dels residus generats, així com el fet que han de ser ràpidament reutilitzats a la pròpia obra o, en cas que això no sigui possible, periòdicament transportats directament a punts de recollida autoritzats.

Per tal d'optimitzar el moviment d'aquestes zones d'emmagatzematge provisional al llarg del desenvolupament de l'obra, el contractista presentarà un pla d'ocupació de superfícies per a l'aplec de terres, materials i parc de maquinària.

S'haurà de procurar situar les zones d'aplec de materials, terres i estacionament de maquinària lluny de les zones habitades, així com dels cursos fluvials que travessen la zona o de la xarxa de drenatge natural del terreny, utilitzant a aquests efectes les superfícies afectades pel projecte dins la pròpia obra.

De la mateixa manera, s'hauran d'utilitzar com a superfícies d'ocupació temporal aquelles de més baix valor geològic –per exemple les superfícies ermes més properes al traçat i dins el propi àmbit de projecte-. Aquestes superfícies seran convenientment restaurades un cop acabades les obres.

En el cas de la terra vegetal, s'utilitzaran aplecs diferents per a les terres vegetals i les terres de préstec, evitant que es puguin barrejar. També s'evitarà que es barregin amb les terres vegetals els materials procedents dels desbrossaments (restes de troncs, arrels,...).

Aquests punts d'emmagatzematge de residus, tot i ser temporals, han de donar compliment a la Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora de residus. En aquest sentit s'ha de disposar dels dipòsits adequats per la retirada dels residus generats per l'obra, que assegurin la seva correcta recollida selectiva i, particularment, els destinats a emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies perilloses. Els dipòsits hauran de garantir una estanquitat del 100%.

4.5. CONTROL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

El seguiment de la gestió correcta dels residus es realitzarà de la manera següent:

- Fulls de seguiment de residus: recopilació dels fulls de seguiment i albarans per verificar que s'han gestionat els residus i que les vies de valoració han estat les establertes al Pla de gestió de residus.
- Inspecció visual de la separació selectiva correcta dels residus i de les instal·lacions.
- Impermeabilització de les zones d'emmagatzematge de residus especials i del parc de vehicles per evitar la filtració al sòl de possibles abocaments d'olis, hidrocarburs, etc.
- Control de parcs de maquinària: verificació del grau de compliment de les mesures previstes en els parcs de maquinària, espais d'emmagatzematge i zones d'instal·lacions de l'obra (impermeabilització de superfícies, separació de residus segons la seva naturalesa, sistema de depuració d'aigües pluvials, etc.).

4.6. CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS

4.6.1. PARCS DE MAQUINÀRIA

S'ha de verificar el grau de compliment de les mesures previstes en els parcs de maquinària i zones d'instal·lacions de l'obra (impermeabilització de superfícies, separació de residus segons la seva naturalesa, sistema de depuració d'aigües pluvials, etc.).

4.6.2. ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE

S'ha de verificar el grau de compliment de les mesures adoptades per a les instal·lacions dels espais d'emmagatzematge de residus, com són la col·locació de senyalització de retolació i senyalització, separació dels residus per tipus, estanquitat dels contenidors de residus especials i impermeabilització de la superfície.

4.6.3. PUNTS DE NETEJA DE FORMIGÓ

S'adequaran zones per al rentat de canaletes de formigoneres i restes asfàltiques, equipades amb basses de decantació i assecatge de formigó, i també un sistema de neutralització de l'efluent. Aquestes zones se situaran al costat del parc de maquinària o al costat de la planta d'elaboració de formigó o preparació de les mescles bituminoses, en el cas que n'hi hagi. Les restes d'aquestes dues menes de residus s'han de transportar a un abocador controlat autoritzat.

ANNEX NÚM. 7
TRAÇAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. RECOMANACIONS I NORMATIVES APLICADES.....1

3. MODEL TRIDIMENSIONAL.....1

4. CARTOGRAFIA.....1

5. METODOLOGIA.....1

5.1. DISSENY EIX EN PLANTA.....1

5.2. DISSENY EIX EN ALÇAT.....2

5.3. PLATAFORMA.....2

6. LLISTATS.....2

6.1. LLISTATS DE L'EIX EN PLANTA.....2

6.2. LLISTATS DE L'EIX EN ALÇAT.....3

7. TRAÇAT.....3

7.1. PLANTEJAMENT PRINCIPAL.....3

7.2. PLANTEJAMENT DEL DRENATGE.....3

7.3. TRAÇAT EN PLANTA.....4

7.4. TRAÇAT EN ALÇAT.....4

7.5. TRAÇAT DE CONNEXIÓ VIAL NOU FASE 1 AMB FASE 2.....4

APÈNDIX 1. LLISTAT D'ALINEACIONS: TRAÇAT EN PLANTA

APÈNDIX 2. LLISTAT DE PERFILS: TRAÇAT EN ALÇAT

APÈNDIX 3. CONNEXIÓ VIAL NOU PROVISIONAL: TRAÇAT EN PLANTA I ALÇAT

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es defineixen de forma analítica els paràmetres geomètrics del traçat tant en planta com en alçat de la via que conforma la zona de projecte.

2. RECOMANACIONS I NORMATIVES APLICADES

En el disseny d'aquesta via urbana, així com en la definició dels creuaments dels diferents carrers adjacents, s'han tingut en compte els criteris, recomanacions i normatives vigents.

En concret s'han considerat les següents normatives i documentació complementària:

- Instrucció de Carreteres Norma 3.1-I.C "Traçat", de març de 2016.
- Ordre FOM / 1740/2006, de 24 de maig, per la qual es modifica l'Ordre del Ministeri de Foment de 16 de desembre de 1997, per la qual es regulen els accessos a les carreteres de l'Estat, les vies de servei i la construcció d'instal·lacions de serveis
- "Nota de servei sobre accessos i vies de servei en autovies", (1995.07.03).
- Ordre Circular 312/90 T y P de 20 d'agost sobre "traçat" en tramitació davant la Secretaría General i Técnica del Departamento y las Comunidades Europeas, que englobarà tota aquesta normativa.
- Ordre circular 32/2012, de desembre de 2012, "Guia de Nusos viaris"

3. MODEL TRIDIMENSIONAL

Per els càlculs associats al traçat (disseny de les plantes i longitudinals, moviments de terra, etc.) i la realització del model tridimensional del terreny actual, s'ha utilitzat un programa específic per a traçat. Aquest programa està íntegrament concebut pel disseny complet del traçat d'una obra lineal (autopistes, carreteres, ferrocarrils, urbanitzacions, col·lectors, canals, etc), seguint la seqüència completa des de la definició geomètrica de les alineacions que conformen els eixos en planta sobre el plànol cartogràfic de base, fins a l'obtenció de les cubicacions dels moviments de terra, perfils longitudinals i transversals, etc.

4. CARTOGRAFIA

Com a base per la redacció del present Projecte s'ha realitzat un taquimètric de la zona en coordenades UTM. Amb el sistema de coordenades utilitzat al projecte, s'assegura que tota la informació en planta del Projecte pugui ser incorporada fàcilment a la base cartogràfica del propi Ajuntament.

A partir del taquimètric en 3D s'ha realitzat un model tridimensional del terreny amb el qual s'han dissenyat les rasants dels vials que composen el projecte, realitzant-se també els perfils transversals, (una vegada introduïdes les dades de les seccions tipus) amb els quals es poden cubicar els moviments de terra i els ferms necessaris per l'execució de l'obra.

Per tal de facilitar l'execució de les obres, s'han deixat bases de replanteig fixes, mitjançant claus. Les coordenades (X,Y,Z) de les bases de replanteig, així com fotografies per tal de facilitar la seva localització.

De forma complementària, i per la realització dels plànols índex i de conjunt, s'han utilitzat també la cartografia 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (I.C.C.).

5. METODOLOGIA

5.1. DISSENY EIX EN PLANTA

Els eixos en planta estan definits per combinació d'elements bàsics, com arcs circulars i segments de rectes, essent clotoides les corbes de transició utilitzades entre ambdós.

El programa, mitjançant un senzill mòdul d'entrada de dades, permet definir cada element de diferents formes, els tipus d'alineació més freqüents són:

1. **Flotant.** Es defineix únicament el radi d'aquesta alineació.
2. **Giratori.** Igual que l'anterior més un punt de pas.
3. **Fix.** Es defineix el radi i 2 punts de pas.
4. **Longitud donada.** És necessari definir el radi, la distància des de l'últim punt donat i el desenvolupament desitjat d'aquesta alineació.
5. **Longitud a l'origen.** Igual que l'anterior, essent la distància definida, aquella entre l'últim punt característic i l'inici de l'alineació.

El programa calcula tots els punts de tangència, longituds parcials i totals, azimuts, centres dels cercles, etc., obtenint-ne els llistats per pantalla o impressora i el dibuix de l'eix calculat.

De cada eix calculat es poden obtenir:

- Llistat de punts singulars
- Llistat de punts intermedis a intervals variables o constants de l'eix o de qualsevol paral·lela al mateix.
- Distància o intersecció amb un altre eix.
- Distància des de qualsevol punt exterior a l'eix i dades de la normal a l'eix per aquest punt.
- Dibuix de l'eix calculat i paral·leles o transicions al mateix.

5.2. DISSENY EIX EN ALÇAT

El disseny de l'alçat es defineix mitjançant la combinació de diferents alineacions rectes (rampes o pendents segons el sentit d'avançament dels Pk's de l'eix i dels acords verticals de transició entre ells).

Les corbes d'acord entre rampes i/o pendents de diferent signe s'han dissenyat de tipus parabòlic d'eix vertical, tal i com indica la 3.1-IC., essent la seva expressió:

$$K_V = \frac{L}{\theta}$$

On:

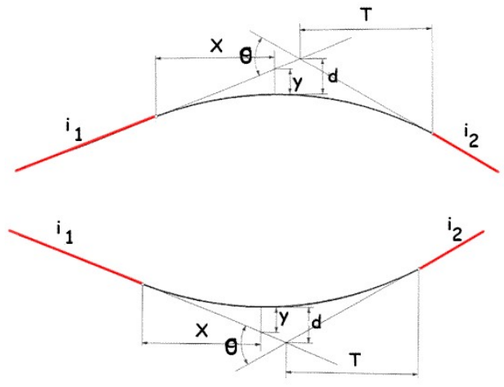
- K_V= Paràmetre de l'acord vertical.
- L= Longitud de l'acord vertical.
- θ= Valor absolut de la diferència algebraica de les inclinacions en els extrems de l'acord vertical en tant per un.

Les fórmules que defineixen la transició són:

$$y = \frac{x^2}{2 \times K_V} \quad ; \quad T = \frac{K_V \times Q}{2} \quad ; \quad d = \frac{K_V \times \theta^2}{8}$$

On:

- K_v= Paràmetre de l'acord vertical en metres.
- x , y = Coordenades de la paràbola en metres.
- T = Longitud de la tangent en metres.
- θ= Valor absolut de la diferència algebraica de les inclinacions en els extrems de l'acord vertical en tant per un.
- i_1 i i_2 = Inclinacions d'entrada i sortida a l'acord vertical.



L'entrada de dades demana el Pk del punt, la seva cota, pendent en % amb signe (positiu en rampa i negatiu en pendent) i el paràmetre de l'acord amb l'alineació següent.

Després del càlcul de l'eix definit, a l'igual que en el càlcul de la planta, el programa genera el llistat amb les dades dels vèrtex (distància a l'origen, cota, paràmetre de les paràboles d'acord) i els punts de tangència de cadascuna d'elles, podent obtenir-ne també cotes en qualsevol punt de l'eix a interval variable o constant.

5.3. PLATAFORMA

Pel càlcul de la plataforma, el programa demana les dades de secció, peralt, talussos, cunetes, ferms, mitjaneres, etc...

Una vegada definida la plataforma, és possible obtenir llistats i sortides gràfiques dels perfils transversals, peus de talús, cubicacions, interacció d'un eix sobre un altre i càlcul dels punts característics en els ramals d'entrada o sortida dels enllaços.

6. LLISTATS

6.1. LLISTATS DE L'EIX EN PLANTA

Els encapçalaments dels llistats en planta fan referència a les següents dades:

- **Tipus de punt:** Definit com **"Tangent Data"** o **"Curve Point Data**" en cas de pertànyer a alineacions rectes o corbes respectivament.
- **Descripció del punt: "Description"**, que indica el tipus de punt en l'alineació. Poden ser:

Start: Punt inicial d'una alineació recta.

End: Punt final d'una alineació recta.

PC: Punt de sortida d'una alineació corba.

PT: Punt de tangència d'una alineació corba.

RP: Centre radial d'una alineació corba.

- **Punt Quilomètric: "Station" o "PT Station"**, que indica el punt quilomètric de l'alineació (en m).
- **Northing:** Coordenada Y del punt a replantejar.
- **Easting:** Coordenada X del punt a replantejar.
- **Tipus d'alineacions:** Definida com **"Tangent Data"** o **"Circular Curve Data"** en funció de si es tracta d'una alineació recta o corba.

Per a cada alineació es defineixen el següents paràmetres:

ALINEACIONS RECTES:

- **Lenght:** Longitud del tram de l'alineació.
- **Course:** Direcció de l'alineació.

ALINEACIONS CORBES:

- **Delta:** Diferència entre les direccions de l'entrada de la corba i la sortida d'aquesta.
- **Type:** Banda cap a on es dona la corba. Pot ser **LEFT** o **RIGHT** (esquerra o dreta).
- **Radius:** Radi de la corba.
- **Lenght:** Longitud de l'arc de la corba.
- **Chord:** Longitud de la corda de la corba.
- **Course:** Direcció final de la corba.

6.2. LLISTATS DE L'EIX EN ALÇAT

Els encapçalaments dels llistats en alçat fan referència a les següents dades:

- **PVI:** Codi del punt de geometria vertical del qual se'n dóna informació.
- **Punt Quilomètric: "Station"**, que indica el punt quilomètric de l'alineació (en m).
- **Elevation:** Coordenada Z del punt del qual se'n dóna la informació.
- **Grade Out:** Pendent de la tangent en el punt (en %).
- **Curve Lenght:** Longitud de l'acord vertical sobre el punt (en m).

En els apèndixs següents es recullen els llistats de planta i d'alçat dels eixos que conformen el traçat de projecte.

Als plànols corresponents es mostren les alineacions en planta i els perfils longitudinals i transversals obtinguts en l'estudi de traçat.

7. TRAÇAT

7.1. PLANTEJAMENT PRINCIPAL

L'actuació de millora del traçat del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible s'ha dividit en dos sectors que es tractaran com a unitats independents, la primera, el **Nou Vial** corresponent a l'actuació que es farà des de la rotonda de les Bòbiles fins a l'entrada al barri de Ca n'Espinós i la segona, el **Camí Verd**, corresponent a l'actuació que es farà a l'actual camí de Ca n'Espinós comprès entre la rotonda de les Bòbiles i l'entrada al barri de Ca n'Espinós.

Per a la realització del traçat s'han pres com a referència els eixos centrals dels vials i les façanes de les finques adjacents (tals com les corresponents al P.K. 250 al 320 on s'ha adoptat la mateixa rasant que el traçat actual) com a condicions de contorn de les seccions a millorar respectant al màxim aquest límits. Així mateix, i degut a les ondulacions pròpies del terreny, el traçat s'ha adaptat per tal d'evitar afectacions a vegetació i moviments de terra excessius per criteris mediambientals. S'han tingut en compte les característiques geomètriques de la via, els radis mínims i els pendents màxims, així com les característiques topogràfiques, el tipus de sòl i el drenatge.

Tal com indica el *Pla especial del sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà* s'ha respectat que el traçat del vial de connexió no superi el 8% de pendent, llevat el tram comprès entre els PK 0+460'00 al 0+702'50, en el qual s'arriba al 8'9%. El vial auxiliar té un pendent final màxim del 12'44%, no superant el 12'5% màxim permès pel pla.

Respecte la rasant del final del camí actual (que connecta amb el carrer Principal) presenta una pendent d'un 12% aproximadament. Per tal de garantir que la connexió amb bicicleta entre el nucli de Gavà i el barri de Ca n'Espinós no superés el 8%, tal com indica el pla, s'ha connectat el camí actual amb el vial de connexió al PK 0+860.

7.2. PLANTEJAMENT DEL DRENATGE

Per tal de simplificar el drenatge, s'ha tingut cura, a l'hora de realitzar el traçat, de minimitzar els punts baixos al llarg de de tot el vial.

7.3. TRAÇAT EN PLANTA

El traçat en planta de les alineacions anteriors s'ha realitzat a través de la composició de sub-alineacions rectes i corbes segons s'escaigués a la nova definició del vial.

Pel que fa als radis de gir, s'ha assegurat un radi de gir mínim de 4'5 m.

La solució adoptada en termes generals compta amb dues vessants, per una banda, el **Nou Vial**, de nova construcció pràcticament en la seva totalitat i, d'altra banda, el **camí verd** que aprofita el traçat de l'antiga carretera adequant-lo com a passeig per a vianants i de bicicletes. Particularment, pel que respecta al **Nou Vial** pren com a PK inicial el 0+000 corresponent al centre del carril de la rotonda de la Plaça dels Fons en la seva sortida al barri de Ca n'Espinós, aprofitant la mateixa entrada de l'antic vial i discorrerà pràcticament paral·lel a l'antiga carretera fins al PK 0+490, però ampliant la seva secció al llarg de tot el vial en 10 m, dels quals 7 m seran de calçada amb un carril per a cada sentit de la marxa, més 1 m de cuneta i 2 metres de vorera. Aquesta solució s'adoptarà des del PK 0+020 fins el 0+370 ja que a partir d'aquest punt i fins el PK 0+490 el camí verd confluirà amb el vial nou, mantenint la secció del calaix per a la calçada, però pel que fa a la vorera del vial nou i al camí verd, passaran a ésser una secció reduïda que compartiran conjuntament els 2 m de vorera del vial nou i 3 m destinats al camí verd, per tal de salvar la proximitat amb la riera de Parets. A partir del PK 0+490 el vial nou deixa el seu traçat paral·lel al camí verd per a continuar la seva traça per la cara nord en un tram pràcticament recte fins al PK 0+690 donant pas a una rotonda executada en el PK 0+770 amb doble carril de 3'5 m cadascun en el mateix sentit de la marxa, la qual enllaçarà el vial nou amb la zona nord del barri de Ca n'Espinós, mitjançant l'enllaç, per una banda, amb el carrer Principal per un vial auxiliar des del que s'accedirà per la primera sortida de la rotonda i d'una altra banda l'accés al barri pel carrer de la Font accedint per la segona sortida de la rotonda.

La longitud total de la traça del vial nou és de 1.018,34 metres i la del vial auxiliar és de 180 metres.

Pel que respecta al **camí verd** s'iniciarà en el pas de zebra que hi ha al carrer de l'Argila en el seu entroncament amb la rotonda de la Plaça dels Forns, tram que serà de nova construcció fins que al PK 0+025 enllaci amb l'antiga traça de la carretera, adequant-lo com a passeig per a vianants i bicicletes. L'adaptació a l'antiga carretera es mantindrà pràcticament en la seva totalitat, a excepció del tram comprès des del PK 0+220 fins el PK0+520, en el qual s'adoptaran solucions específiques degut a la sinuositat de l'antic traçat. El camí verd tindrà reservada una franja de 5 metres d'amplada la qual es mantindrà fins el PK 0+370 on enllaçarà amb el traçat del vial nou reduint ambdues seccions en una de conjunta degut a la proximitat de la Riera de Parets, tal i com s'especifica al paràgraf anterior. D'aquesta manera es suavitzen els actuals talussos, molt pronunciats, que actualment generen problemes d'estabilitat. Aquesta solució s'adoptarà fins el PK 0+490, punt en el que la traça de l'antiga carretera es mantindrà fins el PK 0+840. Els últims 90 metres de traçat es veuran lleugerament desplaçats de l'antiga traça degut a la construcció d'un mur a l'entroncament del barri en el PK 0+900 per tal de salvar el pendent, just en aquest punt s'executarà la construcció d'unes escales que connectaran l'accés a peu al vial nou. La traça total del camí verd és de 931 metres.

D'altra banda, en el PK 0+850 del camí verd s'executarà una petita connexió d'uns 60 metres amb el vial nou en seu PK 0+855 que enllaçarà ambdós traçats, per tal d'accedir a ells sense dificultat, ja que comptarà amb un pendent d'aproximadament 5'5%. Així mateix, l'execució d'unes escales garantiran l'accés a peu.

7.4. TRAÇAT EN ALÇAT

El traçat en alçat de les alineacions anteriors s'ha realitzat a través de la composició de trams rectes i d'acord verticals formats a paràboles, tal com s'ha explicat a l'apartat de metodologia.

S'ha assegurat que els canvis de pendents entre trams i la morfologia dels acords verticals compleixin la norma vigent.

7.5. TRAÇAT DE CONNEXIÓ VIAL NOU FASE 1 AMB FASE 2

Al realitzar el projecte en diferents fases, per tal de connectar el **Nou Vial** executat a la fase 1 al pk 0+530 amb el camí verd existent al pk 0+460, es realitza un vial de connexió provisional fins a l'execució de la fase 2.

APÈNDIX 1. LLISTAT D'ALINEACIONS: TRAÇAT EN PLANTA

Alineació detall variació de 3 a 5 m

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0.000	4573368.834	415087.256
End:	2.101	4573369.632	415085.313

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.101	Course:	N 67° 39' 24.9051" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2.101	4573369.632	415085.313
End:	3.150	4573370.040	415084.347

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.049	Course:	N 67° 09' 11.0148" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3.150	4573370.040	415084.347
End:	3.962	4573370.359	415083.600

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.812	Course:	N 66° 49' 38.8226" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	3.962	4573370.359	415083.600
RP:		4573361.150	415079.658
PCC:	7.095	4573371.125	415080.575

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	17° 55' 20.8739"	Type:	LEFT
Radius:	10.017		
Length:	3.133	Tangent:	1.580
Mid-Ord:	0.122	External:	0.124
Chord:	3.121	Course:	N 75° 47' 19.2569" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	7.095	4573371.125	415080.575
RP:		4573429.098	415085.902
PT:	13.668	4573372.094	415074.077

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	06° 28' 08.2733"	Type:	RIGHT
Radius:	58.217		
Length:	6.573	Tangent:	3.290
Mid-Ord:	0.093	External:	0.093
Chord:	6.570	Course:	N 81° 30' 55.5577" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	13.668	4573372.094	415074.077
End:	16.093	4573372.587	415071.703

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.425	Course:	N 78° 16' 51.4210" W

Alineació: Alineació detall variació de 5 a 3 m

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0.000	4573350.036	415201.728
End:	2.432	4573350.559	415199.354

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.432	Course:	N 77° 33' 44.9427" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	2.432	4573350.559	415199.354
RP:		4573376.608	415205.099
PCC:	7.332	4573352.047	415194.692

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	10° 31' 29.1263"	Type:	RIGHT
Radius:	26.675		
Length:	4.900	Tangent:	2.457
Mid-Ord:	0.112	External:	0.113
Chord:	4.893	Course:	N 72° 18' 00.3797" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	7.332	4573352.047	415194.692
RP:		4573343.367	415191.015
PT:	10.689	4573352.784	415191.435

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	20° 24' 16.4854"	Type:	LEFT
Radius:	9.427		
Length:	3.357	Tangent:	1.696
Mid-Ord:	0.149	External:	0.151
Chord:	3.339	Course:	N 77° 14' 24.0589" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	10.689	4573352.784	415191.435
End:	14.701	4573352.964	415187.427

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.012	Course:	N 87° 26' 32.3018" W

Alineació: Carrer Principal

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0.000	4573452.328	414677.450
RP:		4573353.409	414728.244
PCC:	20.313	4573441.455	414660.325

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	10° 27' 59.6212"	Type:	LEFT
Radius:	111.198		
Length:	20.313	Tangent:	10.185
Mid-Ord:	0.464	External:	0.465
Chord:	20.285	Course:	S 57° 35' 12.5377" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	52.330	4573412.652	414653.980
RP:		4573401.284	414636.344
PCC:	71.008	4573394.731	414656.277

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	51° 00' 10.8501"	Type:	RIGHT
Radius:	20.983		
Length:	18.678	Tangent:	10.009
Mid-Ord:	2.044	External:	2.265
Chord:	18.068	Course:	S 07° 18' 14.1159" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	20.313	4573441.455	414660.325
RP:		4573423.256	414674.392
PCC:	52.330	4573412.652	414653.980

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	79° 45' 02.7685"	Type:	LEFT
Radius:	23.002		
Length:	32.016	Tangent:	19.216
Mid-Ord:	5.349	External:	6.970
Chord:	29.494	Course:	S 12° 25' 25.2182" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	71.008	4573394.731	414656.277
RP:		4573407.778	414591.073
PT:	87.231	4573379.366	414651.194

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	13° 58' 43.3212"	Type:	RIGHT
Radius:	66.496		
Length:	16.223	Tangent:	8.152
Mid-Ord:	0.494	External:	0.498
Chord:	16.183	Course:	S 18° 18' 17.4288" W

Alineació: Connexió vial nou - camí verd

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0.000	4573378.565	414721.527
End:	6.501	4573380.922	414727.586

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.501	Course:	N 68° 44' 52.2934" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	6.501	4573380.922	414727.586
RP:		4573390.209	414723.974
PT:	12.360	4573384.484	414732.131

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	33° 41' 10.3507"	Type:	LEFT
Radius:	9.965		
Length:	5.859	Tangent:	3.017
Mid-Ord:	0.427	External:	0.447
Chord:	5.775	Course:	N 51° 54' 17.1181" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	12.360	4573384.484	414732.131
End:	59.356	4573422.781	414759.371

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	46.996	Course:	N 35° 25' 27.1374" E

Alineació: Vial Nou

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0.000	4573353.963	415571.776
RP:		4573259.616	415535.587
PT:	33.517	4573360.605	415539.080

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	19° 00' 16.3973"	Type:	LEFT
Radius:	101.050		
Length:	33.517	Tangent:	16.914
Mid-Ord:	1.387	External:	1.406
Chord:	33.364	Course:	N 78° 31' 00.2768" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	33.517	4573360.605	415539.080

End:	174.014	4573365.462	415398.667

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	140.497	Course:	N 88° 01' 08.4754" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	174.014	4573365.462	415398.667
RP:		4572785.125	415378.594
PT:	214.828	4573365.439	415357.862

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	04° 01' 37.4494"	Type:	LEFT
Radius:	580.684		
Length:	40.814	Tangent:	20.415
Mid-Ord:	0.359	External:	0.359
Chord:	40.805	Course:	S 89° 58' 02.7999" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	214.828	4573365.439	415357.862
End:	319.616	4573361.222	415253.159

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	104.788	Course:	S 87° 41' 37.0132" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	319.616	4573361.222	415253.159
RP:		4574107.042	415223.120
CS:	430.466	4573364.987	415142.474

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 30' 32.0726"	Type:	RIGHT
Radius:	746.424		
Length:	110.850	Tangent:	55.527
Mid-Ord:	2.057	External:	2.063
Chord:	110.749	Course:	N 88° 03' 06.9505" W

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	430.466	4573364.987	415142.474
SPI:		4573366.969	415124.236
SC:	460.466	4573369.615	415112.852

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.000	L Tan:	18.346
Radius:	150.000	S Tan:	11.687
Theta:	06° 52' 51.5383"	P:	0.320
X:	29.949	K:	11.978
Y:	1.400	A:	75.045
Chord:	29.981	Course:	N 81° 07' 12.7141" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	460.466	4573369.615	415112.852
RP:		4573515.721	415146.808
CS:	479.629	4573375.131	415094.514

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	07° 19' 10.9975"	Type:	RIGHT
Radius:	150.000		
Length:	19.163	Tangent:	9.595
Mid-Ord:	0.306	External:	0.307
Chord:	19.150	Course:	N 73° 15' 23.8772" W

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	479.629	4573375.131	415094.514
SPI:		4573380.957	415078.852
ST:	529.629	4573397.624	415049.928

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	50.000	L Tan:	33.382
Radius:	150.000	S Tan:	16.711
Theta:	09° 32' 57.4677"	P:	0.694
X:	49.861	K:	24.977
Y:	2.772	A:	86.603
Chord:	49.938	Course:	N 63° 13' 47.3701" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	529.629	4573397.624	415049.928
End:	615.596	4573440.546	414975.444

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	85.966	Course:	N 60° 02' 50.9107" W

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	615.596	4573440.546	414975.444
SPI:		4573448.868	414961.002
SC:	640.596	4573452.768	414953.637

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25.000	L Tan:	16.668
Radius:	350.000	S Tan:	8.334
Theta:	02° 02' 46.6002"	P:	0.074
X:	24.997	K:	12.499
Y:	0.298	A:	93.541
Chord:	24.999	Course:	N 60° 43' 46.4177" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	640.596	4573452.768	414953.637

RP:		4573143.468	414789.828
CS:	713.499	4573479.957	414886.135

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	11° 56' 03.8274"	Type:	LEFT
Radius:	350.000		
Length:	72.903	Tangent:	36.584
Mid-Ord:	1.896	External:	1.907
Chord:	72.771	Course:	N 68° 03' 39.4246" W

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	713.499	4573479.957	414886.135
SPI:		4573484.127	414871.563
SC:	738.499	4573484.987	414861.687

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25.000	L Tan:	15.157
Radius:	350.000	S Tan:	9.914
Theta:	10° 59' 55.4762"	P:	-3.538
X:	24.793	K:	-41.983
Y:	2.891	A:	NaN
Chord:	24.961	Course:	N 78° 22' 32.8006" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	738.499	4573484.987	414861.687
RP:		4573405.288	414854.752
PT:	799.833	4573467.500	414804.456

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	43° 55' 37.6595"	Type:	LEFT
Radius:	80.000		
Length:	61.334	Tangent:	32.263
Mid-Ord:	5.806	External:	6.261
Chord:	59.843	Course:	S 73° 00' 34.3557" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	799.833	4573467.500	414804.456
End:	849.061	4573436.550	414766.173

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	49.228	Course:	S 51° 02' 45.5260" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	849.061	4573436.550	414766.173
RP:		4573747.233	414515.000
PT:	923.539	4573395.380	414704.238

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value

Delta:	10° 40' 52.2774"	Type:	RIGHT
Radius:	399.514		
Length:	74.478	Tangent:	37.347
Mid-Ord:	1.734	External:	1.742
Chord:	74.370	Course:	S 56° 23' 11.6647" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	923.539	4573395.380	414704.238
End:	989.705	4573364.039	414645.966

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	66.166	Course:	S 61° 43' 37.8034" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	989.705	4573364.039	414645.966
RP:		4573324.337	414667.318
PCC:	1+009.043	4573351.560	414631.387

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	24° 34' 42.1553"	Type:	LEFT
Radius:	45.079		
Length:	19.338	Tangent:	9.820
Mid-Ord:	1.033	External:	1.057
Chord:	19.190	Course:	S 49° 26' 16.7258" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	1+009.043	4573351.560	414631.387
RP:		4573339.462	414647.355
PT:	1+018.337	4573343.136	414627.661

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	26° 34' 50.1415"	Type:	LEFT
Radius:	20.034		
Length:	9.294	Tangent:	4.732
Mid-Ord:	0.537	External:	0.551
Chord:	9.211	Course:	S 23° 51' 30.5773" W

Alineació: camí verd

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0.000	4573333.423	415561.854
End:	16.191	4573344.186	415549.757

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16.191	Course:	N 48° 20' 24.3919" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	16.191	4573344.186	415549.757
RP:		4573331.389	415538.372
PT:	32.458	4573348.095	415534.591

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	54° 24' 51.3154"	Type:	LEFT
Radius:	17.128		
Length:	16.267	Tangent:	8.805
Mid-Ord:	1.895	External:	2.131
Chord:	15.662	Course:	N 75° 32' 50.0496" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	32.458	4573348.095	415534.591
End:	47.369	4573344.803	415520.048

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	14.910	Course:	S 77° 14' 44.2925" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	47.369	4573344.803	415520.048
RP:		4573438.694	415498.795
PT:	76.740	4573342.755	415490.862

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	17° 28' 53.0596"	Type:	RIGHT
Radius:	96.267		
Length:	29.372	Tangent:	14.801
Mid-Ord:	1.118	External:	1.131
Chord:	29.258	Course:	S 85° 59' 10.8223" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	76.740	4573342.755	415490.862
End:	103.375	4573344.950	415464.318

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.635	Course:	N 85° 16' 22.6479" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	103.375	4573344.950	415464.318
RP:		4573430.174	415471.365
PT:	112.557	4573346.196	415455.225

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	06° 09' 07.6732"	Type:	RIGHT
Radius:	85.515		

Length:	9.182	Tangent:	4.595
Mid-Ord:	0.123	External:	0.123
Chord:	9.178	Course:	N 82° 11' 48.8111" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	112.557	4573346.196	415455.225
End:	139.643	4573351.308	415428.625

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	27.086	Course:	N 79° 07' 14.9750" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	139.643	4573351.308	415428.625
RP:		4573271.104	415413.211
PT:	162.965	4573352.403	415405.409

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 21' 39.2254"	Type:	LEFT
Radius:	81.672		
Length:	23.322	Tangent:	11.741
Mid-Ord:	0.831	External:	0.840
Chord:	23.242	Course:	N 87° 18' 04.5877" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	162.965	4573352.403	415405.409
End:	177.111	4573351.051	415391.328

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	14.146	Course:	S 84° 31' 05.7997" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	177.111	4573351.051	415391.328
RP:		4573423.293	415384.395
PT:	195.816	4573351.671	415372.684

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	14° 46' 04.1647"	Type:	RIGHT
Radius:	72.573		
Length:	18.706	Tangent:	9.405
Mid-Ord:	0.602	External:	0.607
Chord:	18.654	Course:	N 88° 05' 52.1180" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	195.816	4573351.671	415372.684
End:	215.508	4573354.848	415353.251

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19.691	Course:	N 80° 42' 50.0357" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	215.508	4573354.848	415353.251
RP:		4573330.320	415349.241
PT:	220.401	4573355.159	415348.375

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	11° 16' 56.0909"	Type:	LEFT
Radius:	24.853		
Length:	4.894	Tangent:	2.455
Mid-Ord:	0.120	External:	0.121
Chord:	4.886	Course:	N 86° 21' 18.0811" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	220.401	4573355.159	415348.375
End:	347.577	4573350.729	415221.277

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	127.175	Course:	S 88° 00' 13.8734" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	347.577	4573350.729	415221.277
RP:		4573426.319	415218.642
PCC:	366.715	4573352.476	415202.269

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	14° 29' 52.0270"	Type:	RIGHT
Radius:	75.636		
Length:	19.139	Tangent:	9.621
Mid-Ord:	0.605	External:	0.609
Chord:	19.088	Course:	N 84° 44' 50.1132" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	366.715	4573352.476	415202.269
RP:		4573284.559	415185.623
PT:	381.679	4573354.462	415187.467

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	12° 15' 39.4077"	Type:	LEFT
Radius:	69.928		
Length:	14.964	Tangent:	7.511
Mid-Ord:	0.400	External:	0.402
Chord:	14.936	Course:	N 82° 21' 30.4184" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	381.679	4573354.462	415187.467
End:	391.775	4573355.008	415177.386

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	10.095	Course:	N 86° 54' 03.3169" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	391.775	4573355.008	415177.386
End:	401.866	4573355.688	415167.318

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	10.091	Course:	N 86° 08' 20.0899" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	401.866	4573355.688	415167.318
End:	417.009	4573356.961	415152.228

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.143	Course:	N 85° 10' 36.2280" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	417.009	4573356.961	415152.228
End:	429.163	4573358.189	415140.136

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	12.154	Course:	N 84° 11' 57.1845" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	429.163	4573358.189	415140.136
RP:		4573507.421	415155.297
PT:	434.707	4573358.851	415134.633

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	02° 07' 02.8943"	Type:	RIGHT
Radius:	150.000		
Length:	5.544	Tangent:	2.772
Mid-Ord:	0.026	External:	0.026
Chord:	5.543	Course:	N 83° 08' 25.7373" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	434.707	4573358.851	415134.633
End:	439.814	4573359.513	415129.568

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.108	Course:	N 82° 33' 32.0809" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	439.814	4573359.513	415129.568
RP:		4573548.894	415154.302
PT:	463.157	4573363.941	415106.664

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	07° 00' 09.7069"	Type:	RIGHT
Radius:	190.990		
Length:	23.343	Tangent:	11.686
Mid-Ord:	0.357	External:	0.357
Chord:	23.328	Course:	N 79° 03' 27.2277" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	463.157	4573363.941	415106.664
End:	468.391	4573365.363	415101.627

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.234	Course:	N 74° 13' 55.4710" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	468.391	4573365.363	415101.627
End:	472.953	4573366.739	415097.278

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.561	Course:	N 72° 26' 32.0864" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	472.953	4573366.739	415097.278
End:	478.035	4573368.421	415092.482

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.082	Course:	N 70° 40' 58.3974" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	478.035	4573368.421	415092.482
End:	484.100	4573370.625	415086.831

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.065	Course:	N 68° 40' 59.6440" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	484.100	4573370.625	415086.831
RP:		4573326.954	415066.136
PT:	495.587	4573374.271	415075.967

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value

Delta:	13° 37' 08.1374"	Type:	LEFT
Radius:	48.327		
Length:	11.487	Tangent:	5.771
Mid-Ord:	0.341	External:	0.343
Chord:	11.460	Course:	N 71° 27' 12.5487" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	495.587	4573374.271	415075.967
End:	497.022	4573374.547	415074.558

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.435	Course:	N 78° 54' 17.2741" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	497.022	4573374.547	415074.558
RP:		4573481.375	415095.508
PT:	527.895	4573384.676	415045.504

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 14' 54.5663"	Type:	RIGHT
Radius:	108.863		
Length:	30.872	Tangent:	15.541
Mid-Ord:	1.093	External:	1.104
Chord:	30.769	Course:	N 70° 46' 49.9898" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	527.895	4573384.676	415045.504
End:	539.752	4573390.122	415034.972

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11.857	Course:	N 62° 39' 22.7068" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	539.752	4573390.122	415034.972
RP:		4573351.943	415015.230
PT:	573.236	4573392.981	415002.453

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	44° 38' 11.2886"	Type:	LEFT
Radius:	42.981		
Length:	33.485	Tangent:	17.644
Mid-Ord:	3.220	External:	3.481
Chord:	32.644	Course:	N 84° 58' 28.3510" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	573.236	4573392.981	415002.453
End:	589.293	4573388.208	414987.122

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16.057	Course:	S 72° 42' 26.0049" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	589.293	4573388.208	414987.122
RP:		4573440.598	414970.812
PT:	620.549	4573387.684	414956.292

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	32° 38' 17.6916"	Type:	RIGHT
Radius:	54.869		
Length:	31.256	Tangent:	16.065
Mid-Ord:	2.211	External:	2.303
Chord:	30.835	Course:	S 89° 01' 34.8507" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	620.549	4573387.684	414956.292
End:	660.997	4573398.389	414917.286

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40.448	Course:	N 74° 39' 16.3036" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	660.997	4573398.389	414917.286
RP:		4573359.789	414906.693
PT:	683.969	4573397.955	414894.632

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	32° 52' 58.4468"	Type:	LEFT
Radius:	40.026		
Length:	22.972	Tangent:	11.812
Mid-Ord:	1.637	External:	1.706
Chord:	22.658	Course:	S 88° 54' 14.4731" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	683.969	4573397.955	414894.632
End:	705.256	4573391.541	414874.334

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21.288	Course:	S 72° 27' 45.2497" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	705.256	4573391.541	414874.334
RP:		4573421.177	414864.968
PT:	717.633	4573390.228	414862.109

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	22° 48' 54.7908"	Type:	RIGHT
Radius:	31.081		
Length:	12.377	Tangent:	6.271
Mid-Ord:	0.614	External:	0.626
Chord:	12.295	Course:	S 83° 52' 12.6450" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	717.633	4573390.228	414862.109
End:	724.347	4573390.845	414855.424

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.714	Course:	N 84° 43' 19.9594" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	724.347	4573390.845	414855.424
RP:		4573346.780	414851.353
PT:	743.448	4573388.507	414836.615

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	24° 43' 52.9771"	Type:	LEFT
Radius:	44.253		
Length:	19.101	Tangent:	9.702
Mid-Ord:	1.027	External:	1.051
Chord:	18.953	Course:	S 82° 54' 43.5519" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	743.448	4573388.507	414836.615
End:	760.785	4573382.733	414820.268

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	17.337	Course:	S 70° 32' 47.0633" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	760.785	4573382.733	414820.268
RP:		4573473.060	414788.364
PT:	814.430	4573379.582	414767.416

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	32° 05' 05.5248"	Type:	RIGHT
Radius:	95.796		
Length:	53.645	Tangent:	27.546
Mid-Ord:	3.731	External:	3.882
Chord:	52.946	Course:	S 86° 35' 19.8258" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	814.430	4573379.582	414767.416
End:	836.939	4573384.505	414745.451

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	22.510	Course:	N 77° 22' 07.4116" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	836.939	4573384.505	414745.451
RP:		4573366.011	414741.306
PT:	846.407	4573384.230	414736.085

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	28° 37' 20.6107"	Type:	LEFT
Radius:	18.953		
Length:	9.468	Tangent:	4.835
Mid-Ord:	0.588	External:	0.607
Chord:	9.370	Course:	S 88° 19' 12.2830" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	846.407	4573384.230	414736.085
End:	862.033	4573378.566	414721.522

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.625	Course:	S 68° 44' 51.6872" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	862.033	4573378.566	414721.522
End:	914.574	4573364.264	414670.965

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	52.541	Course:	S 74° 12' 16.8311" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	914.574	4573364.264	414670.965
End:	921.927	4573362.334	414663.870

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7.353	Course:	S 74° 46' 50.9611" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	921.927	4573362.334	414663.870
End:	927.616	4573360.582	414658.457

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value

Length:	5.690	Course:	S 72° 03' 41.0579" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	927.616	4573360.582	414658.457
End:	931.979	4573358.986	414654.396

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.363	Course:	S 68° 32' 56.2112" W

Alineació: Vial auxiliar

Internal Station	Back Station	Ahead Station
58.1510226	58.1510226	0.

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0.000	4573474.919	414815.364
RP:		4573405.883	414784.466
PCC:	40.136	4573481.063	414776.176

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	30° 24' 15.5548"	Type:	LEFT
Radius:	75.635		
Length:	40.136	Tangent:	20.553
Mid-Ord:	2.647	External:	2.743
Chord:	39.667	Course:	N 81° 05' 23.7153" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	40.136	4573481.063	414776.176
RP:		4573109.722	414817.121
PCC:	129.690	4573460.724	414689.183

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	13° 44' 03.7429"	Type:	LEFT
Radius:	373.591		
Length:	89.554	Tangent:	44.992
Mid-Ord:	2.680	External:	2.700
Chord:	89.339	Course:	S 76° 50' 26.6358" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	129.690	4573460.724	414689.183
RP:		4573353.205	414728.373
PT:	164.899	4573443.806	414658.462

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	17° 37' 42.5173"	Type:	LEFT
Radius:	114.438		
Length:	35.210	Tangent:	17.745
Mid-Ord:	1.351	External:	1.368
Chord:	35.071	Course:	S 61° 09' 33.5057" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	164.899	4573443.806	414658.462
End:	200.121	4573422.289	414630.577

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	35.222	Course:	S 52° 20' 42.2471" W

APÈNDIX 2. LLISTAT DE PERFILS: TRAÇAT EN ALÇAT

Perfil: Alineació detall variació de 3 a 5 m

PVI	Station	Elevation (m)	Grade Out (%)	Curve Length (m)
1	0.000	49.176	7.466 %	0.000
2	2.000	49.325	7.571 %	0.000
3	4.000	49.477	10.523 %	0.000
4	5.000	49.582	11.071 %	0.000
5	6.000	49.693	12.376 %	0.000
6	7.000	49.816	9.139 %	0.000
7	8.000	49.908	6.949 %	0.000
8	10.000	50.047	5.851 %	0.000
9	14.000	50.281	1.179 %	0.000
10	16.000	50.304	0.617 %	0.000
11	16.093	50.305		

PVI	Station	Elevation (m)	Grade Out (%)	Curve Length (m)
1	0.000	46.215	5.553 %	0.000
2	2.000	46.326	1.208 %	0.000
3	4.000	46.350	0.863 %	0.000
4	6.000	46.368	0.593 %	0.000
5	8.000	46.380	0.953 %	0.000
6	9.710	46.396	1.286 %	0.000
7	10.000	46.400	0.806 %	0.000
8	12.000	46.416	0.630 %	0.000
9	14.000	46.428	0.639 %	0.000
10	14.701	46.433		

Perfil Alineació detall variació de 5 a 3 m

Perfil: Carrer Principal

PVI	Station	Elevation (m)	Grade Out (%)	Curve Length (m)
1	0.000	85.512	9.574 %	0.000

2	3.904	85.886	8.384 %	0.000
3	11.469	86.520	-3.655 %	0.000
4	66.723	84.500	-5.097 %	0.000
5	85.750	83.530	-4.679 %	0.000
6	87.375	83.454	-6.749 %	0.000
7	26.504	87.562	-8.758 %	20.000
8	55.760	85.000		

Perfil: Vial Nou

PVI	Station	Elevation (m)	Grade Out (%)	Curve Length (m)
1	0.000	41.291	3.884 %	0.000
2	912.620	76.738	7.996 %	0.000
3	937.284	78.710	8.003 %	0.000
4	966.322	81.034	3.812 %	0.000
5	992.500	82.032	0.429 %	0.000
6	1+008.394	82.100	-1.903 %	0.000
7	1+018.308	81.911	4.021 %	0.000
8	20.467	41.791	6.279 %	27.200
9	88.768	46.079	-5.045 %	40.000
10	141.223	43.433	0.611 %	40.000
11	197.768	43.779	-3.785 %	40.000
12	247.525	41.895	2.785 %	40.000
13	319.873	43.910	5.056 %	40.000
14	362.347	46.058	0.635 %	40.000
15	460.041	46.679	8.897 %	70.000
16	702.560	68.256	0.566 %	40.000
17	795.028	68.780	7.205 %	60.000
18	977.824	81.950		

Perfil Camí verd

PVI	Station	Elevation (m)	Grade Out (%)	Curve Length (m)
1	0.000	40.690	5.660 %	0.000
2	39.987	42.953	3.857 %	0.000
3	49.080	43.304	-0.182 %	0.000
4	73.724	43.259	-7.717 %	0.000

5	80.034	42.772	-3.135 %	0.000
6	100.001	42.146	-3.995 %	0.000
7	120.000	41.347	-1.839 %	0.000
8	140.000	40.979	-1.018 %	0.000
9	159.988	40.776	0.295 %	0.000
10	180.000	40.835	0.229 %	0.000
11	200.010	40.881	2.293 %	0.000
12	340.129	44.093	3.205 %	0.000
13	540.001	50.500	0.000 %	0.000
14	545.701	50.500	4.605 %	0.000
15	560.003	51.159	7.038 %	0.000
16	564.853	51.500	0.000 %	0.000
17	569.047	51.500	12.891 %	0.000
18	579.998	52.912	9.840 %	0.000
19	600.000	54.880	15.242 %	0.000
20	604.068	55.500	7.302 %	0.000
21	620.000	56.663	7.598 %	0.000
22	640.000	58.183	9.714 %	0.000
23	660.000	60.126	8.095 %	0.000
24	679.991	61.744	6.898 %	0.000
25	699.978	63.123	7.593 %	0.000
26	718.118	64.500	0.000 %	0.000
27	735.499	64.500	11.111 %	0.000
28	740.000	65.000	4.986 %	0.000
29	760.000	65.997	5.105 %	0.000
30	780.002	67.018	7.035 %	0.000
31	800.002	68.425	1.694 %	0.000
32	804.405	68.500	9.271 %	0.000
33	809.126	68.938	9.769 %	0.000
34	820.000	70.000	14.823 %	0.000
35	821.611	70.239	5.538 %	0.000
36	826.328	70.500	8.014 %	0.000
37	831.042	70.878	4.942 %	0.000
38	837.042	71.174	7.298 %	0.000

39	841.505	71.500	11.622 %	0.000
40	846.642	72.097	10.268 %	0.000
41	850.612	72.505	8.499 %	0.000
42	856.684	73.021	4.213 %	0.000
43	859.613	73.144	7.165 %	0.000
44	864.580	73.500	5.768 %	0.000
45	870.888	73.864	4.944 %	0.000
46	873.630	73.999	5.891 %	0.000
47	875.990	74.138	6.340 %	0.000
48	877.253	74.218	6.800 %	0.000
49	879.376	74.363	6.986 %	0.000
50	881.227	74.492	8.631 %	0.000
51	882.500	74.602	8.829 %	0.000
52	887.003	75.000	8.221 %	0.000
53	897.500	75.863	8.968 %	0.000
54	909.845	76.970	10.897 %	0.000
55	919.814	78.056	15.214 %	0.000
56	931.935	79.900	6.045 %	0.000
57	304.999	42.000	6.834 %	40.000
58	368.131	46.315	0.648 %	10.000
59	455.995	46.884	8.233 %	70.000
60	496.163	50.192		

Perfil: Vial auxiliar

PVI	Station	Elevation (m)	Grade Out (%)	Curve Length (m)
1	58.151	68.946	2.533 %	0.000
2	0.368	68.955	7.641 %	0.000
3	10.046	69.695	10.289 %	0.000
4	193.624	88.583	10.645 %	0.000
5	28.437	70.999	12.440 %	15.000
6	145.000	85.500		

APÈNDIX 3. CONNEXIÓ VIAL NOU: TRAÇAT EN PLANTA I ALÇAT

TRAÇAT EN PLANTA

Istram 19.06.06.13 23/07/19 09:54:12 4281

PROYECTO :

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 :

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	35.998	0.000	415118.689	4573366.831	83.381		305.7957	415126.270	4573449.867
2	RECTA	40.062	35.998	415084.639	4573377.622			333.2806	-0.8664396	0.4992819
		76.060	415049.928	4573397.624			333.2806			

Istram 19.06.06.13 23/07/19 09:54:52 4281

PROYECTO :

GRUPO : 0 : Grupo 0

EJE : 1 :

==========

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

==========

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO (m.)	SALIDA DEL ACUERDO (%)	BISECT.	DIF.PEN
						0.000	46.429			
3.000000	23.100	350.000	11.652	46.779	0.102	46.432	23.202	47.888	0.191	6.600
9.600000	14.000	2000.000	67.198	52.111	60.198	51.439	74.198	52.734	0.012	-0.700
8.900000						76.060	52.900			

TRAÇAT EN ALÇAT

ANNEX NÚM. 8
CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. NORMATIVA I RECOMANACIONS TÈCNIQUES.....1

3. DADES DE PARTIDA.....1

3.1. CARTOGRAFIA.....1

3.2. XARXA EXISTENT.....1

4. METODOLOGIA.....1

4.1. INTRODUCCIÓ.....1

4.2. PERÍODE DE RETORN.....1

4.3. CLIMATOLOGIA.....2

4.3.1. PRECIPITACIÓ MÀXIMA DIÀRIA MITJA.....2

4.4. HIDROLOGIA.....2

4.4.1. PROCEDIMENT PER AL CÀLCUL HIDROLÒGIC.....2

4.4.2. CARACTERÍSTIQUES DE LES CONQUES.....2

4.4.3. CÀLCUL HIDROLÒGIC SEGONS EL MÈTODE RACIONAL.....6

4.5. HIDRÀULICA.....6

4.5.1. CÀLCUL DEL CABAL EN RÈGIM PERMANENT I UNIFORME (R.P.U.).....6

4.5.2. CÀLCUL DEL CABAL EN RÈGIM NO PERMANENT.....6

4.6. DIMENSIONAMENT I COMPROVACIÓ D'ELEMENTS DE DRENATGE.....7

4.6.1. DRENATGE DE L'ESCORRENTIU SUPERFICIAL DE CONQUES NATURALS.....7

4.6.2. DRENATGE DE L'ESCORRENTIU SUPERFICIALS DE CONQUES URBANES.....7

4.6.3. GEOMETRIA DE LES CUNETES.....8

5. RESULTAT DE L'ANÀLISI.....9

5.1. INTRODUCCIÓ.....9

5.2. PERÍODE DE RETORN.....9

5.3. CLIMATOLOGIA.....9

5.3.1. PRECIPITACIÓ MÀXIMA DIÀRIA MITJA.....9

5.4. MODELITZACIÓ HIDROLÒGICA I HIDRÀULICA EN RÈGIM NO PERMANENT..9

5.4.1. CARACTERÍSTIQUES DE LES CONQUES.....9

5.4.2. INTENSITAT DE PRECIPITACIÓ.....16

5.4.3. CÀLCUL HIDROLÒGIC SEGONS EL MÈTODE RACIONAL.....16

5.5. DIMENSIONAMENT I COMPROVACIÓ DELS ELEMENTS DE DRENATGE.....17

5.5.1. DIMENSIONAMENT DE LES OBRES DE DRENATGE TRANSVERSAL.....17

5.5.2. DIMENSIONAMENT DELS SOBREEIXIDORS ESGLAONATS.....21

5.5.3. DIMENSIONAMENT DE LES OBRES DE DRENATGE LONGITUDINALS...21

5.5.4. DIMENSIONAMENT DELS EMBORNALS.....24

APÈNDIX 1. PLÀNOL DE CONQUES

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present document és l'estudi hidrològic i hidràulic per a la comprovació i dimensionament de la xarxa de drenatge superficial d'aigües pluvials del nou vial d'accés a al barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà i del seu vial auxiliar, àmbit d'actuació del present projecte.

2. NORMATIVA I RECOMANACIONS TÈCNIQUES

La normativa considerada per a l'estudi ha estat la següent:

- Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero) del Ministerio de Fomento.
- OC 17 /2003 Recomanacions pel Projecte i Construcció del Drenatge subterrani en obres de carreteres.
- Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local, Agència Catalana de l'Aigua, 2003.
- Guia Tècnica Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen en l'espai fluvial, Agència Catalana de l'Aigua, 2006.
- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

Específicament, i seguint les recomanacions tècniques de l'Informe de L'Agència Catalana de l'Aigua, en el moment d'executar el projecte s'haurà d'obtenir autorització d'obres expressa a l'esmentada ACA, ja que el projecte executiu es troba en zona de policia de la Riera de Parets i domini públic del Torrent d' en Margarit.

3. DADES DE PARTIDA

Per a la realització del present annex s'ha partit de les dades que es descriuen a continuació quan han estat necessàries.

3.1. CARTOGRAFIA

Per a la delimitació de conques es parteix del aixecament topogràfic realitzat expressament per al projecte.

En qualsevol cas, i potestativament, es poden utilitzar les cartografies temàtiques següents:

- Cartografia a escala 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- *Plànol geològic de Catalunya a escala 1:250.000*. Institut Cartogràfic de Catalunya (1ª reimpressió, 2003).
- Plànol d'usos del sòl de Catalunya a escala 1:250.000. Institut Cartogràfic de Catalunya (1987).
- Classificació dels usos del sòl a Catalunya. Generalitat (2002).
- *Base geològica de Catalunya a escala 1:50.000*. Generalitat de Catalunya (2006). Transcripció de la informació geològica continguda en els fulls MAGNA publicats per l'IGME (Instituto Geológico y Minero de España).

3.2. XARXA EXISTENT

Les dades relatives a la xarxa de drenatge existent han estat subministrades pel departament tècnic de l'Ajuntament de Gavà.

També s'han realitzat visites de camp per tal de comprovar "in situ" aquestes dades.

4. METODOLOGIA

4.1. INTRODUCCIÓ

L'anàlisi complert del drenatge passa pels següents estadis:

- Determinació del període de retorn associat a un risc d'ocurrència.
- Anàlisi de la climatologia de la zona d'estudi que ha de proporcionar fonamentalment les precipitacions màximes
- Anàlisi hidrològic per a la determinació de cabals d'avinguda procedents de les pluges màximes estimades per als períodes de retorn considerats
- Anàlisi hidràulic de les obres de drenatge necessàries per evacuar els cabals calculats.

Per a oferir la solució més realista davant de la problemàtica s'aplicarà un model hidrològic hidràulic de simulació que fa els càlculs en règim no permanent.

4.2. PERÍODE DE RETORN

El dimensionament i comprovació dels elements de drenatge previstos, s'ha de realitzar per a un període de retorn determinat per a cada cas, i que correspon a un nivell de risc d'ocurrència, que es recull en general a la bibliografia disponible, i en particular a les recomanacions de la instrucció 5.2-I.C. per a drenatge superficial.

4.3. **CLIMATOLOGIA**

L'estudi de la climatologia de la zona que s'està analitzant proporciona dades fonamentals per a la determinació dels cabals i, per tant, per al posterior dimensionament hidràulic de les obres de drenatge dissenyades.

L'estudi climatològic proporciona dades sobre les precipitacions i, si s'escau, sobre les temperatures, velocitats del vent, etc.

4.3.1. PRECIPITACIÓ MÀXIMA DIÀRIA MITJA.

Per a la determinació de les precipitacions es poden utilitzar les dades més adients per cada cas procedents de les següents fonts:

- Mapes d'isolínies de precipitació de l'Agència Catalana de l'Aigua (2002), per als períodes de retorn de 5, 10, 25, 50, 100, 500, i 1000 anys.
- Corbes IDF d'un observatori proper.

Per regla general i al territori de Catalunya per determinar la precipitació, es parteix de les dades sobre les precipitacions diàries màximes mitges reflectides als plànols d'isolínies de precipitació de l'Agència Catalana de l'Aigua corresponents als períodes de retorn de l'estudi. Aquesta informació està basada en els mapes editats pel Ministeri de Foment a través de la Direcció General de Carreteres (1999).

La metodologia de càlcul de la P_d (volum de precipitació màxima diària mitja) d'una determinada conca és la corresponent al mètode de les isohietes. Consisteix en representar la divisòria de la conca i obtenir les àrees que queden tancades entre isomàximes de precipitació. Llavors, es calcula la mitjana dels valors de P_d per a cadascuna d'aquestes isomàximes, ponderades per les àrees corresponents:

$$P_d = \sum_i \frac{S_i \cdot (P_d)_i}{S} \qquad \text{essent} \qquad \sum_i S_i = S$$

on:

P_d: precipitació diària màxima de la conca [mm]

S: superfície de la conca [km^2]

$(P_d)_i$: mitjana de precipitació diària màxima de l'àrea tancada entre dues isomàximes de precipitació. Es calcula com la mitjana de les precipitacions mitjanes corresponents a les dues isomàximes [mm]

S_i: superfície tancada per les isomàximes de precipitació [km^2]

4.4. **HIDROLOGIA**

L'objectiu de la hidrologia és la determinació dels cabals de disseny amb els que es dimensionaran les obres de drenatge corresponents.

4.4.1. PROCEDIMENT PER AL CÀLCUL HIDROLÒGIC

Una vegada realitzat l'estudi climatològic i determinades les precipitacions pels períodes de retorn considerats, tal i com ha estat explicat a l'apartat corresponent, el procediment per al càlcul hidrològic comprèn els següents passos:

- Divisió de la zona d'estudi en conques i subconques, per tal de determinar el sistema hidrològic, amb els seus punts de vessament, i que s'encarrega de generar el cabal d'avinguda en els diferents punts de desguàs considerats.
- Caracterització geomorfològica de les conques implicades:
  - Les característiques geomètriques (àrea, longitud, pendents, etc.)
  - Les característiques geològiques, hidrològiques i morfològiques (forma de la conca, característiques del flux, tipus de sòl, etc.), i usos del sòl, per al càlcul dels llindars d'escorrentiu (o números de corba), etc.
- Càlcul dels temps de concentració per a cadascuna de les conques.
- Càlcul dels coeficients d'escorrentiu en funció dels llindars i de la precipitació diària de càlcul.
- Càlcul de les intensitats pels períodes de retorn i els temps de concentració considerats.
- Càlcul dels cabals d'avinguda. Segons sigui el mètode utilitzat aquests poden ser els cabals punta o bé els cabals instantanis segons l'hidrograma de disseny.

4.4.2. CARACTERÍSTIQUES DE LES CONQUES

4.4.2.1 Temps de concentració

El temps de concentració és el temps que triga una gota d'aigua en arribar al punt de vessament des del punt més allunyat d'aquesta.

Les característiques morfològiques de les conques són les que es necessitaran posteriorment en el model hidrològic i hidràulic:

- La superfície de la conca [km^2]
- La longitud dels curs principal associat a cada conca [km]

- El pendent mitjà del curs principal [m/m]

El pendent mitjà es calcula com el de la línia que, passant per l'extrem d'aigües avall del curs fluvial, fa que les àrees entre el perfil real d'aquest curs i aquesta línia imaginària, siguin iguals.

Partint d'aquestes característiques s'obté el temps de concentració. Pel càlcul d'aquest últim s'utilitza la fórmula proposada inicialment per J.R. Témez, ja que s'ha comprovat que a Catalunya dóna bons resultats amb certes modificacions.

En aquest cas la fórmula per al càlcul del temps de concentració per a flux canalitzat és:

- Per conques rurals, amb un grau d'urbanització no superior al 4% de l'àrea de la conca, l'expressió matemàtica proposada per Témez és la següent:

$$t_c = 0'3\left(\frac{L}{j^{0'25}}\right)^{0'76}$$

on:

t_c: Temps de concentració [h]

L: Longitud del curs principal [km]

j: Pendent mitjà del curs principal [m/m]

- Conques urbanitzades: amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca i amb urbanitzacions independents que tinguin un clavegueram de pluvials no unificat o complet. Curs principal no revestit amb material impermeable i de petita rugositat.

$$t_c = \frac{1}{1+\sqrt{\mu(2-\mu)}}0'3\left(\frac{L}{j^{0'25}}\right)^{0'76}$$

- Conques urbanitzades: amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca amb clavegueram complet i/o curs principal canalitzat, impermeable i de petita rugositat.

$$t_c = \frac{1}{1+3\sqrt{\mu(2-\mu)}}0'3\left(\frac{L}{j^{0'25}}\right)^{0'76}$$

Per contra, pel cas de flux difós el càlcul del temps de concentració obeiria a l'àbac de la *Figura 1*.

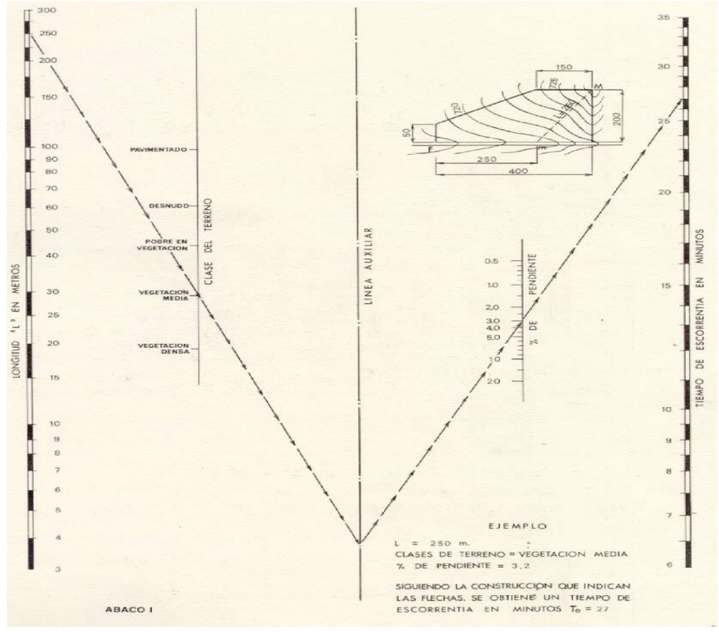


Figura 1. Àbac de temps de concentració per a flux difós de la instrucció 5.2-I.C.

4.4.2.2 Llindar d'escorrentiu

El segon grup de paràmetres necessaris per a la caracterització de les conques està relacionat amb el seu comportament hidrològic. Aquests paràmetres permeten calcular l'escorrentiu superficial generat per la pluja efectiva en relació a la pluja total. El paràmetre que regula aquest escorrentiu s'anomena llindar d'escorrentiu (P_0).

El mètode escollit pel càlcul d'aquest paràmetre és el model del Soil Conservation Service del Departament d'Agricultura dels Estats Units. Aquest mètode caracteritza el comportament hidrològic d'un terreny assignant-li un número de corba adimensional determinat (NC). Aquest número pot variar entre 0 i 100 i s'estableix que l'NC = 100 correspon a una superfície totalment impermeable.

El número de corba del SCS està relacionat directament amb el llindar d'escorrentiu, de manera que a cada NC li correspon un únic P_0 a través de la següent relació:

$$P_0 = \frac{5000}{NC} - 50$$

El llindar d'escorrentiu depèn del tipus de sòl i ús del sòl. Els diferents tipus de sòl es contemplen a la *Taula 1* de classificació de sòls.

S'han diferenciat els tipus de sòl i usos de sòl que s'indiquen a les Recomanacions de l'ACA. S'han pres els plànols més recents disponibles per tal d'obtenir unes dades més fiables.

Dels resultats obtinguts en moltes conques es va concloure que és convenient augmentar el llindar d'escorrentiu amb un factor regional, que reflecteix la variació regional d'humitat habitual en el sòl al començament de les pluges significatives. El factor regional recomanat per la zona d'estudi és igual a Cc=1'3. Per tant, el llindar d'escorrentiu que caldrà utilitzar en el càlcul de la pluja neta és el valor de P'$_0$, calculat com:

$$P_0^{'}=C_c \cdot P_0=1'3 \cdot P_0$$

Grup	Infiltració estat humit	Potència	Textura	Drenatge
A	Ràpida	Gran	Sorrenca Sorrenca-llimosa	Perfecte
B	Moderada	Mitjana a gran	Franco-sorrenca Franca Franca-argilosa-sorrenca Franco-llimosa Franco-argilosa	Bo a moderat
C	Lenta	Mitjana a petita	Franco-argilo-llimosa Argilo - sorrenca	Imperfecte
D	Molt lenta	Petit (litosòl) o horitzons d'argila	Argilosa	Pobre a molt pobre

Nota: Els terrenys amb nivell freàtic alt es consideren del grup D,

Taula 1. Classificació de sòls a efectes del llindar d'escorrentiu

4.4.2.3 Coeficient d'escorrentiu

El coeficient d'escorrentiu permet establir les característiques de permeabilitat de les diverses conques d'aportació, és a dir, permet trobar la relació entre la pluja que absorbeix el medi i la que discorre per la superfície.

Aquest coeficient es calcula a partir de:

$$C=\frac{\left[\frac{P_d}{P_0}-1\right]\left[\frac{P_d}{P_0}+23\right]}{\left[\frac{P_d}{P_0}+11\right]^2}$$

on:

P_d: precipitació màxima diària mitja segons el període de retorn considerat [mm]

P_o: llindar d'escorrentiu [mm]

4.4.2.4 Intensitat de precipitació

Corbes IDF

La intensitat de precipitació mitjana I (mm/h), és funció de la durada de la pluja i de la intensitat de precipitació mitjana diària (P_d/24) per a un període de retorn de referència.

Si la zona d'estudi disposa d'una corba Intensitat-Duració-Freqüència (IDF) determinada a partir de les dades de pluja de pluviòmetres propers, aquesta serà la més adient per a la determinació de la intensitat.

En cas contrari es poden generar hietogrames i corbes IDF a partir de la P_d, tal i com s'explica més endavant, o bé prendre les recomanades pel mètode racional.

En aquest últim cas, es considera que la intensitat respon a la següent expressió:

$$\frac{I}{I_d}=\left[\frac{I_1}{I_d}\right]^{\frac{28^{0'1}-D^{0'1}}{28^{0'1}-1}}$$

on:

D: durada de la pluja [h]

I: intensitat mitjana de la pluja en un interval de duració D per a un període de retorn determinat [mm/h]

Id: intensitat diària de la pluja per a aquest mateix període de retorn [mm/h]

I1/Id: relació entre la intensitat de pluja horària i la diària independent del període de retorn

I1/Id es pot obtenir de la *Figura 2* (de la Instrucció 5.2-IC), i té un valor de 11'5 per a la zona de projecte.

S'utilitzaran les corbes IDF corresponents a l'observatori Fabra per tal de determinar la intensitat de la pluja.

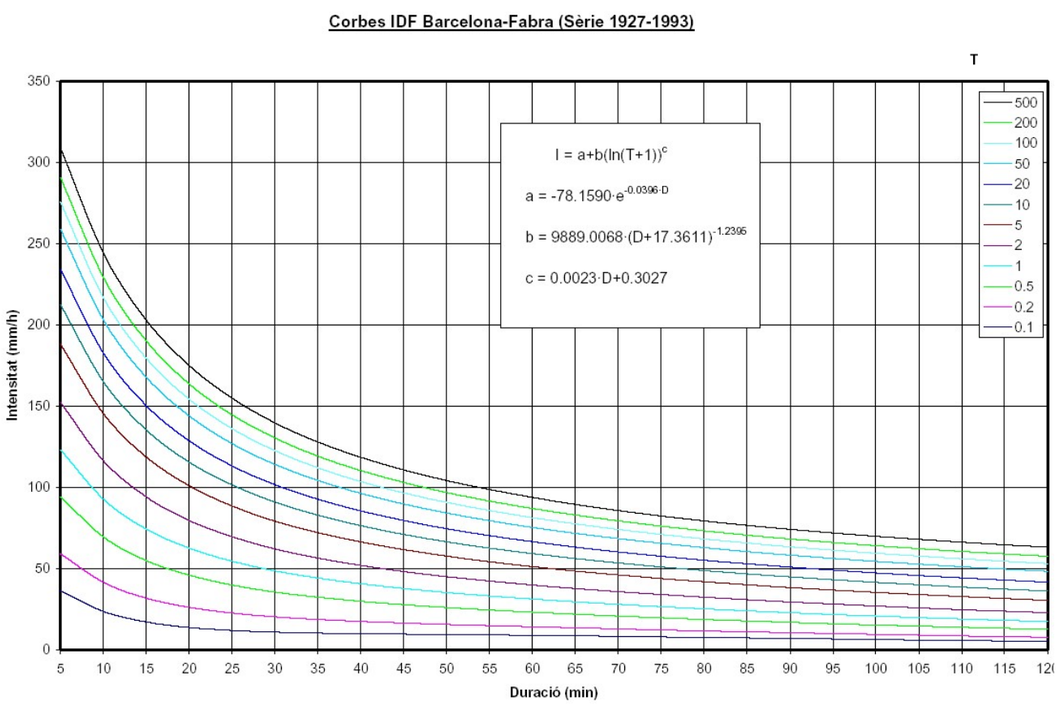


Figura 2. Corbes IDF Barcelona-Fabra

4.4.2.5 Hietograma de disseny

Els hietogrames són útils per a introduir-los en models numèrics i d'aquesta manera modelitzar adequadament el comportament de la pluja.

S'ha de garantir, en qualsevol cas, que els cabals punta i els temps de concentració siguin els reals, per la qual cosa és convenient la seva comparació amb els determinats per mètodes clàssics. Els hietogrames de disseny per a cada període de retorn es calculen aplicant el mètode dels blocs alternats.

El procediment consisteix en construir el hietograma de durada T_d com la successió de n blocs de durada Δt ($T_d = n\,\Delta t$) tal que, en cada moment, la precipitació total correspongui a la màxima precipitació probable donada per la corba IDF. En aquest cas, es considera una durada total, T_d, de 120 minuts i un pas de discretització de temps, Δt, de 5 minuts. D'aquesta manera s'haurà de determinar el valor de la intensitat per als 24 blocs de l'hidrograma.



Figura 3. Relació entre les intensitats de pluja horària i diària (I_1/I_d)

La metodologia a seguir es resumeix a continuació:

1. En primer lloc es dedueix de la corba IDF el valor de la màxima intensitat de precipitació per a cadascuna de les durades acumulades dels intervals considerats (t, 2Δt,...,n Δt), en aquest cas 5, 10,..., 120 minuts.
2. S'obté el volum màxim de precipitació acumulada com el producte d'aquestes intensitats per la durada considerada (V_5, V_{10},...,V_{120}).
3. Es calcula el volum d'aigua que correspondrà a cadascun dels 24 blocs o intervals de 5 minuts del hietograma (VM_1, VM_2, ..., VM_{12}), de manera que en tot moment el volum total acumulat sigui igual al que s'ha obtingut de la corba IDF. D'aquesta manera, $VM_1 = V_5$, $VM_2 = V_{10} - V_5$, ..., $VM_{24} = V_{120} – V_{115}$.
4. Reduint aquests volums a intensitats ($I_j = VM_j/\Delta t$), es té l'estimació dels valors per blocs. Finalment, s'ordenen els blocs, col·locant el primer bloc (d'intensitat màxima) en el lloc que es desitgi del hietograma, i els blocs següents alternativament a un costat i l'altre de la intensitat màxima.
5. Finalment es modifiquen els dos blocs de major intensitat introduint la mitjana entre els dos valors.

4.4.3. CÀLCUL HIDROLÒGIC SEGONS EL MÈTODE RACIONAL

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

Utilitza la següent expressió:

$$Q_P = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot A}{3'6}$$

on:

C: coeficient mitjà d'escorrentiu de la conca

A: àrea de la conca [Km^2]

I: intensitat mitjana de pluja [mm/h]

K: coeficient d'uniformitat

Determinat el temps de concentració, el procediment de càlcul és el següent:

1. Obtenció del coeficient d'uniformitat K:

$$K = 1 + \frac{t_c^{1'25}}{t_c^{1'25} + 14}$$

on:

tc: temps de concentració [h], determinat com s'esmenta en apartats anteriors

2. Obtenció de la intensitat de precipitació, I, expressada en mm/h:, a partir de les corbes IDF, o bé a partir de Pd mitjançant la expressió que la relaciona amb aquesta i tc.

3. Obtenció del coeficient d'escorrentiu, C:

$$C = \frac{\left(P_d' - P_o'\right) \cdot \left(P_d' + 23 \cdot P_o'\right)}{\left(P_d' + 11 \cdot P_o'\right)^2}$$

on:

P_d': volum de precipitació diària corregit [mm]

P_o': llindar d'escorrentiu corregit [mm]

4. Càlcul del cabal punta Q_p en el punt de desguàs mitjançant la formulació del mètode racional:

$$Q_P = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot A}{3'6}$$, amb les definicions anteriors.

4.5. HIDRÀULICA

El objectiu de la hidràulica és el dimensionament de les obres de drenatge a partir del cabals obtinguts a l'estudi hidrològic.

El mètode més senzill és el càlcul en règim permanent i uniforme. El més realista i alhora més complex és el càlcul en règim no permanent.

4.5.1. CÀLCUL DEL CABAL EN RÈGIM PERMANENT I UNIFORME (R.P.U.)

$Q = \frac{R_H^{2/3} \cdot i^{1/2} \cdot A}{n}$El càlcul del cabal en règim permanent i uniforme és la manera més simplificada de representar el comportament del flux al interior dels conductes. S'assumeix que el flux és permanent en el temps, i és uniforme en l'espai. En definitiva vol dir que la pendent motriu és exactament igual a la pendent de la línia d'aigua. Per a relacionar el cabal amb l'àrea i el calat en el conducte, s'utilitza l'equació de Manning – Strickler:

on:

Q: cabal de disseny per a la conca [m^3/s]

R_H: radi hidràulic del col·lector, és a dir, el quocient entre l'àrea de la secció i el seu perímetre mullat [m]

i: pendent longitudinal del tram

A: àrea mullada de la secció [m^2]

D'aquesta relació, i a partir d'un diàmetre de col·lector donat, és possible determinar el cabal màxim que pot transportar, el calat màxim per a aquest cabal i el calat dins del col·lector per al cabal de projecte.

4.5.2. CÀLCUL DEL CABAL EN RÈGIM NO PERMANENT

El càlcul de la capacitat en règim no permanent ressol les equacions de Saint Venant en una dimensió i teòricament genera els resultats més precisos. Aquestes equacions suposen l'aplicació de l'equació de continuïtat i de quantitat de moviment a les conduccions i la continuïtat de volums a les connexions del sistema.

4.6. DIMENSIONAMENT I COMPROVACIÓ D'ELEMENTS DE DRENATGE

4.6.1. DRENATGE DE L'ESCORRENTIU SUPERFICIAL DE CONQUES NATURALS

L'evacuació de l'escorrentiu que arriba de les conques existents a l'àrea de projecte, cap a la xarxa pluvial es realitza per mitjà de diferents elements:

- obres de drenatge transversal (ODT): normalment són tubs o calaixos
- obres de drenatge longitudinal (ODL): normalment són tubs o cunetes
- obres transversals de drenatge longitudinal (OTDL): normalment són tubs

Per a poder garantir el drenatge de l'escorrentiu és necessari comprovar cadascuna de les obres de drenatge dissenyades, tant calaixos o tubs com cunetes de tot tipus. Això passa per la comprovació de la capacitat màxima com de que la velocitat sigui admissible.

4.6.2. DRENATGE DE L'ESCORRENTIU SUPERFICIALS DE CONQUES URBANES

L'evacuació de l'escorrentiu que discorre pel carrer cap a la xarxa pluvial es realitza per mitjà d'embornals, situats en determinats punts del recorregut de l'aigua al llarg de la plataforma.

Per a poder garantir el drenatge de l'escorrentiu es necessita tres comprovacions:

- Comprovació de la capacitat de transport de l'aigua pel carrer. En aquest sentit es comprova el nivell de servei, es a dir, es determina el nivell de la làmina d'aigua i si aquest és admissible quant a nivell i quant a velocitat.
- Comprovació de la capacitat dels embornals, es a dir, dimensionament del número d'embornals necessaris per a evacuar l'aigua que discorre pel carrer.
- Comprovació de la capacitat i de la velocitat del tub de connexió de l'embornal al col·lector principal.

La interdistància mínima entre embornals serà el menor de les tres que es dedueixin dels càlculs anteriors.

4.6.2.1 Càlcul per al dimensionament del nombre d'embornals

Per a determinar la quantitat d'embornals s'assumeix que la capacitat de l'embornal és funció de la pendent del carrer. Les capacitats dels embornals simples es poden extreure de la següent taula:

i (%)	C(l/s)
0' 5	20
1' 0	21
2' 0	22
3' 0	23
4' 0	23
5' 0	21
6' 0	18
7' 0	16
8' 0	14
9' 0	12
10' 0	11
15' 0	8

Taula 2. Relació pendents – cabal per a embornals

Conegut el cabal que ha de discórrer pel carrer podem determinar la quantitat d'embornals necessaris. Les capacitats dels embornals amb bústia es poden suposar del doble que les dels simples.

4.6.2.2 Anàlisi del nivell de servei dels carrers

Per tal de garantir el pas dels vianants a través de les calçades en ocasions de pluja, s'analitza el nivell d'aigua assolida als carrers i la seva velocitat, per a una pluja de període de retorn determinat.

El càlcul hidràulic per a obtenir la capacitat de les cunetes es realitza aplicant les fórmules de Manning i de continuïtat.

$$V=\frac{1}{n}R_H^{2/3}I^{1/2}$$

$$Q=V\cdot S$$

on:

Q, és el cabal de projecte,

V, és la velocitat del flux,

S, és la superfície de la secció,

R_H, és el Radi hidràulic

I, és el pendent motriu, que en R.P.U. coincideix amb el pendent del carrer

n, és el coeficient de rugositat de Manning

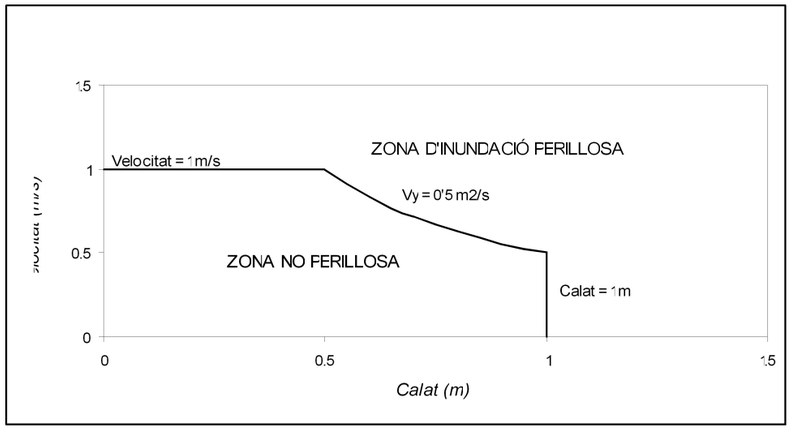
4.6.2.3 Anàlisi del risc associat al flux als carrers i inundacions

El flux circulant per carrer i voreres hauria de ser tal que els paràmetres hidràulics del mateix, calats i velocitats o combinacions dels mateixos, es mantinguessin per sota de certs límits aconsellables.

a) Zona d'inundació perillosa

Es pren com a criteri el criteri de Témez (1992), basat en la consideració conjunta de calats i velocitats.

Es defineix com a zona d'inundació perillosa com aquella en la que existeix un risc seriós de pèrdua de vides humanes o greus danys personals. Per a que una zona mereixi aquesta qualificació han de donar-se les condicions desfavorables de calat i velocitat de flux indicats a la següent figura.



S'estima que aquest valor límit del producte de la velocitat pel calat es pot prendre com a criteri vàlid fins a velocitats de 3 m/s. Per a aquestes condicions de flux, s'ha determinat que una persona perd l'estabilitat per a valors del producte de velocitat per calat de 0'7 a 2'12 m2/s. Així doncs, s'imposa el límit del producte en 0'5 m2/s, considerant així factors de seguretat de 1'4 a 4'2.

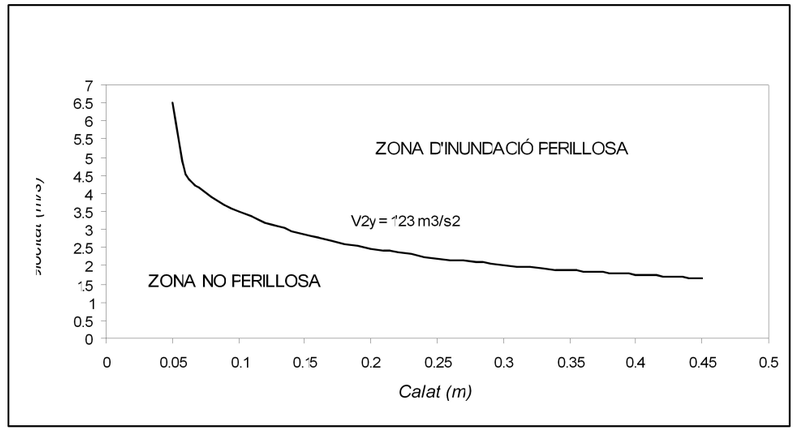
b) Criteri de l'Estabilitat al Lliscament

Es pren com a referència el criteri de Nanís (1999) que considera l'estabilitat al lliscament d'un vianant en front a la força d'arrossegament que exerceix el flux sobre aquesta.

Considerant la força del flux, els coeficients de fricció, el pes mitjà d'una persona i la superfície exposada al flux, a més d'un coeficient de seguretat de 2 per a incloure l'efecte d'empenta i la possible variació dels paràmetres considerats, la condició d'estabilitat ve donada per la següent desigualtat:

$$v^2 y \leq \frac{2\,\mu P}{C_d\,\rho B 2} \approx 1'23 \frac{m^3}{s^2}$$

Tenint en compte el criteri de calats màxims, es defineix la següent zona de risc:



c) Criteri d'Estabilitat a la Bolcada

Es pren el criteri de la Secció d'Enginyeria Hidràulica i Hidrologia de la UPC (2001) per a l'estabilitat a la bolcada d'un vianant.

Considerant el vianant com a un sòlid rígid, el moment de bolcament és el produït per la força dinàmica del flux sobre el vianant aplicada a un alçada de la meitat del calat. El moment estabilitzador, per altra banda, està constituït pel pes del vianant sobre el seu centre de gravetat.

Aplicant un equilibri de forces com en el cas anterior i un coeficient de seguretat també de dos, s'obté la següent relació:

$$v^2 y^2 \leq \frac{P \cdot b/4}{C_d\,\rho b 2} \approx 0'25 \frac{m^4}{s^2}$$

4.6.3. GEOMETRIA DE LES CUNETES

El cabal circulant calculat mitjançant la fórmula de Manning és funció del pendent, del coeficient de rugositat i de la geometria.

En el cas de ser calculades amb aquesta metodologia, es defineixen les cunetes tipus amb les característiques l'esquema de la figura següent:

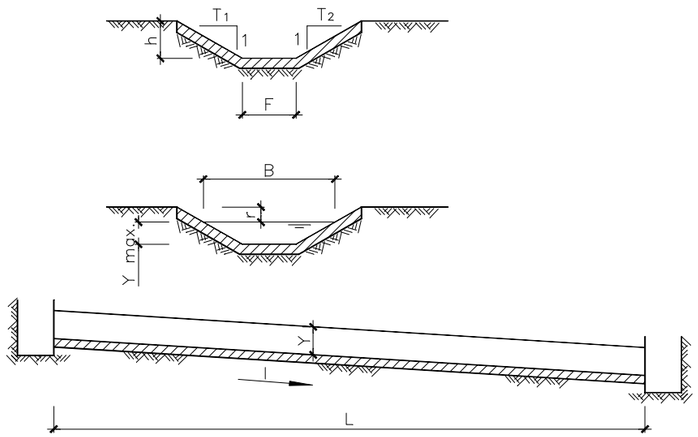


Figura 4. Esquema general de les cunetes.

5. RESULTAT DE L'ANÀLISI

5.1. INTRODUCCIÓ

Per garantir el drenatge superficial de les aigües pluvials del nou vial d'accés al barri de Ca n'Espinós s'han executat les següents obres de drenatge:

- obres de drenatge transversal (ODT)
- obres de drenatge longitudinal (ODL)
- obres transversals de drenatge longitudinal (OTDL)

5.2. PERÍODE DE RETORN

El període de retorn considerat per al dimensionament i la comprovació de tots els elements de drenatge ha estat de:

T = 500 anys per a la conca 1, corresponent al Torrent de'n Margarit.

Es fa la comprovació dels càlculs per a un període de retorn de 500 anys en el cas de la conca amb major cabal, la conca 1, corresponent al Torrent de'n Margarit, tal com demanen les *"Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial*", redactat per l'ACA.

T = 10 anys per a la resta de conques.

Es dimensionen els elements de drenatge superficial de la plataforma i els seus marges, i obres de drenatge transversal amb una IMDp del vial tipus T42, per tant segons la normativa 5.2. IC, el període de retorn a contemplar ha de ser de 10 anys.

5.3. CLIMATOLOGIA

5.3.1. PRECIPITACIÓ MÀXIMA DIÀRIA MITJA

La pluja de disseny s'obté per a elaborar les corbes IDF, que en aquest cas s'han obtingut de l'observatori Barcelona-Fabra. De la mateixa manera s'ha obtingut el hietograma corresponent al període de retorn considerat.

Amb aquestes corbes i donat el període de retorn de la pluja de disseny i el temps de concentració de la mateixa, es pot determinar la intensitat de disseny, I (mm/h), que a apartats posteriors s'utilitzaran.

5.4. MODELITZACIÓ HIDROLÒGICA I HIDRÀULICA EN RÈGIM NO PERMANENT

5.4.1. CARACTERÍSTIQUES DE LES CONQUES

5.4.1.1 Descripció general

Per a la definició de les conques s'ha tingut en compte l'estudi del traçat del nou vial, ubicant els punts baixos als diferents trams d'actuació i considerant els peralts. La zona d'estudi es divideix en 23 conques i subconques de drenatge superficial. En el plànol A08.1 adjunt a l'apèndix es mostra la distribució de les conques considerades.

Per a la obtenció de les divisòries que configuren la conca i la conseqüent obtenció de l'àrea de la mateixa, s'ha utilitzat tant la cartografia com la topografia de l'àmbit de projecte allà on es disposa d'aquesta.

Algunes d'aquestes conques (posteriorment detallades al plànol A08.1 de l'apèndix) disposen de cuneta de guarda i altres no, per aquest motiu s'hauran de dimensionar de manera diferent.

En el cas de les 14 conques i subconques que disposen de cunetes de guarda (concretament: C2, C3, C4b, C5a, C5b, C6b, C7b, C7c, C8a, C8b, C9, C10, C11b i C12b) haurem de dimensionar primer la cuneta de guarda tenint en compte que és la que recull més quantitat d'aigua, ja que recull tota la que prové de cotes més elevades, i que la seva pendent ve donada per la pendent longitudinal dels talús. Després s'hauran de dimensionar les cunetes de peu de talús, que recullen l'aigua procedent del talús i del propi vial, tenint en compte la possibilitat de trobar-nos en un punt de doble bombeig, bombeig simple en acord còncau o bombeig simple en acord convex. La cuneta de guarda serà degudament connectada amb la cuneta del vial mitjançant sobreeixidors esglaonats.

En canvi, en el cas de les 9 conques i subconques que no disposen de cuneta de guarda (concretament: C1, C4a, C6a, C7a, C11a, C12a, C13, C14 i C15) es farà el dimensionament de la cuneta del vial tenint en compte que aquesta haurà de recollir molta més aigua que en els trams amb cuneta de guarda.

Les conques C1 i C14 són travessades pel Torrent de'n Margarit. Es tracta, per tant, de conques amb flux canalitzat. D'altra banda, les conques C4a, C4b, C5a i C5b també han estat considerades de flux canalitzat, degut a les característiques de la seva topografia, amb clares línies d'aiguafons. En aquests casos, doncs, es faran els càlculs segons el mètode Témez descrit a la metodologia.

Tota la resta de conques responen al tipus de flux difòs, i el càlcul del seu temps de concentració es farà a través de l'àbac de la *Figura 1.*

5.4.1.2 Temps de concentració

Els temps de concentració per a les diferents conques, juntament amb les seves característiques físiques són els següents:

Conca	Àrea [m^2]	z_{sup} [m]	z_{inf} [m]	L [km]	j [m/m]	Tc [h]	Tc [min]
C1	193.466	201,8	64,4	0,854	0,1609	0,377	22,6
C4a	2.616	85,0	54,8	0,183	0,1657	0,116	7,0
C4b	76.185	170,0	51,4	0,536	0,2214	0,249	14,9
C5a	3.491	90,0	47,5	0,189	0,2246	0,085	5,1
C5b	28.751	136,1	47,0	0,367	0,2428	0,139	8,3
C14	9.325	72,4	57,9	0,203	0,0714	0,093	5,6

Temps concentració per a conques calculades segons mètode Témez.

Conca	Àrea [m^2]	z_{sup} [m]	z_{inf} [m]	L [km]	j [m/m]	Tc [h]	Tc [min]
C2	3.454	95,0	67,6	0,128	0,2134	0,230	13,8
C3	4.484	90,0	63,9	0,138	0,1892	0,230	13,8
C6a	3.793	115,0	47,5	0,314	0,2147	0,280	16,8
C6b	6.582	115,0	47,2	0,314	0,2159	0,280	16,8
C7a	21.613	107,2	42,3	0,310	0,2090	0,290	17,4
C7b	8.973	87,3	44,6	0,203	0,2104	0,235	14,1
C7c	8.862	86,0	43,3	0,171	0,2493	0,170	10,2
C8a	1.915	85,0	45,3	0,128	0,3114	0,180	10,8
C8b	3.129	85,0	44,4	0,171	0,2371	0,210	12,6
C9	9.472	85,0	45,4	0,201	0,1968	0,230	13,8
C10	1.077	65,0	43,8	0,147	0,1442	0,240	14,4
C11a	10.837	133,1	88,5	0,156	0,2856	0,160	9,6
C11b	4.555	125,0	82,7	0,149	0,2836	0,150	9,0
C12a	5.799	86,8	75,6	0,064	0,1754	0,110	6,6
C12b	799	80,5	71,5	0,060	0,1502	0,110	6,6
C13	4.802	73,0	64,8	0,083	0,0992	0,120	7,2
C15	2.798	52,2	47,6	0,059	0,0780	0,120	7,2

Temps concentració per a conques calculades segons l'Àbac per a flux difós de la instrucció 5.2-I.C. (Figura 1)

5.4.1.3 Llindar d'escorrentiu

El llindar d'escorrentiu es calcula a partir de les taules definides a la Guia Tècnica de l'ACA. A continuació es mostren els valors del llindar d'escorrentiu de les conques junt amb la correcció que s'ha aplicat:

Número de cuenca C1

Usos del suelo	Superf.	Pend.	Carácter. Hidrol.	Po [mm]				Grupo de suelo [%]				Po
	[%]	[%]		A	B	C	D	A	B	C	D	[mm]
Barbecho		>3	R	15	8	6	4					0,0
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
			Media	53	23	14	9					0,0
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
	8,0	<3	Pobre	58	25	12	7			100		1,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
	90,0		Media	75	34	22	16			100		19,8
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf.	Pend.	Po [mm]		Po
	(%)	(%)			[mm]
Rocas permeables		>3	3		0,0
		<3	5		0,0
Rocas impermeables		>3	2		0,0
		<3	4		0,0
Firmes granulares			2		0,0
Adoquinados			1,5		0,0
Pavimentos	2,0		1		0,0
Total	**100,0**			**Total**	**20,8**

Número de cuenca C2, C3

Usos del suelo	Superf.	Pend.	Carácter. Hidrol.	Po [mm]				Grupo de suelo [%]				Po
	[%]	[%]		A	B	C	D	A	B	C	D	[mm]
Barbecho		>3	R	15	8	6	4					0,0
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
			Media	53	23	14	9					0,0
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
	100,0		Media	75	34	22	16			100		22,0
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf.	Pend.	Po [mm]		Po
	(%)	(%)			[mm]
Rocas permeables		>3	3		0,0
		<3	5		0,0
Rocas impermeables		>3	2		0,0
		<3	4		0,0
Firmes granulares			2		0,0
Adoquinados			1,5		0,0
Pavimentos			1		0,0
Total	**100,0**			**Total**	**22,0**

Número de cuenca C4

Usos del suelo	Superf.	Pend.	Carácter. Hidrol.	Po [mm]				Grupo de suelo [%]				Po
	[%]	[%]		A	B	C	D	A	B	C	D	[mm]
Barbecho	7,0	>3	R	15	8	6	4			100		0,4
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
			Media	53	23	14	9					0,0
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
	90,0		Media	75	34	22	16			100		19,8
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf.	Pend.		Po [mm]		Po
	(%)	(%)				[mm]
Rocas permeables		>3		3		0,0
		<3		5		0,0
Rocas impermeables		>3		2		0,0
		<3		4		0,0
Firmes granulares				2		0,0
Adoquinados				1,5		0,0
Pavimentos	3,0			1		0,0
Total	**100,0**				**Total**	**20,3**

Número de cuenca C5, C7

Usos del suelo	Superf.	Pend.	Carácter. Hidrol.	Po [mm]				Grupo de suelo [%]				Po
	[%]	[%]		A	B	C	D	A	B	C	D	[mm]
Barbecho	5,0	>3	R	15	8	6	4			100		0,3
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
	35,0		Media	53	23	14	9			100		4,9
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
			Media	75	34	22	16					0,0
	55,0		Espesa	89	47	31	23			100		17,1
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf.	Pend.		Po [mm]		Po
	(%)	(%)				[mm]
Rocas permeables		>3		3		0,0
		<3		5		0,0
Rocas impermeables		>3		2		0,0
		<3		4		0,0
Firmes granulares				2		0,0
Adoquinados				1,5		0,0
Pavimentos	5,0			1		0,1
Total	**100,0**				**Total**	**22,3**

Número de cuenca C6, C8, C9, C10

Usos del suelo	Superf.	Pend.	Carácter. Hidrol.	Po [mm]				Grupo de suelo [%]				Po
	[%]	[%]		A	B	C	D	A	B	C	D	[mm]
Barbecho		>3	R	15	8	6	4					0,0
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
	40,0		Media	53	23	14	9			100		5,6
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
	50,0		Media	75	34	22	16			100		11,0
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf.	Pend.		Po [mm]		Po
	(%)	(%)				[mm]
Rocas permeables		>3		3		0,0
		<3		5		0,0
Rocas impermeables		>3		2		0,0
		<3		4		0,0
Firmes granulares	8,0			2		0,2
Adoquinados				1,5		0,0
Pavimentos	2,0			1		0,0
Total	**100,0**				**Total**	**16,8**

Número de cuenca C11

Usos del suelo	Superf.	Pend.	Carácter. Hidrol.	Po [mm]				Grupo de suelo [%]				Po
	[%]	[%]		A	B	C	D	A	B	C	D	[mm]
Barbecho		>3	R	15	8	6	4					0,0
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas	24,0	>3	Pobre	24	14	8	6			100		1,9
			Media	53	23	14	9					0,0
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
	60,0		Media	75	34	22	16			100		13,2
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf.	Pend.		Po [mm]		Po
	(%)	(%)				[mm]
Rocas permeables		>3		3		0,0
		<3		5		0,0
Rocas impermeables		>3		2		0,0
		<3		4		0,0
Firmes granulares	4,0			2		0,1
Adoquinados				1,5		0,0
Pavimentos	12,0			1		0,1
Total	**100,0**				**Total**	**15,3**

Número de cuenca C12

Usos del suelo	Superf. [%]	Pend. [%]	Carácter. Hidrol.	Po [mm] A	B	C	D	Grupo de suelo [%] A	B	C	D	Po [mm]
Barbecho		>3	R	15	8	6	4					0,0
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
			Media	53	23	14	9					0,0
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
	52,0		Clara	60	24	14	10			100		7,3
			Media	75	34	22	16					0,0
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf. (%)	Pend. (%)	Po [mm]	Po [mm]
Rocas permeables		>3	3	0,0
		<3	5	0,0
Rocas impermeables		>3	2	0,0
		<3	4	0,0
Firmes granulares	16,0		2	0,3
Adoquinados			1,5	0,0
Pavimentos	32,0		1	0,3
Total	**100,0**		**Total**	**7,9**

Número de cuenca C13, C15

Usos del suelo	Superf. [%]	Pend. [%]	Carácter. Hidrol.	Po [mm] A	B	C	D	Grupo de suelo [%] A	B	C	D	Po [mm]
Barbecho	70,0	>3	R	15	8	6	4			100		4,2
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
			Media	53	23	14	9					0,0
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
	30,0		Media	75	34	22	16			100		6,6
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf. (%)	Pend. (%)	Po [mm]	Po [mm]
Rocas permeables		>3	3	0,0
		<3	5	0,0
Rocas impermeables		>3	2	0,0
		<3	4	0,0
Firmes granulares			2	0,0
Adoquinados			1,5	0,0
Pavimentos			1	0,0
Total	**100,0**		**Total**	**10,8**

Número de cuenca C14

Usos del suelo	Superf. [%]	Pend. [%]	Carácter. Hidrol.	Po [mm] A	B	C	D	Grupo de suelo [%] A	B	C	D	Po [mm]
Barbecho	44,0	>3	R	15	8	6	4			100		2,6
		>3	N	17	11	8	6					0,0
		<3	R/N	20	14	11	8					0,0
Cultivos en hilera		>3	R	23	16	8	6					0,0
		>3	N	25	16	11	8					0,0
		<3	R/N	28	19	14	11					0,0
Cereales de invierno		>3	R	29	17	10	8					0,0
		>3	N	32	19	12	10					0,0
		<3	R/N	34	21	14	12					0,0
Rotación de cultivos pobres		>3	R	26	15	9	6					0,0
		>3	N	28	17	11	8					0,0
		<3	R/N	30	19	13	10					0,0
Rotació de cultivos densos		>3	R	37	20	12	9					0,0
		>3	N	42	23	14	11					0,0
		<3	R/N	47	25	16	13					0,0
Praderas		>3	Pobre	24	14	8	6					0,0
			Media	53	23	14	9					0,0
			Buena	69	33	18	13					0,0
			M. Buena	81	41	22	15					0,0
		<3	Pobre	58	25	12	7					0,0
			Media	81	35	17	10					0,0
			Buena	122	54	22	14					0,0
			M. Buena	244	101	25	16					0,0
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal		>3	Pobre	62	28	15	10					0,0
			Media	80	34	19	14					0,0
			Buena	101	42	22	15					0,0
		<3	Pobre	75	34	19	14					0,0
			Media	97	42	22	15					0,0
			Buena	150	80	25	16					0,0
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)			M. Clara	40	17	8	5					0,0
			Clara	60	24	14	10					0,0
	37,0		Media	75	34	22	16			100		8,1
			Espesa	89	47	31	23					0,0
			M. Espesa	122	65	43	33					0,0

Tipo de terreno	Superf. (%)	Pend. (%)	Po [mm]		Po [mm]
Rocas permeables		>3	3		0,0
		<3	5		0,0
Rocas impermeables		>3	2		0,0
		<3	4		0,0
Firmes granulares			2		0,0
Adoquinados			1,5		0,0
Pavimentos	19,0		1		0,2
Total	**100,0**			**Total**	**11,0**

5.4.1.4 Coeficient d'escorrentiu

Els coeficients d'escorrentiu determinats per a cadascuna de les conques es resumeixen a la següents taules:

Conca	Àrea [m^2]	P_0 [mm]	P'_0 [mm]	P_d [mm]	P'_d [mm]	C [adim]
C1	193.466	20,8	27,0	171,7052	171,71	0,522

Coeficient d'escorrentiu de la conca C1 per a T= 500 anys

Conca	Àrea [m^2]	P_0 [mm]	P'_0 [mm]	P_d [mm]	P'_d [mm]	C [adim]
C2	3.454	22,0	28,6	122,2242	122,22	0,383
C3	4.484	22,0	28,6	122,2242	122,22	0,383
C4a	2.616	20,3	26,3	118,1491	118,15	0,400
C4b	76.185	20,3	26,3	122,006	122,01	0,411
C5a	3.491	22,3	29,0	112,8401	112,84	0,351
C5b	28.751	22,3	29,0	120,2833	120,28	0,373
C6a	3.793	16,8	21,8	121,4469	121,45	0,475
C6b	6.582	16,8	21,8	121,4469	121,45	0,475
C7a	21.613	22,3	29,0	121,2354	121,24	0,375
C7b	8.973	22,3	29,0	122,176	122,18	0,378
C7c	8.862	22,3	29,0	121,805	121,81	0,377
C8a	1.915	16,8	21,8	122,0485	122,05	0,477
C8b	3.129	16,8	21,8	122,3183	122,32	0,478
C9	9.472	16,8	21,8	122,2242	122,22	0,478
C10	1.077	16,8	21,8	122,1196	122,12	0,477
C11a	10.837	15,3	19,9	121,4602	121,46	0,507
C11b	4.555	15,3	19,9	120,995	121,00	0,506
C12a	5.799	7,9	10,3	117,3882	117,39	0,713
C12b	799	7,9	10,3	117,3882	117,39	0,713
C13	4.802	10,8	14,0	118,6211	118,62	0,619
C14	9.325	11,0	14,3	114,5068	114,51	0,602
C15	2.798	10,8	14,0	118,6211	118,62	0,619

Coeficient d'escorrentiu de la resta de conques per a T= 10 anys

5.4.2. INTENSITAT DE PRECIPITACIÓ

5.4.2.1 Corbes IDF

Les corbes Intensitat-Durada-Freqüència segons l'observatori Barcelona-Fabra pel període de retorn considerat es poden extreure de la *Figura 2*.

5.4.2.2 Hietogrames de disseny

A la gràfica següent es representa el hietograma pel període de retorn considerat, (10 anys).

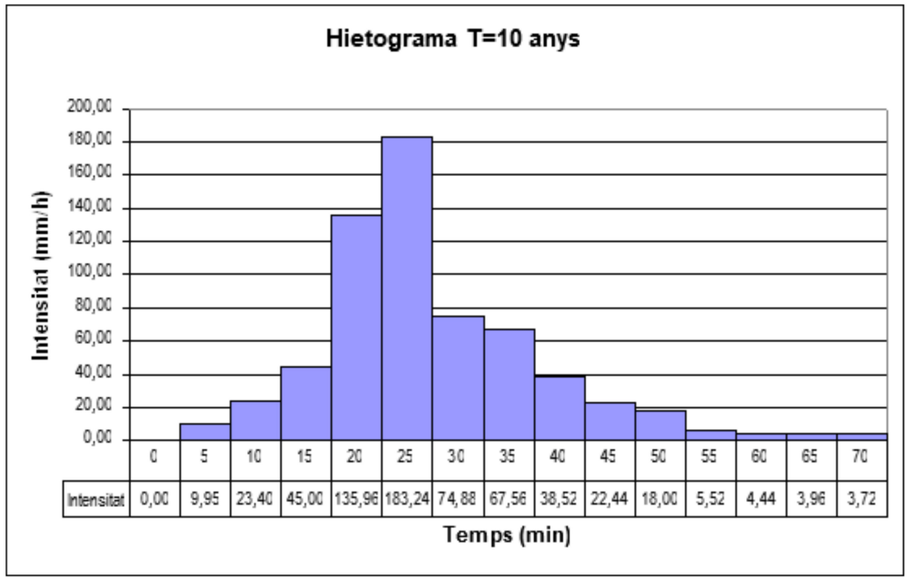


Figura 5. Hietograma de projecte per a un període de retorn, T de 10 anys

5.4.3. CÀLCUL HIDROLÒGIC SEGONS EL MÈTODE RACIONAL

Els valors dels cabals punta per al període de retorn de 10 anys, aplicant el mètode racional, es troben a la taula següent:

Conca	Àrea [m^2]	C [adim]	I [mm/h]	K [adim]	Q [m^3/s]
C1	193.466	0,522	146,2	1,021	**4,1850**

Cabal punta de la conca C1 per a T= 500 anys

Conca	Àrea [m^2]	C [adim]	I [mm/h]	K [adim]	Q [m^3/s]
C2	3.454	0,383	136,2	1,011	**0,0506**
C3	4.484	0,383	136,2	1,011	**0,0657**
C4a	2.616	0,400	187,5	1,005	**0,0547**
C4b	76.185	0,411	130,4	1,012	**1,1483**
C5a	3.491	0,351	208,4	1,003	**0,0711**
C5b	28.751	0,373	174,5	1,006	**0,5223**
C6a	3.793	0,475	121,8	1,014	**0,0618**
C6b	6.582	0,475	121,8	1,014	**0,1073**
C7a	21.613	0,375	119,2	1,015	**0,2726**
C7b	8.973	0,378	134,6	1,012	**0,1283**
C7c	8.862	0,377	159,1	1,008	**0,1488**
C8a	1.915	0,477	154,8	1,008	**0,0396**
C8b	3.129	0,478	143,1	1,010	**0,0600**
C9	9.472	0,478	136,2	1,011	**0,1731**
C10	1.077	0,477	133,0	1,012	**0,0192**
C11a	10.837	0,507	163,7	1,007	**0,2519**
C11b	4.555	0,506	168,6	1,007	**0,1087**
C12a	5.799	0,713	191,1	1,005	**0,2205**
C12b	799	0,713	191,1	1,005	**0,0304**
C13	4.802	0,619	185,0	1,005	**0,1536**
C14	9.325	0,602	202,8	1,004	**0,3176**
C15	2.798	0,619	185,0	1,005	**0,0895**

Cabal punta de la resta de conques per a T= 10 anys

Per tal de calcular el cabal d'aigua procedent dels talussos i del propi vial que haurà de ser recollida per les ODT, s'ha pres com a mesura el talús de major superfície del projecte i el

tram de major longitud de vial, i se'ls ha aplicat una intensitat mitjana de pluja (I) de 250mm/h, corresponents a un temps de concentració (T_c) d'1 minut, per a un període de retorn de T= 10 anys, segons les Corbes IDF Barcelona-Fabra (*Figura 2)*. S'ha considerat un coeficient mitjà d'escorrentiu (C) de 0'4 en el cas dels talussos i 1 en el cas dels trams de vial.

Conca	Àrea [m^2]	C [adim]	I [mm/h]	K [adim]	Q [m^3/s]
TALUSSOS	632	0,400	250,0	1,000	**0,0176**
VIAL	1.970	1,000	250,0	1,000	**0,1368**

Cabals punta de talussos i trams de vial per T = 10 anys.

Els cabals totals des les ODT inclouen els talussos i els trams de vials, quan escau.

5.5. DIMENSIONAMENT I COMPROVACIÓ DELS ELEMENTS DE DRENATGE

5.5.1. DIMENSIONAMENT DE LES OBRES DE DRENATGE TRANSVERSAL

Dins el dimensionament de les obres de drenatge transversal diferenciem dos tipus d'obres les que circulen per sota el vial, en el nostre cas són totes circulars, i els baixant que connecten les cunetes de guarda i les cunetes.

5.5.1.1 Dimensionament de les obres de drenatge transversal situades sota el vial

Segons el cabal de disseny obtingut en els apartats anteriors, dimensionem les obres de drenatge utilitzant la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{R_H^{2/3} \cdot i^{1/2} \cdot A}{n}$$

on:

Q: cabal de disseny per a la conca [m^3/s]

RH: radi hidràulic del col·lector, és a dir, el quocient entre l'àrea de la secció i el seu perímetre mullat [m]

i: pendent longitudinal del tram

A: àrea mullada de la secció [m^2]

Per evacuar aquests cabals es poden utilitzar diferents seccions de formigó, que han de seguir els següents criteris segons les recomanacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i la Norma 5.2. IC. Drenaje Superficial:

- Pendent mínim de 0,5 %, un pendent menor podria comportar problemes de sedimentacions amb la conseqüent pèrdua de secció de les obres de drenatge.
- Velocitat mínima de 0,5 m/s.
- Velocitat màxima de 6,0 m/s, una velocitat major podria provocar l'erosió i l'arrossegament de terres.

En tot moment les entrades i sortides de l'obra de drenatge hauran d'estar convenientment protegides en front de l'erosió.

Amb tot el que s'ha mencionat prèviament, s'adopten les següents obres de drenatge:

Obra	Tram	PK	Tipologia	i [%]	Q [m^3/s]
ODT10	vial nou	0+743.00	calaix 7x3,5 m	0,00	**4,18**

Geometria i ubicació ODT10 amb T= 500

Obra	Tram	PK	Tipologia	i [%]	Q [m^3/s]
ODT1	vial nou	0+030.00	circular400	3,50	**0,33**
ODT2	vial nou	0+148.00	circular400	12,90	**0,25**
ODT3	vial nou	0+200.00	circular400	9,20	**0,15**
ODT4	vial nou	0+250.00	circular600	7,60	**0,56**
ODT5	vial nou	0+325.00	circular400	7,20	**0,32**
ODT6	vial nou	0+403.00	circular600	2,00	**0,68**
ODT7	vial nou	0+487.50	circular800	1,50	**1,43**
ODT8	vial nou	0+595.00	circular400	1,50	**0,22**
ODT9	vial nou	0+690.00	circular400	1,50	**0,20**
ODT11	vial nou	0+773.00	circular400	12,00	**0,51**
ODT12	vial nou	0+791.00	circular400	12,00	**0,41**
ODT13	carril bici	0+740.00	circular400	3,00	**0,29**
ODT14	carril bici	0+550.00	circular400	2,00	**0,23**

Geometria i ubicació de la resta d'ODT amb T= 10

A continuació es presenten les comprovacions realitzades al col·lectors que esdevindran les obres de drenatge transversal.

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe colector circular**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de colector: **DN 800**

Geometría: **Circular**

Φ = 0,800 m

r = 0,400 m

n = 0,015

t/Φ = 85%

NOTACIÓN

Var	Unidad	Concepto
Q	m^3/s	Caudal
Q_0	m^3/s	Caudal a sección llena
$Q_{máx}$	m^3/s	Caudal máximo
A	m^2	Sección
t	m	Calado
P	m	Perímetro mojado
R	m	Radio hidráulico
k, n	adim	Coeficiente de rugosidad
Φ	m	Diámetro nominal
r	m	Radio
i	m/m	Pendiente
∂	º	Ángulo de la lámina de agua

y	0,68	y_0	0,80	$y_{máx}$	0,75
∂	268,85	$∂_0$	360,00	$∂_{máx}$	302,33
A	0,455	A_0	0,503	$A_{máx}$	0,490
P	1,877	P_0	2,513	$P_{máx}$	2,111
R	0,243	R_0	0,200	$R_{máx}$	0,232

v_{min}	0,60 m/s	Q	0,294 m^3/s	i	0,0002 m/m
$v_{máx}$	6,00 m/s	Q	2,938 m^3/s	i	0,0215 m/m

i	Q (m3/s)	Qo (m3/s)	Qmáx (m3/s)	vmáx(m/s)
0,0150	1,446	1,404	1,510	3,08

Comprovació col·lector circular ϕ = 800 mm.

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe colector circular**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de colector: **DN 600**

Geometría: **Circular**

Φ = 0,600 m

r = 0,300 m

n = 0,015

t/Φ = 85%

NOTACIÓN

Var	Unidad	Concepto
Q	m^3/s	Caudal
Q_0	m^3/s	Caudal a sección llena
$Q_{máx}$	m^3/s	Caudal máximo
A	m^2	Sección
t	m	Calado
P	m	Perímetro mojado
R	m	Radio hidráulico
k, n	adim	Coeficiente de rugosidad
Φ	m	Diámetro nominal
r	m	Radio
i	m/m	Pendiente
∂	º	Ángulo de la lámina de agua

y	0,51	y_0	0,60	$y_{máx}$	0,56
∂	268,85	$∂_0$	360,00	$∂_{máx}$	302,33
A	0,256	A_0	0,283	$A_{máx}$	0,275
P	1,408	P_0	1,885	$P_{máx}$	1,583
R	0,182	R_0	0,150	$R_{máx}$	0,174

v_{min}	0,60 m/s	Q	0,165 m^3/s	i	0,0003 m/m
$v_{máx}$	6,00 m/s	Q	1,653 m^3/s	i	0,0260 m/m

i	Q (m3/s)	Qo (m3/s)	Qmáx (m3/s)	vmáx(m/s)
0,0200	0,775	0,753	0,810	2,94
0,0760	1,512	1,467	1,578	5,73

Comprovació col·lector circular ϕ = 600 mm.

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe colector circular**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de colector: **DN 400**

Geometría: **Circular**

Φ = 0,400 m

r = 0,200 m

n = 0,015

t/Φ = 85%

NOTACIÓN

Var	Unidad	Concepto
Q	m^3/s	Caudal
Q_0	m^3/s	Caudal a sección llena
$Q_{máx}$	m^3/s	Caudal máximo
A	m^2	Sección
t	m	Calado
P	m	Perímetro mojado
R	m	Radio hidráulico
k, n	adim	Coeficiente de rugosidad
Φ	m	Diámetro nominal
r	m	Radio
i	m/m	Pendiente
∂	º	Ángulo de la lámina de agua

y	0,34	y_0	0,40	$y_{máx}$	0,38
∂	268,85	∂_0	360,00	$\partial_{máx}$	302,33
A	0,114	A_0	0,126	$A_{máx}$	0,122
P	0,938	P_0	1,257	$P_{máx}$	1,055
R	0,121	R_0	0,100	$R_{máx}$	0,116

v_{min}	0,60 m/s	Q	0,073 m^3/s	i	0,0003 m/m
$v_{máx}$	6,00 m/s	Q	0,735 m^3/s	i	0,0341 m/m

i	Q (m3/s)	Qo (m3/s)	Qmáx (m3/s)	vmáx(m/s)
0,0150	0,228	0,221	0,238	1,94
0,0200	0,263	0,255	0,275	2,24
0,0300	0,322	0,313	0,336	2,75
0,0350	0,348	0,338	0,363	2,97
0,0720	0,499	0,484	0,521	4,26
0,0920	0,564	0,547	0,589	4,81
0,1200	0,644	0,625	0,673	5,49
0,1290	0,668	0,648	0,697	5,70

Comprovació col·lector circular ϕ = 400 mm.

De la mateixa manera, es realitza la comprovació per a la obra de drenatge de la conca C1, és a dir, el calaix de formigó de 7x3'5 m. En aquest cas, tal com assenyalen les "*Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial*", de l'ACA, s'ha comprovat que el cabal per a un període de retorn de 500 anys és inferior als 7'5 m3/s indicat a aquest document, i els càlculs realitzats asseguren el seu desguàs. A més d'això, l'esmentat document indica, per a casos amb aquests cabals i en zona sense risc de danys catastròfics, que no és estrictament necessària una anàlisi hidràulica de les condicions inicials de la llera natural. Per altra banda es justifica que la nova infraestructura no provoca sobreelevacions del calat i per tant, que no afecta tercers.

CÁLCULO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL (O.D.T.)

PROYECTO: Nou vial d'accés al barri de Ca n'Espinós. Gavà. OD 1.0 PK 0+742

Tipo de obra de drenaje: Marcos

Nº de marcos en paralelo: 1

Ancho en la base (m):	15,00
altura (m):	3,00
longitud del marco (m):	0,10
Pendiente (m/m):	0,0140
Nº de Manning del marco (m):	0,050
Coeficiente Ke de pérdidas:	0,70
Caudal de cálculo (m^3/s):	4,19

Número de Manning en la obra de drenaje: Excavación en roca (irregular) (n=0.040)

Coeficiente Ke de pérdidas en la embocadura: Aletas en prolongación de cajeros, aristas vivas (Ke=0.7)

Régimen uniforme en la obra de drenaje:

calado uniforme (m):	0,28
calado crítico (m):	0,20
velocidad (m/s):	0,99
nº de Froude:	0,60

Características del cauce aguas abajo:

☐ Existe calado impuesto aguas abajo

ancho en la base (m):	15,00
taludes (xH:1V):	0,50
pendiente (m/m):	0,0140
nº de Manning equivalente:	0,050

Régimen uniforme en el cauce aguas abajo:

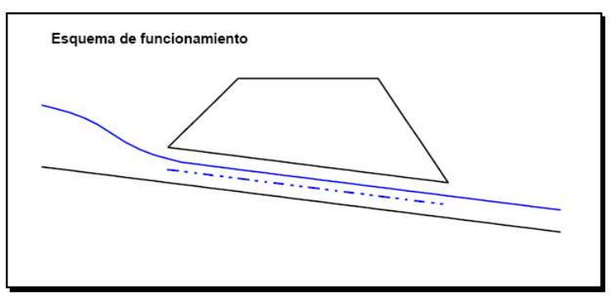
calado uniforme (m):	0,28
calado crítico (m):	0,20
velocidad (m/s):	0,99
nº de Froude:	0,60

Resultados

Funcionamiento de la obra de drenaje:

Clase:	I
Tipo:	2
Entrada:	Libre
Control:	Salida

Profundidad aguas arriba (m):	0,37
Calado aguas abajo (m):	0,28
Velocidad máx. en la obra (m/s):	1,00
Velocidad a la salida (m/s):	1,00



Estat inicial de funcionament de la llera.

CÁLCULO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL (O.D.T.)

PROYECTO: Nou vial d'accés al barri de Ca n'Espinós. Gavà. OD 1.0 PK 0+742

Tipo de obra de drenaje: Marcos

Nº de marcos en paralelo: 1

Ancho en la base (m):	7,00
altura (m):	3,00
longitud del marco (m):	10,00
Pendiente (m/m):	0,0010
Nº de Manning del marco (m):	0,015
Coeficiente Ke de pérdidas:	0,70
Caudal de cálculo (m^3/s):	4,19

Número de Manning en la obra de drenaje: Hormigón (n=0.015)

Coeficiente Ke de pérdidas en la embocadura: Aletas en prolongación de cajeros, aristas vivas (Ke=0.7)

Régimen uniforme en la obra de drenaje:

calado uniforme (m):	0,49
calado crítico (m):	0,33
velocidad (m/s):	1,21
nº de Froude:	0,55

Características del cauce aguas abajo:

☐ Existe calado impuesto aguas abajo

ancho en la base (m):	15,00
taludes (xH:1V):	0,50
pendiente (m/m):	0,0140
nº de Manning equivalente:	0,050

Régimen uniforme en el cauce aguas abajo:

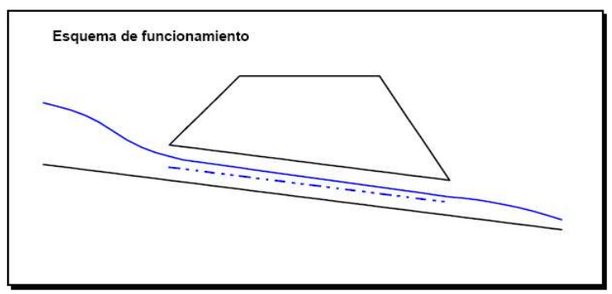
calado uniforme (m):	0,28
calado crítico (m):	0,20
velocidad (m/s):	0,99
nº de Froude:	0,60

Resultados

Funcionamiento de la obra de drenaje:

Clase:	I
Tipo:	1
Entrada:	Libre
Control:	Salida

Profundidad aguas arriba (m):	0,58
Calado aguas abajo (m):	0,28
Velocidad máx. en la obra (m/s):	1,80
Velocidad a la salida (m/s):	1,80



Comprovació del calaix en règim de funcionament.

5.5.2. DIMENSIONAMENT DELS SOBREEIXIDORS ESGLAONATS

En aquest cas s'ha optat per sobreeixidors esglaonats de formigó. L'aigua transportada pels diferents sobreeixidors esglaonats no pot superar la velocitat de 6m/s i per tant, el seu pendent màxim és de 16%.

Els sobreeixidors recorren la distància entre les cunetes de cap de talús i les ODT perpendicularment a la via, i per tant, en la línia de màxim pendent dels talussos. Els talussos en tota l'àrea de projecte són 3:2 i 2:1, amb pendents del 66% i del 50% respectivament, de manera que tots els sobreexidors tenen pendents majors del 16%. Per tant, tots els sobreeixidors esglaonats es compondran de diferents calaixos amb un pendent màxim del 16% cadascun fins assolir la cota de la cuneta de guarda de l'arqueta de connexió a les ODT.

Els diferents sobreeixidors necessaris han estat dimensionats amb el cas més desfavorable, és a dir, el de major cabal. Es tracta del sobreeixidor que recull l'aigua provinent de les cunetes de guarda de les conques C7b i C7c, amb un cabal de 0'28m3/s. En aquest cas un calaix rectangular de 40x20 cm és suficient.

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe de cuneta revestida**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de cuneta:

Geometría de la cuneta: **Rectangular 40 x 20 cm**

T_1 =	0,000	
T_2 =	0,000	
F =	0,400	m
h =	0,200	m
r =	0,030	m
B =	0,400	m
A =	0,080	m^2
P =	0,740	m
R =	0,108	m
n =	0,015	

NOTACIÓN

Var	Ud	Concepto
T_1		Pendiente izquierda de la sección
T_2		Pendiente derecha de la sección
F	m	Anchura del fondo de la cuneta
h	m	Altura total de la cuneta
r	m	Resguardo
B	m	Anchura máxima de la lámina
A	m^2	Área de la sección
R	m	Radio hidráulico
P	m	Perímetro mojado
n	adim	Coeficiente de rugosidad de Manning

v_{min}	0,60 m/s	Q_{min}	0,048 m^3/s
$v_{máx}$	6,00 m/s	$Q_{máx}$	0,480 m^3/s

	i	v(m/s)	Q (m3/s)
C11b	0,1600	6,052	0,4841

Comprovació dels sobreeixidors esglaonats.

5.5.3. DIMENSIONAMENT DE LES OBRES DE DRENATGE LONGITUDINALS

Les agües d'escorrentia corresponents als marges de la carretera, la plataforma i la calçada es recullen mitjançant els diferents elements de drenatge longitudinal per a ser desguassats finalment a les lleres naturals.

A continuació s'exposaran d'una manera breu els principals elements de drenatge longitudinal que s'han considerat en l'elaboració del projecte constructiu del nou vial de connexió:

- Cunetes de peu de talús (TTR-15)
- Cunetes de peu de talús (TTR-10)
- Cunetes de guarda, trapezoïdals revestides de formigó.
- Tubs de formigó (continuïtat del drenatge longitudinal).
- Vorades (Rigola).
- Arquetes i brocs de desguàs.

Una part de l'aigua que cau sobre la plataforma i sobres el talús s'elimina cap a la vora de la plataforma més llunyana a riera on estan col·locades les cunetes TTR-10 o TTR-15, com detallarem a continuació.

La resta de l'aigua que cau sobre la plataforma és recollida per la rigola i evacuada mitjançant embornals amb bústia que ens garanteixen una evacuació de 40 l/s.

Per tenir en compte quin percentatge de l'aigua que cau sobre la plataforma és recollida per les cunetes de peu de talús i quina per la rigola i embornals, s'ha hagut de dividir el vial en zones diferenciades per les seves alineacions: recta, acord còncau o acord convex.

En el cas d'una recta aquesta té doble bombament i per tant la meitat de l'aigua de la calçada serà recollida per les cunetes de peu de talús i l'altre meitat per la rigola. El pendent del bombeig és del 2 % en ambdues direccions.

En acord còncau tota l'aigua que cau sobre la plataforma es recull mitjançant les cunetes de peu de talús. El pendent ve determinat pel peralt necessari en l'acord.

En acord convex tota l'aigua que cau sobre la plataforma es recull mitjançant la rigola. El pendent ve determinat pel peralt necessari en l'acord.

En el cas de l'existència d'un desmunt i per evitar l'erosió dels talús es col·loca una cuneta de guarda triangular a la part superior del mateix. L'aigua canalitzada per aquestes cunetes es desvia puntualment mitjançant sobreexidors esglaonats.

Finalment, un altre element de drenatge longitudinal són tubs prefabricats de PEAD de 400 mm o 600 mm de diàmetre, que donen continuïtat a les cunetes sota els vials d'accés, camins i carreteres.

5.5.3.1 Comprovació de la idoneïtat de les cunetes escollides

En aquest cas es procedeix anàlogament al procediment de disseny d'obres de drenatge transversal, amb la següent comprovació de la idoneïtat de les cunetes TTR-15 i TTR-10:

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe de cuneta revestida**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de cuneta:

Geometría de la cuneta: **TTR-10**

T_1 =	6,000	
T_2 =	0,660	
F =	0,000	m
h =	0,150	m
r =	0,023	m
B =	0,849	m
A =	0,064	m^2
P =	0,928	m
R =	0,069	m
n =	0,015	

NOTACIÓN

Var	Ud	Concepto
T_1		Pendiente izquierda de la sección
T_2		Pendiente derecha de la sección
F	m	Anchura del fondo de la cuneta
h	m	Altura total de la cuneta
r	m	Resguardo
B	m	Anchura máxima de la lámina
A	m^2	Área de la sección
R	m	Radio hidráulico
P	m	Perímetro mojado
n	adim	Coeficiente de rugosidad de Manning

v_{min}	0,60	m/s	Q_{min}	0,038 m^3/s
$v_{máx}$	6,00	m/s	$Q_{máx}$	0,382 m^3/s

	i	v(m/s)	Q (m3/s)
C06a	0,0279	1,866	0,1188
C13	0,0731	3,021	0,1924
C04a	0,0893	3,339	0,2126
C15	0,0909	3,368	0,2145

Comprovació cuneta TTR-10

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe de cuneta revestida**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de cuneta:

Geometría de la cuneta: **TTR-15**

T_1 =	3,500	
T_2 =	0,660	
F =	0,000	m
h =	0,250	m
r =	0,038	m
B =	0,884	m
A =	0,111	m^2
P =	1,028	m
R =	0,107	m
n =	0,015	

NOTACIÓN

Var	Ud	Concepto
T_1		Pendiente izquierda de la sección
T_2		Pendiente derecha de la sección
F	m	Anchura del fondo de la cuneta
h	m	Altura total de la cuneta
r	m	Resguardo
B	m	Anchura máxima de la lámina
A	m^2	Área de la sección
R	m	Radio hidráulico
P	m	Perímetro mojado
n	adim	Coeficiente de rugosidad de Manning

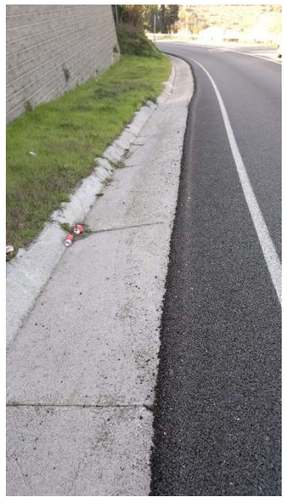
v_{min}	0,60	m/s	Q_{min}	0,066 m^3/s
$v_{máx}$	6,00	m/s	$Q_{máx}$	0,663 m^3/s

	i	v(m/s)	Q (m3/s)
C07a	0,0279	2,517	0,2782
C11a	0,0780	4,209	0,4651
C11a	0,0406	3,037	0,3355
C12a	0,0577	3,620	0,4000
C14	0,0807	4,281	0,4731
C11a	0,1222	5,268	0,5821

Comprovació cuneta TTR-15.







Exemple de cuneta de peu de talús

També s'ha comprovat la idoneïtat de les cunetes de guarda que se situaran en les zones de desmunt de l'àmbit de la obra, les parets lateral de totes elles formen 45º amb la horitzontal.

Aquesta aigua recollida es conduirà cap a la llera del riu mitjançant sobreeixidors esglaonats i podrà ser conduïda en petits trams fins a les cunetes TTR de peu de talús. Analitzant el valor del màxim cabal que pot conduir aquesta tipologia de cuneta es pot concloure que aquestes cunetes són correctes pel que fa al drenatge longitudinal del nou vial.

Comprovació de la idoneïtat de les cunetes de guarda:

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe de cuneta revestida**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de cuneta:

Geometría de la cuneta: **Trapezoidal 20 x 10 cm**

T_1 =	1,000	
T_2 =	1,000	
F =	0,200	m
h =	0,100	m
r =	0,015	m
B =	0,370	m
A =	0,029	m^2
P =	0,440	m
R =	0,065	m
n =	0,015	

v_{min}	0,60 m/s	Q_{min}	0,017 m^3/s
$v_{máx}$	6,00 m/s	$Q_{máx}$	0,171 m^3/s

NOTACIÓN

Var	Ud	Concepto
T_1		Pendiente izquierda de la sección
T_2		Pendiente derecha de la sección
F	m	Anchura del fondo de la cuneta
h	m	Altura total de la cuneta
r	m	Resguardo
B	m	Anchura máxima de la lámina
A	m^2	Área de la sección
R	m	Radio hidráulico
P	m	Perímetro mojado
n	adim	Coeficiente de rugosidad de Manning

	i	v(m/s)	Q (m3/s)
C08a	0,0475	2,342	0,0667
C10	0,0486	2,369	0,0675
C12b	0,0790	3,020	0,0861
C08	0,0903	3,229	0,0920
C04a	0,1080	3,531	0,1006
C11b	0,1432	4,066	0,1159
C05a	0,1980	4,781	0,1363

Comprovació cuneta trapezoïdal 20x10.

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe de cuneta revestida**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de cuneta:

Geometría de la cuneta: **Trapezoidal 20 x 20 cm**

T_1 =	1,000	
T_2 =	1,000	
F =	0,200	m
h =	0,200	m
r =	0,030	m
B =	0,540	m
A =	0,074	m^2
P =	0,681	m
R =	0,109	m
n =	0,015	

NOTACIÓN

Var	Ud	Concepto
T_1		Pendiente izquierda de la sección
T_2		Pendiente derecha de la sección
F	m	Anchura del fondo de la cuneta
h	m	Altura total de la cuneta
r	m	Resguardo
B	m	Anchura máxima de la lámina
A	m^2	Área de la sección
R	m	Radio hidráulico
P	m	Perímetro mojado
n	adim	Coeficiente de rugosidad de Manning

v_{min}	0,60 m/s	Q_{min}	0,044 m^3/s
$v_{máx}$	6,00 m/s	$Q_{máx}$	0,444 m^3/s

	i	v(m/s)	Q (m3/s)
C02	0,0100	1,518	0,1124
C03	0,0190	2,093	0,1549
C09	0,0281	2,545	0,1883
C07b	0,0330	2,758	0,2041
C07c	0,0410	3,074	0,2275
C06b	0,0713	4,054	0,3000

Comprovació cuneta trapezoïdal 20x20.

CÁLCULO: **Capacidad de desagüe de cuneta revestida**

Fórmula de MANNING: $Q = k R^{2/3} i^{1/2}$

Tipo de cuneta:

Geometría de la cuneta: **Trapezoidal 30 x 30 cm**

T_1 =	1,000	
T_2 =	1,000	
F =	0,300	m
h =	0,300	m
r =	0,045	m
B =	0,810	m
A =	0,167	m^2
P =	1,021	m
R =	0,163	m
n =	0,015	

NOTACIÓN

Var	Ud	Concepto
T_1		Pendiente izquierda de la sección
T_2		Pendiente derecha de la sección
F	m	Anchura del fondo de la cuneta
h	m	Altura total de la cuneta
r	m	Resguardo
B	m	Anchura máxima de la lámina
A	m^2	Área de la sección
R	m	Radio hidráulico
P	m	Perímetro mojado
n	adim	Coeficiente de rugosidad de Manning

v_{min}	0,60 m/s	Q_{min}	0,100 m^3/s
$v_{máx}$	6,00 m/s	$Q_{máx}$	0,999 m^3/s

	i	v(m/s)	Q (m3/s)
C05b	0,0370	3,827	0,6372
C04b	0,1520	7,757	1,2915

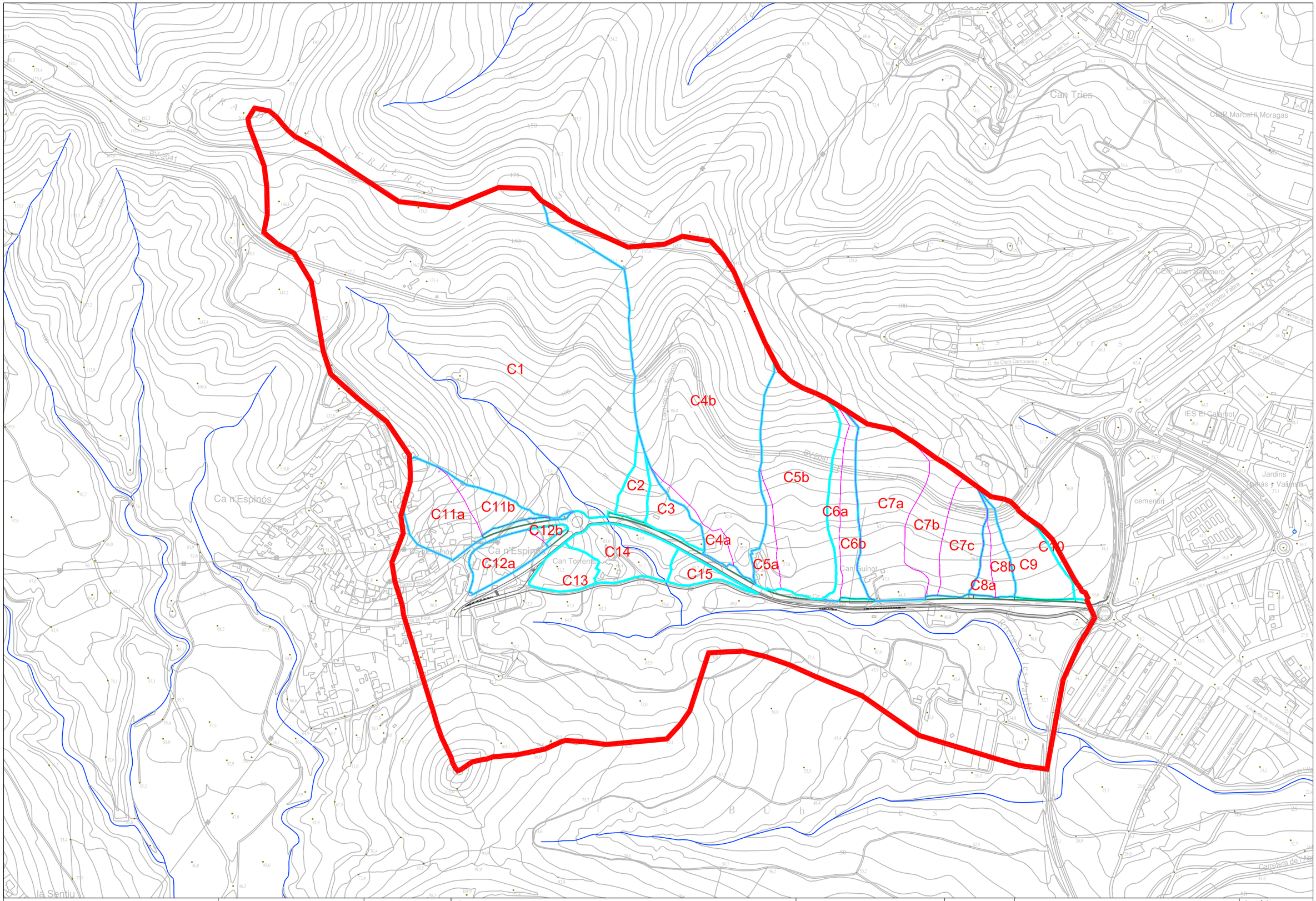
Comprovació cuneta trapezoïdal 30x30.

5.5.4. DIMENSIONAMENT DELS EMBORNALS

La col·locació dels embornals i la distància entre ells ve donada per la seva capacitat. Donat que hem escollit embornals amb bústia la capacitat d'aquests serà la detallada anteriorment. Seran col·locats entre la vorera i el vial.

Aquests queden detallats als plànols de drenatge.

APÈNDIX 1. PLÀNOL DE CONQUES



Ajuntament de Gavà Governació i Espai Públic	CONSULTOR: MasterPlan	AUTOR DEL PROJECTE: CARMINA RIERA I SERRAT Enginyera de camins canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE L'OBRA D'URBANITZACIÓ DEL NOU VIAL D'ACCÉS A CA N'ESPINÓS, AL T.M. DE GAVÀ	ESCALES: 1:5000 ORIGINALS UNE A3 0 m 50 m 100 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2019	TÍTOL DEL PLÀNOL: Annex 08. Climatologia, Hidrologia i Drenatge PLANTA CONQUES	Nº. PLÀNOL: A08.1 FULL: 1 de 1

ANNEX NÚM. 9
FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. REFERÈNCIES.....1

3. METODOLOGIA.....1

3.1. CATEGORIA DEL TRÀNSIT.....1

3.2. ESPLANADA.....1

3.2.1. CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA.....1

3.2.2. MATERIALS PER A L'ESPLANADA.....1

3.3. FERMS.....2

3.3.1. INTRODUCCIÓ.....2

3.3.2. NORMA 6.1 - I.C.....2

3.3.3. DEFINICIÓ DE LA SECCIÓ DE FERMS.....2

4. RESULTATS.....3

4.1. CATEGORIA DEL TRÀNSIT.....3

4.2. CATEGORIA I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA.....3

4.3. DEFINICIÓ DE LA SECCIÓ DE FERM.....4

4.4. DEFINICIÓ DE LA PAVIMENTACIÓ DE VORERES I CAMÍ VERD.....4

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present és definir les seccions de ferms, és a dir, les capes estructurals de paviment que han de servir per a suportar les accions del trànsit a l'àrea del "Projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, al T.M. de Gavà".

El present annex contempla la definició i justificació de les diferents seccions de ferm utilitzades als vials, en funció de les característiques dels materials sobre els quals s'han de disposar (esplanada). Així mateix es defineix el paviment per a zones de ciclistes i vianants.

2. REFERÈNCIES

La normativa considerada per a l'estudi ha estat la següent:

- Norma 6.1–IC "Secciones de firme"; Ordre Circular FOM/3460/2003, de 28 de novembre de 2003, que deroga l'Ordre Ministerial del 23 de Maig de 1989 del llavors Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme per la qual es va aprovar la instrucció 6.1-IC i 6.2-IC de "Secciones de firme".
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de novembre, per la qual es va aprovar la instrucció 6.3 IC: rehabilitació de ferms, de la instrucció de carreteres (BOE de 12 de desembre de 2003)
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de desembre, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a materials bàsics, a ferms i paviments, ja senyalització, abalisament i sistemes de contenció de vehicles.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades en matèria de ferms (OC 24/2008 i OC 29/2011).

3. METODOLOGIA

3.1. CATEGORIA DEL TRÀNSIT

L'estructura del ferm depèn, bàsicament, de l'acció del trànsit i, més concretament, del trànsit pesant tal com camions i autocars. Per tant, la secció estructural del ferm dependrà de la intensitat mitja diària de vehicles pesants (IMDp) que es preveu. Aquesta dada permet establir la categoria del trànsit pesant.

Es defineixen 8 categories de trànsit pesant que es troben resumides a la taula següent:

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

Taula 1. Categories del trànsit pesant

3.2. ESPLANADA

3.2.1. CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA

Per tal de definir l'estructura del ferm en cada cas, s'estableixen 3 categories d'esplanada que venen determinades segons el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega (Ev2), obtingut a partir de la normativa NLT-357 «Ensayo de carga con placa».

Els diferents tipus d'esplanada venen indicats a la taula següent:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
Deflexión patrón (10^{-2} mm)	≤ 250	≤ 200	≤ 125

Taula 2. Categories de l'esplanada

La formació de l'esplanada de les diverses categories segons el tipus de sòl de l'esplanació o de l'obra de terra subjacent, i de les característiques i gruixos dels materials disponibles es defineix a l'article 330 del Plec de Condicions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

3.2.2. MATERIALS PER A L'ESPLANADA

En la següent taula es relacionen els materials utilitzables per a l'esplanada per als que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars haurà d'incloure les prescripcions complementàries que s'indiquen en aquesta taula. Les esplanades amb materials diferents dels considerats seran classificats per analogia i mitjançant un estudi específic.

En desmunts en roca s'evitarà la retenció de l'aigua a l'esplanada amb un sistema de drenatge adequat i rebliment amb formigó del tipus HM-20 (Art. 610 del PG-3) de les depressions que puguin retenir l'aigua.

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	– Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	– CBR ≥ 3 (*). – Contenido en materia orgánica < 1%. – Contenido en sulfatos solubles (SO_3) < 1%. – Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	– CBR ≥ 5 (*)(**).
2	Suelo seleccionado	330	– CBR ≥ 10 (*) (**).
3	Suelo seleccionado	330	– CBR ≥ 20 (*)
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado *in situ* con cemento o con cal	512	– Espesor mínimo: 25 cm. – Espesor máximo: 30 cm.

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.
(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR ≥ 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR ≥ 12. Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

Taula 3. Materials per a la formació de l'esplanada

3.3. FERMS

3.3.1. INTRODUCCIÓ

Les característiques de les seccions estructurals de ferm utilitzades als vials del present Projecte són funció de:

- Nivell o categoria del trànsit actual i de l'estimació del mateix a l'any de posada en servei. En particular la secció de ferm es determina en funció de la Intensitat Mitja Diària de vehicles pesats (IMDp) a l'any de posada en servei.
- Les característiques dels materials sobre els quals s'assenta i s'ha de formar l'esplanada, així com la disponibilitat de materials a la zona d'obres, amb la finalitat d'optimitzar econòmicament la solució proposada.

3.3.2. NORMA 6.1 - I.C.

La Norma 6.1-I.C defineix vuit categories de trànsit pesat, segons la IMDp que es vagi a preveure pel carril del projecte en l'any de posta en servei.

Respecte la IMDp i comparant amb les taules de la Norma 6.1.IC s'obté la categoria de trànsit que es donarà en la via.

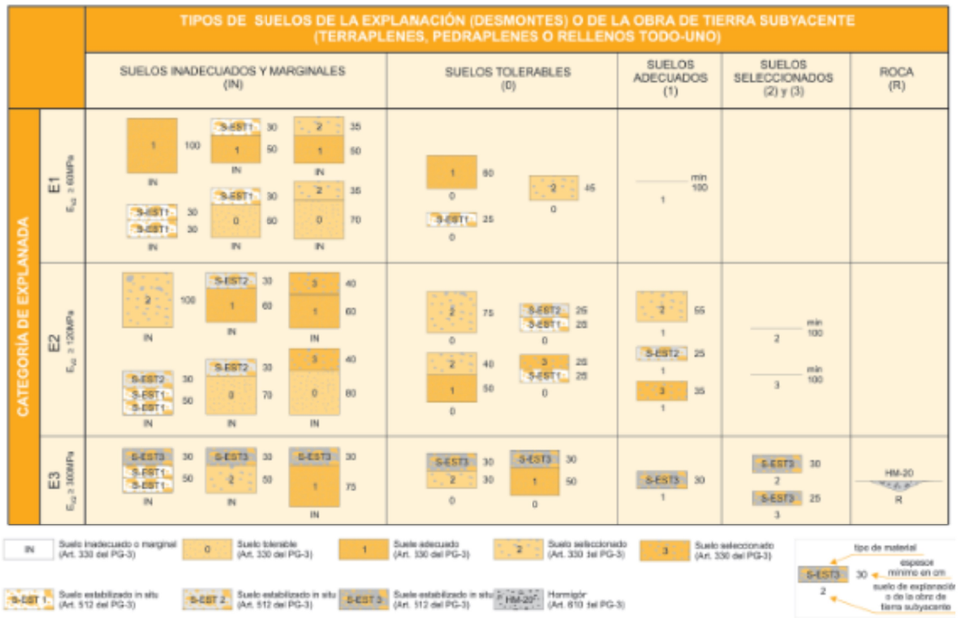
Aquesta Norma 6.1-I.C. opta pel dimensionament de la secció de ferm segons la relació existent entre la categoria de trànsit pesat i els nivells de deteriorament admissible al final de la seva vida útil.

3.3.3. DEFINICIÓ DE LA SECCIÓ DE FERMS

La determinació de la secció de ferm és basa en les relacions, de cada tipus de secció estructural, entre les intensitats de trànsit pesat i els nivells de deteriorament admissibles al final del període del projecte.

A les següents taules es recullen les seccions de ferms segons la categoria de trànsit pesat previst i la categoria de l'esplanada. Entre les possibles solucions es selecciona en cada cas concret la més adequada tècnica i econòmicament. Tots els gruixos de capa indicats es consideraran mínims en qualsevol punt de la secció transversal del carril de projecte.

Les normatives i recomanacions especificades anteriorment ens han servit per estimar uns tipus de secció adaptable a les necessitats de les vies que estem estudiant, a partir de les diferents taules i especificacions s'ha dissenyat el següent quadre resum:

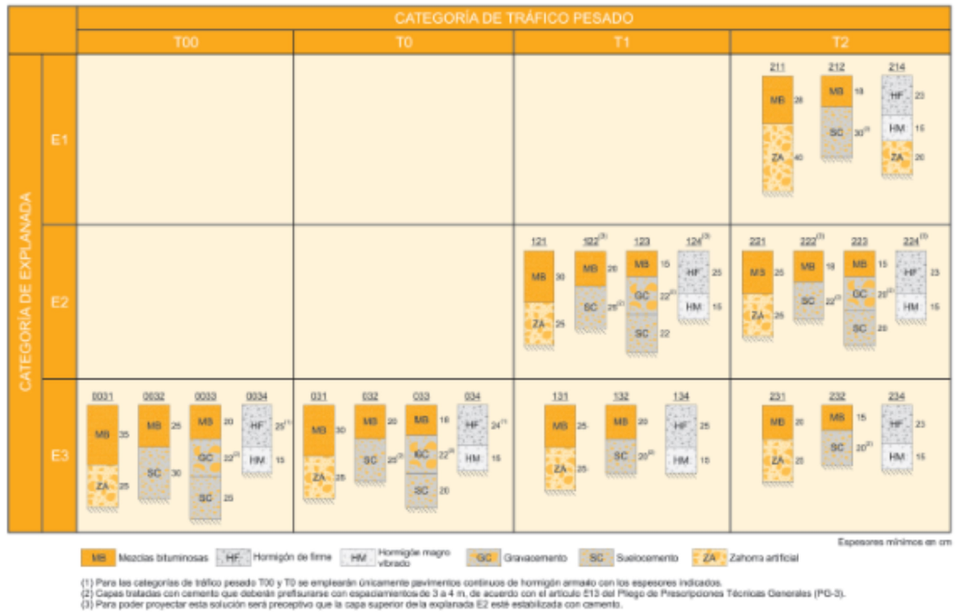




(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos 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 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*



(1) Para las categorías de tráfico pesado T00 y T0 se emplearán únicamente pavimentos continuos de hormigón armado con los espesores indicados.
(2) Capas tratadas con cemento que deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).
(3) Para poder proyectar esta solución será preceptivo que la capa superior de la explanada E2 esté estabilizada con cemento.

Taula 4. Seccions de ferm en funció de la categoria de trànsit i l'esplanada.

4. RESULTATS

4.1. CATEGORIA DEL TRÀNSIT

A falta d'estudis de trànsit pormenoritzats aportats per la Propietat, es fa la hipòtesi que, per la zona de projecte, circulin vehicles tals com utilitaris, autobusos i similars així com vehicles pesants. Segons dades consultades amb la Propietat, s'estima una intensitat mitja diària de vehicles pesants menor de 25, pel que la categoria del trànsit a considerar serà T42.

4.2. CATEGORIA I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

L'estudi geotècnic de la zona de projecte ens indica la presencia d'un sòl tolerable que precisarà de sol seleccionat de nova aportació per a la formació d'una esplanada de tipus E1 o E2 en funció de l'espessor. Per tant es considera la situació més desfavorable, terreny

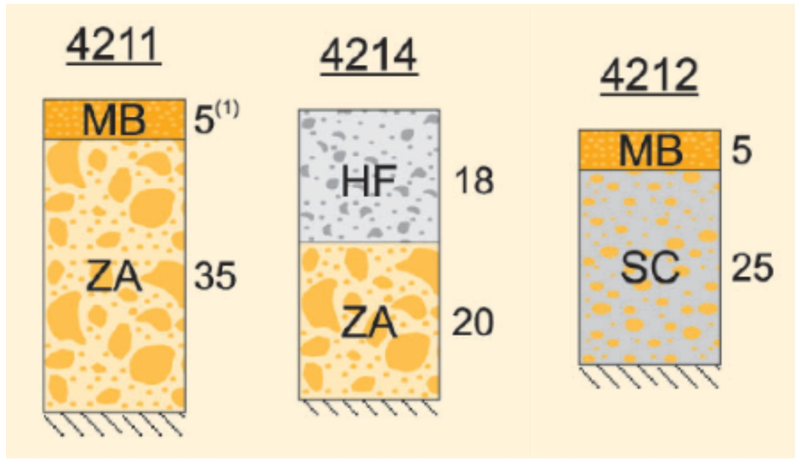
consolidat com a una base E1 (base sòl tolerable + 0'5 cm de sòl seleccionat tipus 2 compactat al 100% del PM (coronació)).

Independentment de l'exposat anteriorment, durant l'execució de l'obra, i dins del pla de control de qualitat, s'hauran de realitzar els assajos necessaris per tal d'assegurar les característiques mínimes previstes al projecte a cada subtram de l'actuació.

El fons d'excavació de l'esplanada estarà format per terreny natural compactat al 95% PM.

4.3. DEFINICIÓ DE LA SECCIÓ DE FERM

S'adopta la següent secció de ferm per tal que pugui ser suportada la categoria de trànsit pesant T42.



Calçada *voral* *camí verd nova construcció*

Secció de ferms adoptada per a calçada, voral i carril bici de nova construcció

Per a una esplanada tipus E1, per normativa hi ha definida una secció de ferms constituïda per 35 cm de tot-ú artificial i 8 cm de mescla bituminosa. En projecte, preveient un possible augment de pas de vehicles pesants s'ha dissenyat una secció de ferms constituïda per 35 cm de tot-ú artificial i 13 cm de mescla bituminosa.

La secció de ferm per a la calçada és formada per les següents capes (en ordre descendent):

- Capa de trànsit: 5 cm de AC16 Surf B 50/70 D
- Reg d'adherència: ECR-1
- Capa intermitja: 8 cm de AC22 Bin B 50/70 S
- Reg d'emprimació: ECI
- Sub-base: 35 cm de material tot-ú artificial compactat al 98% del PM.

La secció de ferm per al voral és formada per les següents capes (en ordre descendent):

- Cuneta de peu de talús TTR-10 / TTR-15 de Formigó H-20 o voral de formigó
- Sub-base: 20 cm de material tot-ú artificial compactat al 98% del PM.

4.4. DEFINICIÓ DE LA PAVIMENTACIÓ DE VORERES I CAMÍ VERD

Paviment sobre vorera de trànsit de vianants

- Lloseta hidràulica de 20 x 20 x 4 cm.
- 2 a 3 cm de morter de ciment M-5.
- mínim 15 cm de formigó HM-20 sobre explanada compactada al 95% PM.

Paviment sobre vorera de trànsit de vehicles

- Lloseta hidràulica de 20 x 20 x 8 cm.
- 2 a 3 cm de morter de ciment M-5.
- mínim 15 cm de formigó HM-20 sobre explanada compactada al 95% PM.

Camí verd de nova construcció amb mescla bituminosa

- 4 cm de M.B.C. tipus Fircolor Vermell o equivalent (BBTM 6A amb betum B50/70 i àrids granítics).
- Reg d'adherència: ECR-1.
- mínim 25 cm de formigó HM-20 sobre esplanada compactada al 95% PM o ferm existent.

Camí verd existent amb mescla bituminosa

- 4 cm de M.B.C. tipus Fircolor Vermell o equivalent (BBTM 6A amb betum B50/70 i àrids granítics).
- Reg d'adherència: ECR-1.
- mescla bituminosa existent prefresada.

Vorades i rigoles per a voreres de vianants

- Vorada Prefabricada de Formigó mecanitzada 15x25xLlarg lliure cm. / Rigola rajolí hidràulic de color blanc 30x30x8 cm.
- Vorada P3 de tipus tauló de ICA o equivalent, de formigó prefabricat de 8x20
- mínim 25 cm de formigó HM-20.

Vorades i rigoles de la rotonda

- Vorada de tipus BR-1 "Renfe" de ICA o equivalent, de formigó prefabricat de 15x30 cm.
- Rigola rajolí hidràulic de color blanc 30x30x8 cm.
- Llambordes de 10x20x8 cm.
- tot sobre mínim 30 cm de formigó HM-20/B/I

En primer lloc es col·locarà el formigó de la vorada, la pròpia vorada i posteriorment es col·locarà el formigó de la rigola i la rigola.

ANNEX NÚM. 10
ESTRUCTURES
‘

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. NORMATIVA APLICADA.....1

3. ESTRUCTURES PROJECTADES.....1

4. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL.....1

4.1. GEOTÈCNIA.....1

4.2. ANÀLISI EFECTUADA.....1

4.2.1. HIPÒTESIS DE CÀLCUL.....2

4.2.2. RESULTATS DE CÀLCUL.....2

APÈNDIX 1. MURS DE CONTENCIÓ

APÈNDIX 2. PAS DE FAUNA

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriuen les hipòtesis de càlcul per a les diferents estructures que es troben en la zona de projecte.

A continuació es descriuen les estructures a realitzar, les hipòtesis de càlcul i els resultats.

2. NORMATIVA APLICADA

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera (IAP-2011).

3. ESTRUCTURES PROJECTADES

Al llarg de la zona de projecte hi ha dos punts en els quals es preveu l'execució d'estructures:

- Murs de contenció del PK 0+275.68 al PK 0+336.68 (del camí verd), entre la plataforma del nou vial i el mateix camí verd. Murs de contenció al costat sud del camí verd del PK 0+380.00 al 0+405.00 (del vial principal) per tal de minimitzar l'impacte a la riera de Parets. I murs de contenció del PK 0+896.57 al PK 0+939.16 (del camí verd) per resoldre l'entrega entre la plataforma del vial nou i la del camí verd, a l'entroncament amb el barri de Ca n'Espinós.
- Calaix de 3'5 m d'alçada i 7 m d'amplada lliures que permetrà el pas de la fauna i de la riera de Parets sota la projecció del nou vial.

4. JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL

4.1. GEOTÈCNIA

Per tal de realitzar l'anàlisi de les accions del terreny sobre les estructures projectades així com el seu comportament envers aquestes, s'han pres les següents hipòtesis del costat de la seguretat, una vegada analitzat l'estudi geotècnic:

TERRENY SELECCIONAT

- Densitat aparent: 20 KN/m3
- Densitat submergida: 11 KN/m3
- Angle de fregament intern 30º
- Cohesió 0'0

TERRENY TOLERABLE

- Densitat aparent: 20 KN/m3
- Densitat submergida: 11 KN/m3
- Angle de fregament intern 26º
- Cohesió 0'0

Tant al càlcul dels murs com al del calaix s'ha emprat l'esmentada hipòtesi de la resistència del terreny, la qual haurà d'ésser comprovada al moment de l'obra una vegada accessible el terreny natural de les estructures en concret.

Les esmentades hipòtesis es poden consultar a l'*Apèndix 1. Murs de Contenció* i l'*Apèndix 2. Pas de Fauna.*

4.2. ANÀLISI EFECTUADA

Càlcul de murs.

El conjunt de murs de contenció suposen un sistema de murs independents.

Existeixen tres trams compostos de diversos sistemes de murs diferents. El primer sistema de murs es situa des del PK 0+275.68 al PK 0+336.68 del camí verd, el segon del PK 0+380.00 al 0+405.00 del vial principal, i el tercer del PK 0+896.57 al PK 0+939.16 del camí verd.

El primer tram, del PK 0+275.68 al PK 0+336.68, és compost de murs d'alçada 1'1 m i 1'5 m. Del PK 0+275.68 al PK 0+283.98 i del PK 0+331.75 al PK 0+336.68 es situa el mur d'alçada 1'1 m, i al tram intermedi, entre els PK 0+283.98 i 0+331.75, el mur d'alçada 1'5 m.

El segon tram, del PK 0+380.00 al PK 0+405.00, és compost dels murs d'alçada 1'5 m, 2'2 m i 2'8 m. Del PK 0+380.00 al PK 0+386.65 es situa el mur d'alçada 2'2 m, del PK 0+386.65 al PK 0+397.48 el mur d'alçada 2'8 m, del PK 0+397.48 al 0+400.55 el mur d'alçada 2'2 m i del PK 0+400.55 al 0+405.00 el mur d'alçada 1'5 m.

El tercer tram, del PK 0+896.57 al PK 0+939.16, és compost per murs de 1'1 m, 1'5 m, 2'2 m 2'5 m i 2'8 m d'alçada. El mur de 1'1 m es troba entre els PK 0+896.57 i 0+899.31, i entre els PK 0+936.10 i 939.16. El següent mur, de 1'5 m d'alçada, se situa entre els PK 0+899.31 i 0+903.35, i de nou entre els PK 0+933.57 i 936.10. El mur de 2'2 m d'alçada es troba entre els PK 0+903.35 i 0+909.67, així com entre els PK 926.33 i 0+933.57. Entre els PK 0+909.67 i 0+914.91, i entre els PK 0+920.00 i 0+926.33 trobem el mur de 2'5 m d'alçada. I finalment, el mur de 2'8 m d'alçada se situa al tram intermedi, entre els PK 0+914.91 i 0+920.00.

Càlcul del calaix.

El calaix es troba ubicat del PK 0+737 al PK 0+747 i es tracta d'una estructura de formigó armat amb murs d'entrada que tenen missió estructural.

4.2.1. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

En tractar-se d'elements de formigó exterior revestits en contacte amb el terreny, es consideren en un ambient de tipus IIIa.

Els materials seleccionats són:

Formigó: HA-30/B/30/IIIa

Nivell de control: Estadístic.

Recobriment mínim: 30 mm

Acer: B-500-S

Nivell de control: Normal.

El control d'execució serà normal.

Particularment s'ha d'esmentar que el pas de fauna s'ha calculat en dues hipòtesis:

1ª HIPÒTESI:

- SCU de 4 kN/m2
- SC d'aigua: 1 m de columna d'aigua al calaix (dues vegades per sobre del calat per a T=500 anys)
- SCU dels carros de la instrucció

2ª HIPÒTESI:

- SCU dels carros de la instrucció

Aquesta última hipòtesi és necessària per evitar el desenganxament del calaix. Obliga a augmentar la llosa inferior de 45 cm a 65 cm per a evitar el desenganxament d'un àrea petita (5% aproximadament).

Les combinacions de càrrega es poden consultar a l'*Apèndix 1. Murs de Contenció* i l'*Apèndix 2. Pas de Fauna.*

4.2.2. RESULTATS DE CÀLCUL

A l'*Apèndix 1. Murs de Contenció* i l'*Apèndix 2. Pas de Fauna* s'adjunten els resultats de càlcul. Als plànols corresponents s'hi especifica l'armat i els materials a emprar així com els detalls.

Es pot observar pel cas particular del pas de fauna que s'incompleix un dels criteris de seguretat en menys d'un 5%: tallant màxim de la llosa superior. La solució passa per disposar armadura de tallant la justificació s'adjunta a continuació.

El càlcul del tallant per a la secció de la llosa superior per metre lineal sense armadures dona un Vcu = Vu = 244 kN. Com que segons el llistat li falta el 5% disposarem l'armadura mínima de tallant i amb això aconseguirem un Vu = 363 kN que suposa un augment del 49 %.

PASO DE FAUNA CA N'ESPINÓS			Materiales			Geometría				Flexo-compresión					
Descripción			Horm.	fck	Acero	h	bo	r	d	n	Φ	Ast	s	Nu	Mu
		Ref.		Mpa						tracción		cm2			
LOSA CA N'ESPINÓS	LOSA DE 50 cm	base 25													
LOSA DE 50 cm	armadura ba I-X		H-30	30	1	0,500	1,000	0,058	0,442	5	25	24,54	0,200		435
LOSA CA N'ESPINÓS	LOSA DE 50 cm	base 25													
LOSA DE 50 cm	armadura ba I-X		H-30	30	1	0,500	1,000	0,058	0,442	5	25	24,54	0,200		435

unidades por defecto en kN y m
EHE

notaciones	
1	B-500-S
0	B-400-S

notaciones	
h	altura
bo	anchura
r	recubrimiento
d	canto útil

notaciones	
n	nº de redondos
Φ	diámetro de los redondos
Ast	área total de acero traccionado
Asc	área total de acero comprimido
Nu	axil último que soporta la sección
Mu	momento último que soporta la secció

PASO DE FAUNA CA N'ESPINÓS			Cortante															
Descripción			n	Φ	Ast	ρl	n	Φ	.s comp	Vcu	ramas	st	cercos	n=r·c	Φ	Aα	Vsu	Vu
		Ref.	tracción		cm2	<0'02	comprs		cm2		por cerco	cm	por ml	φ/ml		cm2/m		
LOSA CA N'ESPINÓS	LOSA DE 50 cm	base 25																
LOSA DE 50 cm	armadura ba I-X		5	25	24,54	0,0069	5	25	24,54	244,1			0	0	8	0,00	0,0	244,1
LOSA CA N'ESPINÓS	LOSA DE 50 cm	base 25																
LOSA DE 50 cm	armadura ba I-X		5	25	24,54	0,0069	5	25	24,54	203,4	4	20	5	20	8	10,05	160,0	363,4

149%

unidades por defecto en kN y m
EHE

notaciones	
n	nº de redondos
Φ	diámetro de los redondos
Ast	área total de acero traccionado
Asc	área total de acero comprimido
Vcu	contribución a cortante del hormigón
Vsu	contribución a cortante del acero
Vu	resistencia a cortante total

APÈNDIX 1. MURS DE CONTENCIÓ

Mur 1'1m d'alçada.

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES

2.- ACCIONES

3.- DATOS GENERALES

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO

6.- GEOMETRÍA

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

8.- CARGAS

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

10.- COMBINACIONES

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

13.- MEDICIÓN

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Sin enrase
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

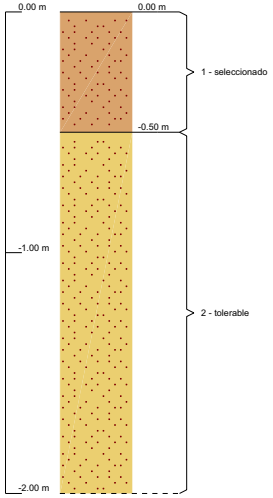
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Ángulo talud: 27 grados
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 100 %
Cota empuje pasivo: 0.50 m
Tensión admisible: 0.20 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - seleccionado	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - tolerable	-0.50 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

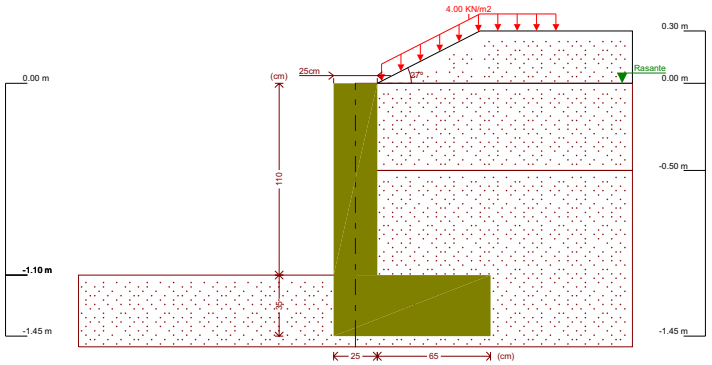
MURO

Altura: 1.10 m
Espesor superior: Intradós: 12.5 cm / Trasdós: 12.5 cm
Espesor inferior: Intradós: 12.5 cm / Trasdós: 12.5 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 35 cm
Vuelo en el trasdós: 65.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 4 KN/m2 Ancho: 1 m Separación: 0.65 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	3.06	0.00
-0.10	0.61	0.33	0.02	3.66	0.00
-0.21	1.29	0.78	0.08	4.41	0.00
-0.32	1.96	1.31	0.19	5.23	0.00
-0.43	2.64	1.93	0.37	6.11	0.00
-0.54	3.31	2.68	0.62	7.72	0.00
-0.65	3.99	3.57	0.96	8.37	0.00
-0.76	4.66	4.52	1.41	9.06	0.00
-0.87	5.33	5.56	1.96	9.78	0.00
-0.98	6.01	6.68	2.63	10.53	0.00
-1.09	6.68	7.88	3.43	11.29	0.00
Máximos	6.74 Cota: -1.10 m	7.99 Cota: -1.10 m	3.51 Cota: -1.10 m	11.40 Cota: -1.10 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	3.06 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.10	0.61	0.05	0.00	1.04	0.00
-0.21	1.29	0.23	0.02	2.24	0.00
-0.32	1.96	0.54	0.06	3.44	0.00
-0.43	2.64	0.99	0.14	4.65	0.00
-0.54	3.31	1.59	0.28	6.52	0.00
-0.65	3.99	2.36	0.50	7.38	0.00
-0.76	4.66	3.22	0.80	8.24	0.00
-0.87	5.33	4.17	1.21	9.10	0.00
-0.98	6.01	5.22	1.72	9.96	0.00
-1.09	6.68	6.36	2.36	10.82	0.00
Máximos	6.74 Cota: -1.10 m	6.47 Cota: -1.10 m	2.42 Cota: -1.10 m	10.93 Cota: -1.10 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø8c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / - cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: canespinós-1'1m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 137.4 KN/m Calculado: 12.7 KN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-1'1m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-1.10 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
- Intradós (-1.10 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.0008	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.10 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.10 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.10 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.10 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00314	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 99 KN/m Calculado: 9.1 KN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.016 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Artículo 66.6.2 de la norma EHE*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*	Calculado: 16 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-1'1m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm2 Calculado: 2.2 cm2	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.10 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.10 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.10 m, Md: 5.62 mKN/m, Nd: 6.74 KN/m, Vd: 12.78 KN/m, Tensión máxima del acero: 45.168 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -0.89 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -1.10 m, M: 3.08 mKN/m, N: 6.74 KN/m		

Referencia: Zapata corrida: canespinós-1'1m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.09	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.52	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0362 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0921 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 3.77 cm2/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.79 cm2/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm2/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Trasdós: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 101.7 KN/m Calculado: 17.8 KN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		

Referencia: Zapata corrida: canespinós-1'1m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Inferior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00107	
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00032	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 9.59 mKN/m		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		4x1.21 4x0.75		4.84 2.98
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	6x0.86 6x0.34			5.16 2.04
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		7x1.21 7x0.75		8.47 5.22
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	6x0.86 6x0.34			5.16 2.04
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (Kg)			2x0.86 2x0.76	1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x0.95 4x0.84	3.80 3.37
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x0.86 4x0.76	3.44 3.05
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x0.90 4x0.80	3.60 3.20
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x0.86 4x0.76	3.44 3.05
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (Kg)		4x0.82 4x0.51		3.28 2.02
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (Kg)		7x0.92 7x0.57		6.44 3.97
Totales	Longitud (m) Peso (Kg)	10.32 4.08	23.03 14.19	16.00 14.20	 32.47
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (Kg)	11.35 4.49	25.33 15.61	17.60 15.62	 35.72

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (Kg)				Hormigón (m3)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	4.49	15.61	15.62	35.72	0.59	0.09
Totales	4.49	15.61	15.62	35.72	0.59	0.09

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES

2.- ACCIONES

3.- DATOS GENERALES

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO

6.- GEOMETRÍA

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

8.- CARGAS

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

10.- COMBINACIONES

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

13.- MEDICIÓN

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Sin enrase
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

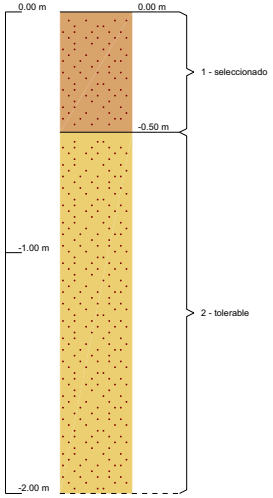
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Ángulo talud: 27 grados
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 100 %
Cota empuje pasivo: 0.50 m
Tensión admisible: 0.20 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - seleccionado	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - tolerable	-0.50 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

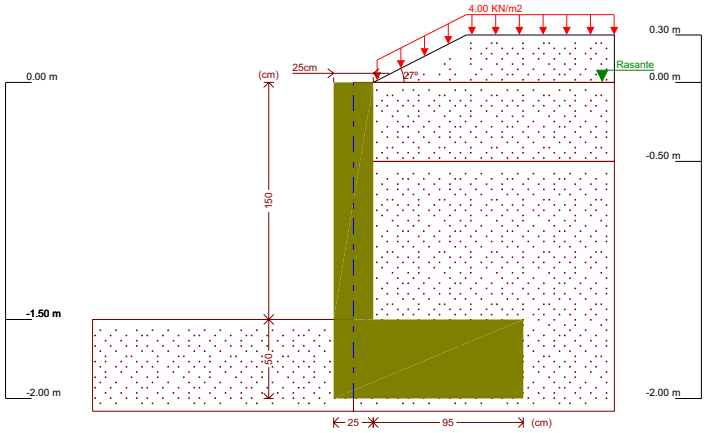
MURO

Altura: 1.50 m
Espesor superior: Intradós: 12.5 cm / Trasdós: 12.5 cm
Espesor inferior: Intradós: 12.5 cm / Trasdós: 12.5 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 50 cm
Vuelo en el trasdós: 95.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 4 KN/m2 Ancho: 1.5 m Separación: 0.9 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	3.39	0.00
-0.14	0.86	0.54	0.04	4.42	0.00
-0.29	1.78	1.29	0.17	5.60	0.00
-0.44	2.70	2.23	0.43	6.84	0.00
-0.59	3.62	3.41	0.85	8.66	0.00
-0.74	4.54	4.77	1.46	9.54	0.00
-0.89	5.46	6.27	2.29	10.47	0.00
-1.04	6.38	7.92	3.35	11.44	0.00
-1.19	7.30	9.71	4.67	12.45	0.00
-1.34	8.22	11.65	6.27	13.49	0.00
-1.49	9.14	13.75	8.18	14.55	0.00
Máximos	9.20 Cota: -1.50 m	13.90 Cota: -1.50 m	8.31 Cota: -1.50 m	14.66 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	3.39 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	0.86	0.10	0.00	1.48	0.00
-0.29	1.78	0.44	0.04	3.12	0.00
-0.44	2.70	1.03	0.15	4.76	0.00
-0.59	3.62	1.93	0.37	6.91	0.00
-0.74	4.54	3.05	0.74	8.08	0.00
-0.89	5.46	4.35	1.29	9.25	0.00
-1.04	6.38	5.83	2.05	10.43	0.00
-1.19	7.30	7.48	3.05	11.60	0.00
-1.34	8.22	9.31	4.31	12.77	0.00
-1.49	9.14	11.31	5.85	13.94	0.00
Máximos	9.20 Cota: -1.50 m	11.45 Cota: -1.50 m	5.96 Cota: -1.50 m	14.06 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 16 / 16 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/15 Solape: 0.35 m	Ø8c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / - cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: canespinós-1'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 137.4 KN/m Calculado: 22.2 KN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-1'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-1.50 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
- Intradós (-1.50 m):	Calculado: 0.0008	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.0008	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00041	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00209	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00314	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 13 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 99.3 KN/m Calculado: 17.4 KN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.039 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Artículo 66.6.2 de la norma EHE*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*	Calculado: 16 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-1'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm2 Calculado: 2.2 cm2	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.50 m, Md: 13.30 mKN/m, Nd: 9.20 KN/m, Vd: 22.24 KN/m, Tensión máxima del acero: 113.291 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.29 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -1.50 m, M: 7.37 mKN/m, N: 9.20 KN/m		

Referencia: Zapata corrida: canespinós-1'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.01	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.53	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0484 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1284 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.34 cm2/m Calculado: 5.65 cm2/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm2/m Calculado: 3.77 cm2/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Trasdós: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 140 KN/m Calculado: 33.8 KN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		

Referencia: Zapata corrida: canespinós-1'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Inferior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00113	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00113	
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00028	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00038	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 25.09 mKN/m		

Selección de listados

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		4x1.61 4x0.99		6.44 3.97
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	7x0.86 7x0.34			6.02 2.38
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		7x1.61 7x0.99		11.27 6.95
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	7x0.86 7x0.34			6.02 2.38
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (Kg)			2x0.86 2x0.76	1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x1.25 4x1.11	5.00 4.44
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)			5x0.86 5x0.76	4.30 3.82
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			6x1.20 6x1.07	7.20 6.39
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)			7x0.86 7x0.76	6.02 5.34
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (Kg)		4x0.97 4x0.60		3.88 2.39
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (Kg)		7x1.07 7x0.66		7.49 4.62
Totales	Longitud (m) Peso (Kg)	12.04 4.76	29.08 17.93	24.24 21.52	 44.21
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (Kg)	13.24 5.24	31.99 19.72	26.66 23.67	 48.63

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (Kg)				Hormigón (m3)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-30, Control estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	5.24	19.72	23.67	48.63	0.98	0.12
Totales	5.24	19.72	23.67	48.63	0.98	0.12

Mur 2,2 m d'alçada.

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES

2.- ACCIONES

3.- DATOS GENERALES

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO

6.- GEOMETRÍA

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

8.- CARGAS

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

10.- COMBINACIONES

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

13.- MEDICIÓN

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Sin enrase
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

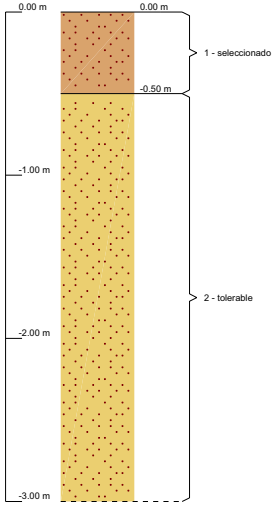
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Ángulo talud: 27 grados
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 100 %
Cota empuje pasivo: 0.50 m
Tensión admisible: 0.20 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - seleccionado	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - tolerable	-0.50 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

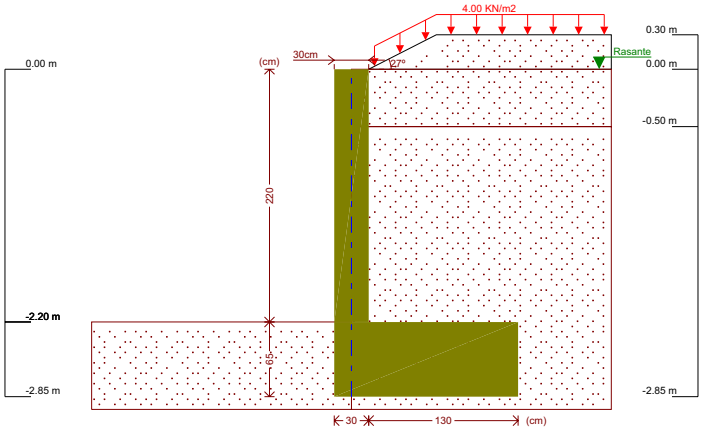
MURO

Altura: 2.20 m
Espesor superior: Intradós: 15.0 cm / Trasdós: 15.0 cm
Espesor inferior: Intradós: 15.0 cm / Trasdós: 15.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 65 cm
Vuelo en el trasdós: 130.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 4 KN/m2 Ancho: 2 m Separación: 1.2 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	3.66	0.00
-0.21	1.55	0.94	0.09	5.37	0.00
-0.43	3.16	2.33	0.45	7.26	0.00
-0.65	4.78	4.23	1.16	9.55	0.00
-0.87	6.40	6.47	2.33	10.88	0.00
-1.09	8.02	9.02	4.03	12.28	0.00
-1.31	9.64	11.88	6.32	13.74	0.00
-1.53	11.26	15.07	9.28	15.24	0.00
-1.75	12.88	18.59	12.98	16.79	0.00
-1.97	14.49	22.46	17.48	18.37	0.00
-2.19	16.11	26.68	22.88	19.97	0.00
Máximos	16.19 Cota: -2.20 m	26.88 Cota: -2.20 m	23.15 Cota: -2.20 m	20.08 Cota: -2.20 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	3.66 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.21	1.55	0.23	0.02	2.24	0.00
-0.43	3.16	0.99	0.14	4.65	0.00
-0.65	4.78	2.36	0.50	7.38	0.00
-0.87	6.40	4.17	1.21	9.10	0.00
-1.09	8.02	6.36	2.36	10.82	0.00
-1.31	9.64	8.93	4.03	12.53	0.00
-1.53	11.26	11.87	6.31	14.25	0.00
-1.75	12.88	15.20	9.29	15.97	0.00
-1.97	14.49	18.90	13.03	17.69	0.00
-2.19	16.11	22.98	17.63	19.41	0.00
Máximos	16.19 Cota: -2.20 m	23.18 Cota: -2.20 m	17.86 Cota: -2.20 m	19.52 Cota: -2.20 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/20	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø8c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/30	Ø16c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 16 / - cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / - cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: canespinós-2'2m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 168.5 KN/m Calculado: 43 KN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 19.2 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-2'2m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.20 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
- Intradós (-2.20 m):	Calculado: 0.00083	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00083	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00037	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00017	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.20 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.20 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.20 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.20 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00087	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00275	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 112 KN/m Calculado: 34.9 KN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.099 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Artículo 66.6.2 de la norma EHE*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-2'2m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm2 Calculado: 2.2 cm2	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.20 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.20 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.20 m, Md: 37.04 mKN/m, Nd: 16.19 KN/m, Vd: 43.00 KN/m, Tensión máxima del acero: 252.806 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.94 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.20 m, M: 21.03 mKN/m, N: 16.19 KN/m		

Referencia: Zapata corrida: canespinós-2'2m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.87	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.6	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0666 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.191 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 2.64 cm2/m Calculado: 6.7 cm2/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm2/m Calculado: 3.77 cm2/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Trasdós: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 169.8 KN/m Calculado: 67.4 KN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 57 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 57 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: canespinós-2'2m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00103	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00103	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00103	
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00056	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 66.21 mKN/m		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN				Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		4x2.36 4x1.46			9.44 5.82
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	12x0.86 12x0.34				10.32 4.07
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			6x2.34 6x2.08		14.04 12.46
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	12x0.86 12x0.34				10.32 4.07
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (Kg)			2x0.86 2x0.76		1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x1.65 4x1.46		6.60 5.86
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)			6x0.86 6x0.76		5.16 4.58
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)				4x1.61 4x2.54	6.44 10.16
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)				6x0.86 6x1.36	5.16 8.14
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (Kg)		4x1.12 4x0.69			4.48 2.76
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (Kg)			6x1.32 6x1.17		7.92 7.03
Totales	Longitud (m) Peso (Kg)	20.64 8.14	13.92 8.58	35.44 31.46	11.60 18.30	 66.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (Kg)	22.70 8.95	15.31 9.44	38.98 34.61	12.76 20.13	 73.13

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (Kg)					Hormigón (m3)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	8.95	9.44	34.61	20.13	73.13	1.70	0.16
Totales	8.95	9.44	34.61	20.13	73.13	1.70	0.16

Mur 2'5 m d'alçada.

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES

2.- ACCIONES

3.- DATOS GENERALES

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO

6.- GEOMETRÍA

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

8.- CARGAS

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

10.- COMBINACIONES

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

13.- MEDICIÓN

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Sin enrase
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

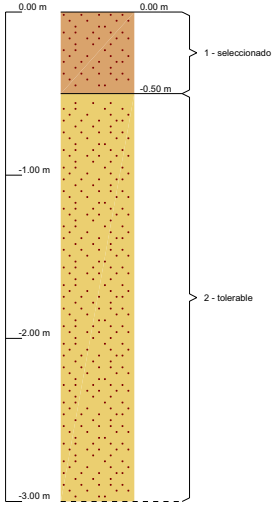
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Ángulo talud: 27 grados
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 100 %
Cota empuje pasivo: 0.50 m
Tensión admisible: 0.20 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - seleccionado	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - tolerable	-0.50 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

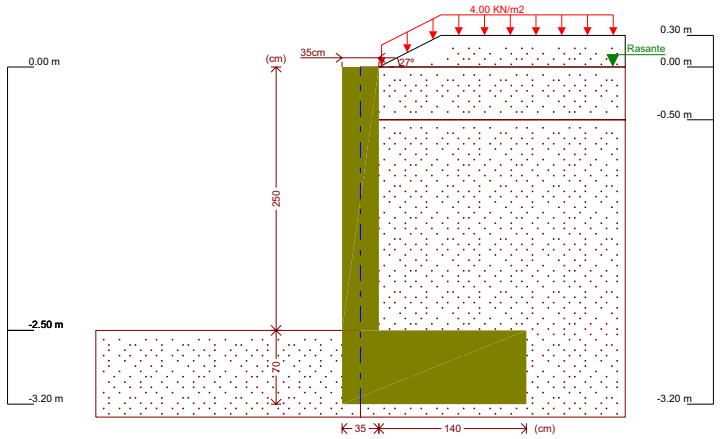
MURO

Altura: 2.50 m
Espesor superior: Intradós: 17.5 cm / Trasdós: 17.5 cm
Espesor inferior: Intradós: 17.5 cm / Trasdós: 17.5 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 70 cm
Vuelo en el trasdós: 140.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 4 KN/m2 Ancho: 2.2 m Separación: 1.3 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	3.73	0.00
-0.24	2.06	1.13	0.13	5.73	0.00
-0.49	4.21	2.83	0.61	7.86	0.00
-0.74	6.35	5.20	1.61	10.23	0.00
-0.99	8.50	7.95	3.24	11.79	0.00
-1.24	10.64	11.10	5.61	13.41	0.00
-1.49	12.79	14.66	8.82	15.10	0.00
-1.74	14.94	18.65	12.98	16.84	0.00
-1.99	17.08	23.09	18.19	18.62	0.00
-2.24	19.23	27.97	24.56	20.44	0.00
-2.49	21.37	33.31	32.21	22.28	0.00
Máximos	21.46 Cota: -2.50 m	33.53 Cota: -2.50 m	32.54 Cota: -2.50 m	22.39 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	3.73 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.24	2.06	0.30	0.02	2.57	0.00
-0.49	4.21	1.29	0.21	5.23	0.00
-0.74	6.35	3.05	0.74	8.08	0.00
-0.99	8.50	5.32	1.77	10.03	0.00
-1.24	10.64	8.07	3.44	11.99	0.00
-1.49	12.79	11.31	5.85	13.94	0.00
-1.74	14.94	15.04	9.13	15.89	0.00
-1.99	17.08	19.26	13.41	17.84	0.00
-2.24	19.23	23.96	18.80	19.80	0.00
-2.49	21.37	29.16	25.43	21.75	0.00
Máximos	21.46 Cota: -2.50 m	29.37 Cota: -2.50 m	25.73 Cota: -2.50 m	21.87 Cota: -2.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø10c/25	Ø16c/30 Solape: 0.6 m	Ø10c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/15	Ø12c/15 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / - cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / - cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: canespinós-2'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 199.2 KN/m Calculado: 53.6 KN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-2'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.50 m):	Calculado: 0.00089	Cumple
- Intradós (-2.50 m):	Calculado: 0.00089	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00089	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00038	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.50 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00266	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 127.9 KN/m Calculado: 43 KN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.123 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Artículo 66.6.2 de la norma EHE*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.6 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-2'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm2 Calculado: 2.2 cm2	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.50 m, Md: 52.07 mKN/m, Nd: 21.46 KN/m, Vd: 53.65 KN/m, Tensión máxima del acero: 211.444 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.19 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.50 m, M: 29.82 mKN/m, N: 21.46 KN/m		

Referencia: Zapata corrida: canespinós-2'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.82	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.6	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0742 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.2203 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 3.28 cm2/m Calculado: 7.54 cm2/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm2/m Calculado: 3.77 cm2/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Trasdós: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 183.7 KN/m Calculado: 82.9 KN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 16 cm Calculado: 62 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 62 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: canespinós-2'5m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00107	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00107	
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00064	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 89.34 mKN/m		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)	4x2.71 4x1.67			10.84 6.68
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	11x0.86 11x0.53			9.46 5.83
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x2.69 4x4.25	10.76 16.98
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	11x0.86 11x0.53			9.46 5.83
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (Kg)		2x0.86 2x0.76		1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		4x1.80 4x1.60		7.20 6.39
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)		7x0.86 7x0.76		6.02 5.34
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		7x1.75 7x1.55		12.25 10.88
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)		12x0.86 12x0.76		10.32 9.16
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (Kg)	4x1.17 4x0.72			4.68 2.89
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (Kg)			4x1.52 4x2.40	6.08 9.60
Totales	Longitud (m) Peso (Kg)	34.44 21.23	37.51 33.30	16.84 26.58	 81.11
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (Kg)	37.88 23.35	41.26 36.63	18.52 29.24	 89.22

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (Kg)				Hormigón (m3)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	23.35	36.63	29.24	89.22	2.10	0.18
Totales	23.35	36.63	29.24	89.22	2.10	0.18

Mur 2'8 m d'alçada.

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES

2.- ACCIONES

3.- DATOS GENERALES

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO

6.- GEOMETRÍA

7.- ESQUEMA DE LAS FASES

8.- CARGAS

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

10.- COMBINACIONES

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

13.- MEDICIÓN

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Sin enrase
Longitud del muro en planta: 1.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

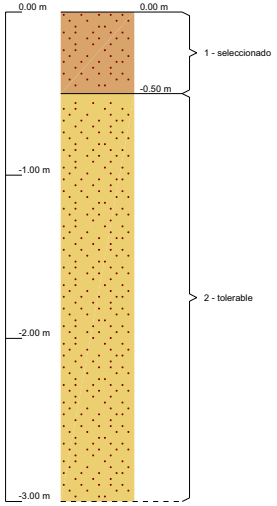
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Ángulo talud: 27 grados
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 100 %
Cota empuje pasivo: 0.50 m
Tensión admisible: 0.20 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - seleccionado	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - tolerable	-0.50 m	Densidad aparente: 20.00 KN/m3 Densidad sumergida: 11.00 KN/m3 Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 0.00 KN/m2	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



6.- GEOMETRÍA

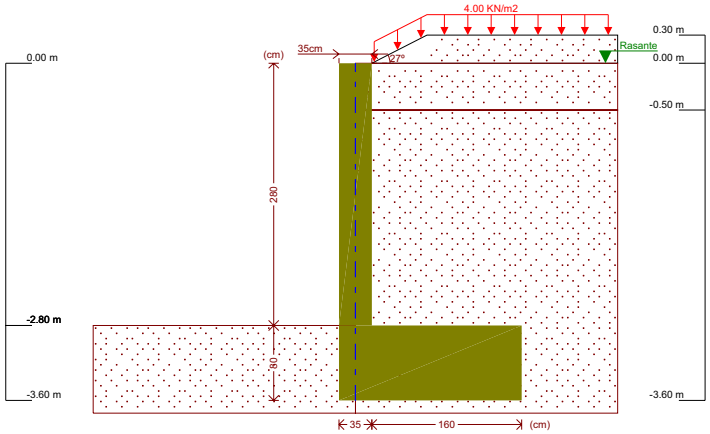
MURO

Altura: 2.80 m
Espesor superior: Intradós: 17.5 cm / Trasdós: 17.5 cm
Espesor inferior: Intradós: 17.5 cm / Trasdós: 17.5 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 80 cm
Vuelo en el trasdós: 160.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
En banda	En superficie	Valor: 4 KN/m2 Ancho: 2.5 m Separación: 1.45 m	Fase	Fase

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	3.82	0.00
-0.27	2.32	1.34	0.17	6.15	0.00
-0.55	4.72	3.45	0.82	9.31	0.00
-0.83	7.12	6.29	2.17	11.01	0.00
-1.11	9.53	9.62	4.38	12.80	0.00
-1.39	11.93	13.46	7.60	14.65	0.00
-1.67	14.33	17.83	11.97	16.56	0.00
-1.95	16.74	22.74	17.64	18.52	0.00
-2.23	19.14	28.21	24.75	20.53	0.00
-2.51	21.55	34.24	33.48	22.58	0.00
-2.79	23.95	40.85	43.98	24.65	0.00
Máximos	24.03 Cota: -2.80 m	41.10 Cota: -2.80 m	44.39 Cota: -2.80 m	24.76 Cota: -2.80 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	3.82 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (KN/m)	Ley de cortantes (KN/m)	Ley de momento flector (mKN/m)	Ley de empujes (KN/m2)	Presión hidrostática (KN/m2)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.27	2.32	0.38	0.03	2.90	0.00
-0.55	4.72	1.66	0.30	6.60	0.00
-0.83	7.12	3.81	1.05	8.79	0.00
-1.11	9.53	6.58	2.49	10.97	0.00
-1.39	11.93	9.96	4.79	13.16	0.00
-1.67	14.33	13.95	8.12	15.35	0.00
-1.95	16.74	18.55	12.66	17.53	0.00
-2.23	19.14	23.76	18.56	19.72	0.00
-2.51	21.55	29.59	26.02	21.90	0.00
-2.79	23.95	36.03	35.19	24.09	0.00
Máximos	24.03 Cota: -2.80 m	36.27 Cota: -2.80 m	35.55 Cota: -2.80 m	24.21 Cota: -2.80 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2 Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 26 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø10c/25	Ø16c/30 Solape: 0.6 m	Ø10c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/25	Ø16c/25 Patilla Intradós / Trasdós: 16 / - cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / - cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: canespinós-2'8m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro:	Máximo: 199.2 KN/m Calculado: 65.7 KN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-2'8m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.80 m):	Calculado: 0.00089	Cumple
- Intradós (-2.80 m):	Calculado: 0.00089	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano. (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.00089	
- Trasdós:	Mínimo: 0.00038	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00014	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.80 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.80 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00191	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.80 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.80 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00074	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00266	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE. Artículo 66.4.1 (pag.235).*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 26.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 128.2 KN/m Calculado: 53.9 KN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.168 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Artículo 66.6.2 de la norma EHE*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.56 m Calculado: 0.6 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. Muros de contención y muros de sótano.*		
- Trasdós:	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple

Referencia: Muro: canespinós-2'8m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *J.Calavera (Muros de contención y muros de sótano)*	Mínimo: 2.2 cm2 Calculado: 2.2 cm2	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.80 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.80 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.80 m, Md: 71.03 mKN/m, Nd: 24.03 KN/m, Vd: 65.76 KN/m, Tensión máxima del acero: 291.980 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -2.49 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.80 m, M: 40.86 mKN/m, N: 24.03 KN/m		

Referencia: Zapata corrida: canespinós-2'8m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.82	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.64	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE. Artículo 59.8.1.*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0828 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.2441 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*		
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 3.97 cm2/m Calculado: 8.04 cm2/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm2/m Calculado: 3.77 cm2/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Trasdós: *Norma EHE. Artículo 44.2.3.2.1.*	Máximo: 201.3 KN/m Calculado: 103.6 KN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE. Artículo 66.5.*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 18 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: canespinós-2'8m (muros ca n'Espinós)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Recubrimiento: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*		
- Inferior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral:	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
- Superior:	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE. Artículo 42.3.1 (pag.149).*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartado 3.16 (pag.129).*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros.*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.001	
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE. Artículo 56.2.*	Mínimo: 0.00025	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE. Artículo 42.3.2.*	Mínimo: 0.00067	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 125.25 mKN/m		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)	4x3.01 4x1.86			12.04 7.42
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	12x0.86 12x0.53			10.32 6.36
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			4x2.99 4x4.72	11.96 18.88
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)	12x0.86 12x0.53			10.32 6.36
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (Kg)		2x0.86 2x0.76		1.72 1.53
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)		4x2.00 4x1.78		8.00 7.10
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)		7x0.86 7x0.76		6.02 5.34
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (Kg)			5x1.96 5x3.09	9.80 15.47
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (Kg)			9x0.86 9x1.36	7.74 12.22
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (Kg)	4x1.27 4x0.78			5.08 3.13
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (Kg)			4x1.62 4x2.56	6.48 10.23
Totales	Longitud (m) Peso (Kg)	37.76 23.27	15.74 13.97	35.98 56.80	 94.04
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (Kg)	41.54 25.60	17.31 15.36	39.58 62.48	 103.44

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (Kg)				Hormigón (m3)	
Elemento	Ø10	Ø12	Ø16	Total	HA-30, Control estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	25.60	15.36	62.48	103.44	2.54	0.20
Totales	25.60	15.36	62.48	103.44	2.54	0.20

APÈNDIX 2. PAS DE FAUNA

Selecció de llistats

Pas de Fauna: 1a Hipòtesi de Càrrega

ÍNDEX

1.- NORMA I MATERIALS

2.- GEOMETRIA

3.- TERRENYS

4.- ACCIONS

5.- MÈTODE DE CÀLCUL

6.- RESULTATS

7.- COMBINACIONS

8.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

9.- COMPROVACIÓ

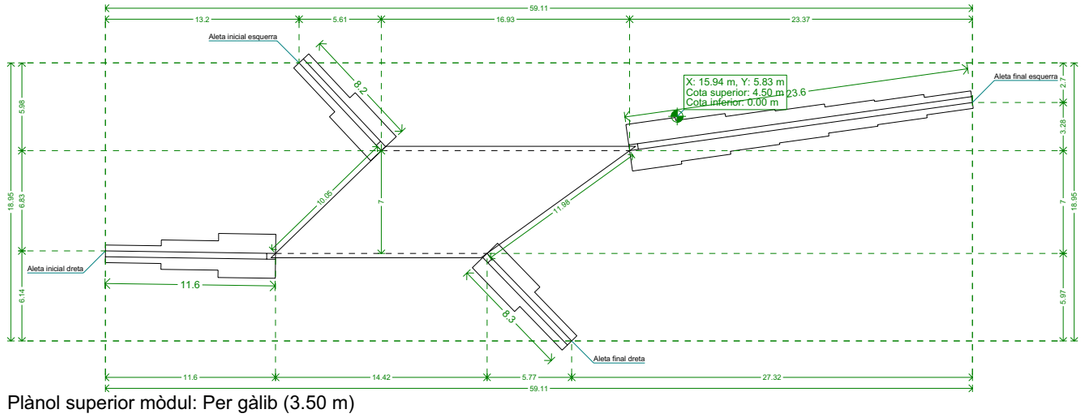
10.- MEDICIÓ

Selecció de llistats

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE - IAP (Espanya)
Formigó: HA-30, Control estadístico
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Recobriment exterior: 3.0 cm
Recobriment interior: 3.0 cm

2.- GEOMETRIA



Plànol superior mòdul: Per gàlib (3.50 m)

MÒDUL

Espessors	Testeres: 30 cm Llosa superior: 50 cm Llosa inferior: 65 cm

ALETA INICIAL ESQUERRA

Longitud total: 8.20 m
Longitud superior: 0.50 m
Cantell en l'extrem: 0.30 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 0.55 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.40 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	4.10 m	Extradós: 1.00 m Intradós: 1.00 m
2	4.10 m	Extradós: 0.50 m Intradós: 0.50 m

ALETA INICIAL DRETA

Longitud total: 11.60 m
Longitud superior: 0.60 m
Cantell en l'extrem: 0.40 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 7.50 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.40 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	3.90 m	Extradós: 1.30 m Intradós: 1.30 m
2	3.90 m	Extradós: 0.80 m Intradós: 0.80 m
3	3.80 m	Extradós: 0.40 m Intradós: 0.40 m

ALETA FINAL ESQUERRA

Longitud total: 23.60 m
Longitud superior: 0.60 m
Cantell en l'extrem: 0.90 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 8.25 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.45 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	3.40 m	Extradós: 1.40 m Intradós: 1.40 m
2	3.40 m	Extradós: 1.20 m Intradós: 1.20 m
3	3.40 m	Extradós: 1.00 m Intradós: 1.00 m
4	3.40 m	Extradós: 0.90 m Intradós: 0.90 m
5	3.40 m	Extradós: 0.70 m Intradós: 0.70 m
6	3.40 m	Extradós: 0.60 m Intradós: 0.60 m
7	3.20 m	Extradós: 0.40 m Intradós: 0.40 m

ALETA FINAL DRETA

Longitud total: 8.30 m
Longitud superior: 0.50 m
Cantell en l'extrem: 0.30 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 0.70 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.40 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	4.15 m	Extradós: 1.00 m Intradós: 1.00 m
2	4.15 m	Extradós: 0.50 m Intradós: 0.50 m

3.- TERRENYS

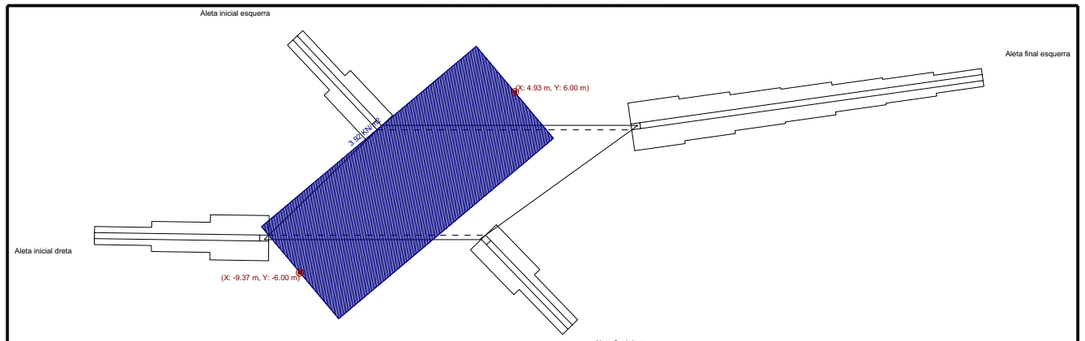
Mòdul de balast: 90000.0 KN/m3
Tensió admissible base: 200.00 KN/m2
Densitat aparent: 20.0 KN/m3
Angle fricció intern: 35 graus
Cohesió: 0.00 KN/m2
Percentatge de fregament terreny-mur: 0 %
Angle de transmissió de les càrregues: 45 graus

LES HIPÒTESIS DEL TERRENY SERAN COMPROVADES EN OBRA.

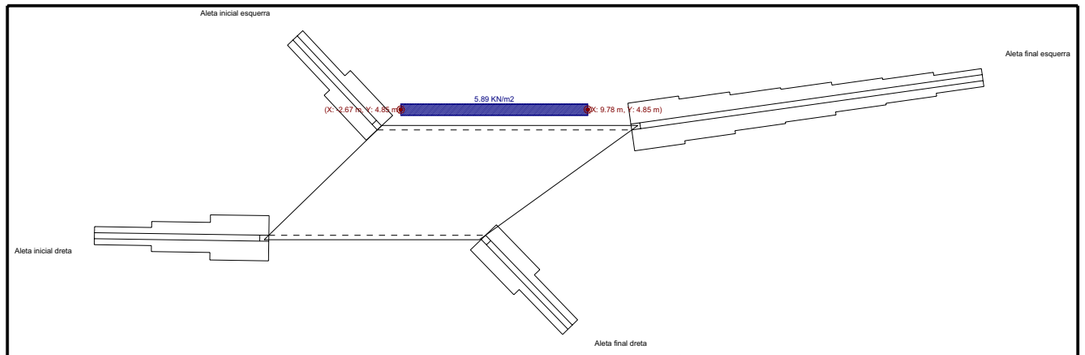
4.- ACCIONS

Sobrecarrega uniforme superior: 4.00 KN/m2
Sense sobrecarrega inferior
Amb sobrecàrrega hidràulica:
- Plànol de la superfície lliure de l'aigua: Per calat (1.00 m)

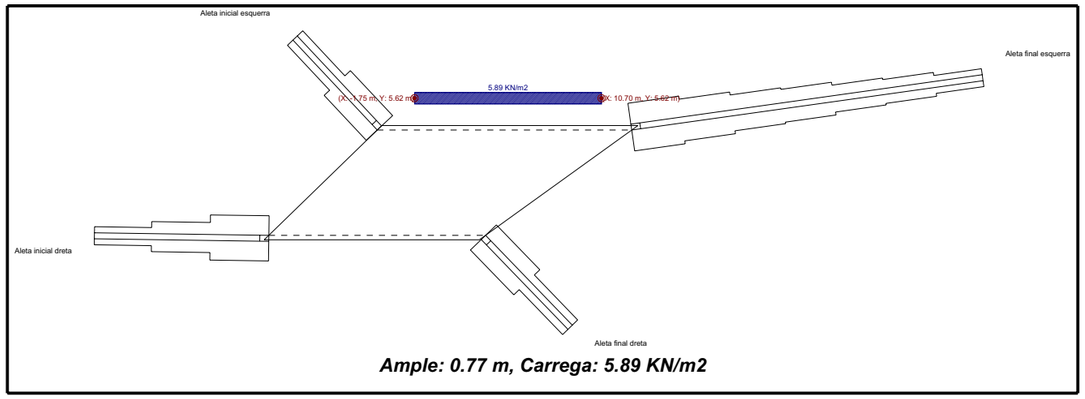
CARREGUES A FAIXA



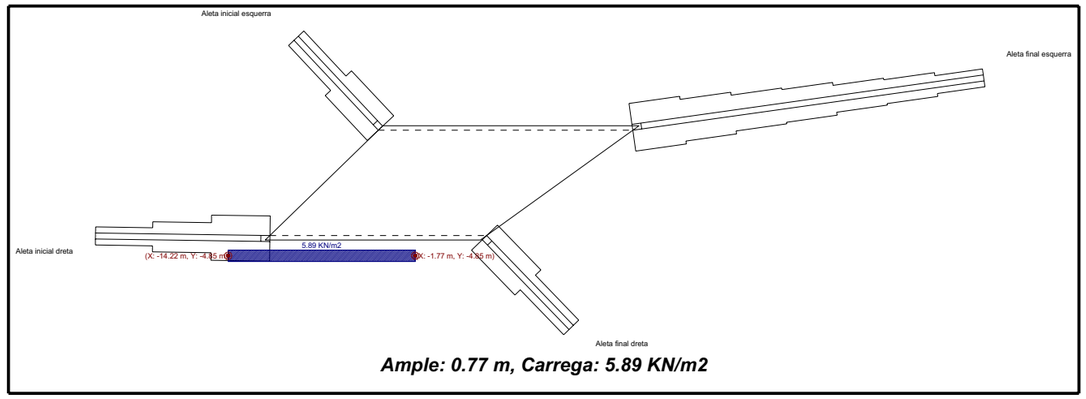
Ample: 8.00 m, Carrega: 3.92 KN/m2



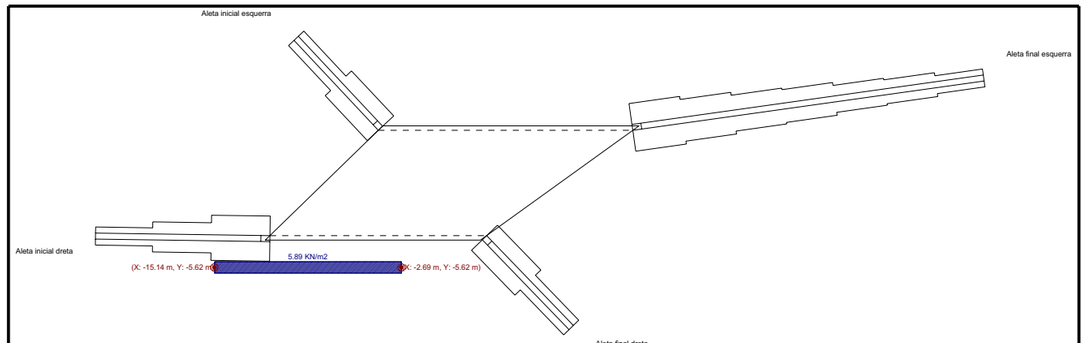
Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2



Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2

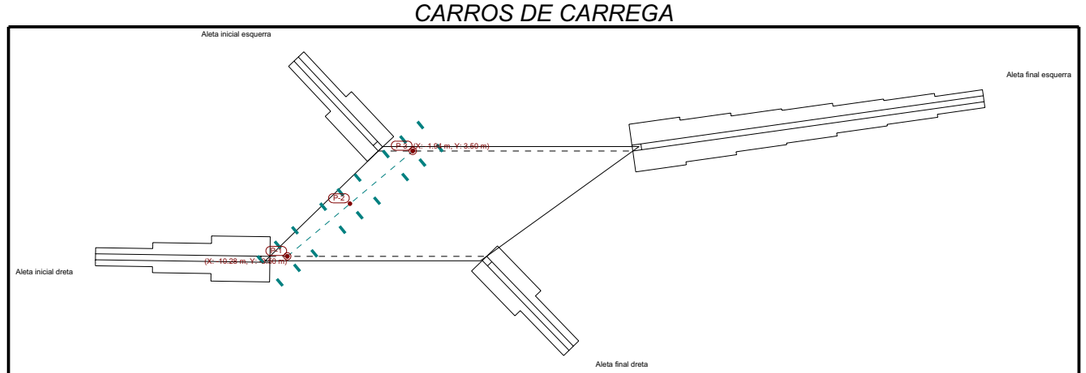


Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2

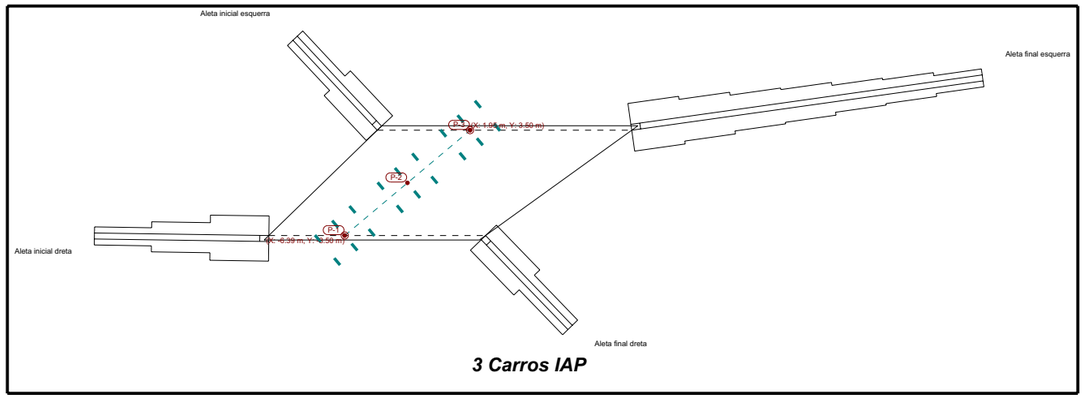


Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2

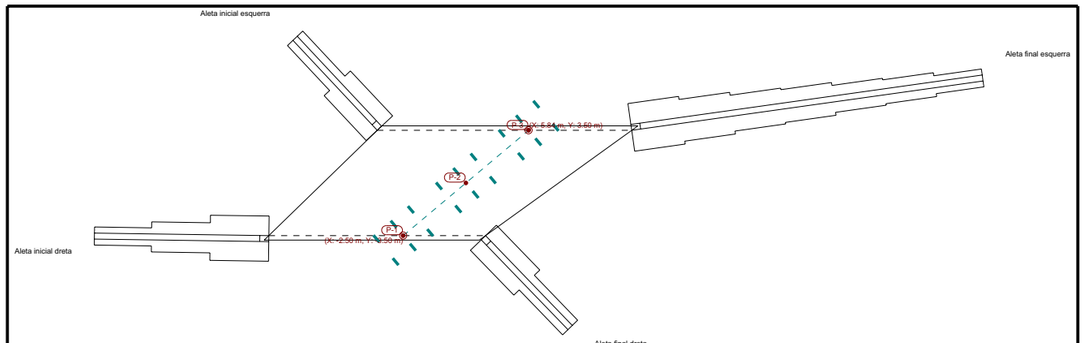
CARROS DE CARREGA



3 Carros IAP



3 Carros IAP



3 Carros IAP

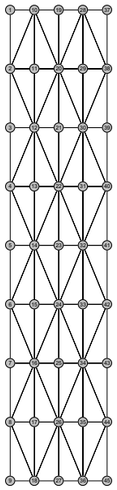
5.- MÈTODE DE CÀLCUL

El model de càlcul utilitzat es per elements finits triangulars tipus lamina gruixuda tridimensional, que considera la deformació per tallant. Estan formats per sis nodus, en els vèrtex i en els punts medis dels costats, amb sis graus de llibertat cadascun. Es realitza un mallat del marc en funció de les dimensions (espessors i llums). En cada nodus s'obté, mitjançant un anàlisi elàstic i lineal, vuit esforços amb els que es comprova i dimensiona la secció de formigó i l'armat. A partir dels desplaçaments es comprova la fletxa, tensions sobre el terreny, desenganxament de la llosa de fonamentació, etc.

6.- RESULTATS

Mòdul

Testera esquerra.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-206.94	-168.41	99.17	1.56	0.67	2.96	-8.12	-33.71	0.01	0.07	-0.71	-0.23	0.06	0.00
5	-52.82	-27.80	2.36	-2.67	-0.00	-0.24	-4.76	-1.78	0.01	0.08	-0.78	-0.23	0.01	0.00
9	-27.81	-21.79	-6.04	-8.62	-0.40	-1.84	-3.80	9.40	0.01	0.11	-0.84	-0.31	0.01	0.02
19	-172.41	-2.82	-7.88	-13.55	-0.04	4.91	-9.68	0.65	0.02	0.40	-0.74	-0.05	0.00	-0.05
23	-55.39	-10.42	-2.12	-14.11	-2.34	0.14	-6.04	0.47	0.02	0.37	-0.79	-0.02	-0.00	0.01
27	-10.16	0.22	0.76	-15.37	-0.08	-1.64	-1.43	-1.42	0.02	0.39	-0.84	0.03	0.00	0.03
37	-266.84	-225.49	-157.23	-32.26	-6.89	-4.77	-23.26	-54.25	0.04	0.07	-0.79	0.54	-0.11	-0.01
41	-36.39	-8.97	-9.60	-24.31	-4.94	0.65	-8.73	2.68	0.03	0.02	-0.80	0.49	-0.00	-0.00
45	0.53	-17.68	4.67	-14.97	-2.31	1.09	5.96	-2.14	0.03	-0.04	-0.84	0.46	-0.00	0.00

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	8.43	28.40	-21.37	-23.53	-7.60	-1.05	46.75	18.48	0.10	0.05	0.08	0.07	0.04	-0.02
5	-34.08	10.77	-45.10	-40.29	-9.92	-0.34	69.25	46.64	0.11	-0.13	-0.15	0.05	0.03	-0.04
9	-22.02	19.11	17.71	-37.54	-14.55	3.03	51.18	-10.80	0.15	-0.54	-0.37	0.22	0.04	-0.16
19	-55.04	-1.34	-14.38	16.05	6.62	6.00	-13.40	-2.30	0.17	-0.15	0.08	-0.05	0.00	-0.14
23	-36.05	7.40	-44.66	15.92	3.23	0.75	-4.14	1.69	0.17	-0.60	-0.16	0.15	0.00	-0.04
27	-37.62	-1.05	-0.87	17.28	6.43	2.98	3.13	1.18	0.19	-1.25	-0.38	0.29	0.00	-0.08
37	-185.73	-138.48	-116.30	-49.52	-12.93	-0.57	-62.00	-38.02	0.25	-0.01	0.05	0.27	-0.04	-0.07
41	-34.47	3.89	-42.67	-27.68	-6.88	0.86	-40.26	-0.78	0.23	-0.69	-0.16	0.22	0.02	-0.08
45	-13.25	25.49	-13.54	-13.03	-7.22	-1.83	-20.64	-6.99	0.25	-1.50	-0.38	0.15	0.02	-0.16

SOBRECARREGA SUPERIOR

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-36.13	-27.68	15.21	-0.25	-0.14	0.59	-0.30	-4.25	0.01	0.02	-0.09	-0.04	0.01	-0.00
5	-11.21	-3.91	-4.57	-2.49	-0.48	-0.08	2.43	3.15	0.01	0.01	-0.12	-0.04	0.00	-0.00
9	-6.00	-3.07	-0.31	-3.85	-0.87	-0.18	1.95	1.32	0.01	-0.02	-0.14	-0.04	0.00	-0.01
19	-42.08	-0.74	-3.76	-1.98	0.47	1.81	-3.55	-0.04	0.02	0.08	-0.10	-0.02	0.00	-0.02
23	-14.09	-1.55	-5.10	-2.11	-0.33	0.09	-1.79	0.24	0.02	0.03	-0.12	0.01	0.00	0.00
27	-4.33	-0.03	-0.07	-2.20	0.45	-0.31	-0.10	-0.22	0.02	-0.01	-0.14	0.03	0.00	0.00
37	-82.23	-68.22	-49.42	-12.39	-2.88	-1.21	-11.74	-16.89	0.03	0.01	-0.11	0.16	-0.03	-0.01
41	-12.42	-2.25	-6.99	-8.81	-1.92	0.22	-6.47	0.58	0.02	-0.06	-0.12	0.14	-0.00	-0.01
45	-1.21	-1.61	-0.40	-5.01	-1.34	0.07	-0.89	-1.29	0.03	-0.14	-0.14	0.12	0.00	-0.01

SOBRECÀRREGA HIDRÀULICA

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.53	1.47	-0.97	1.37	0.48	0.07	-5.08	-0.39	-0.01	-0.00	-0.10	-0.00	-0.00	0.00
5	-0.60	-0.99	0.47	1.70	0.45	0.03	-5.57	-2.78	-0.01	0.01	-0.09	-0.00	-0.00	0.00
9	-1.88	-1.96	-2.04	0.97	0.64	-0.08	-3.97	-0.08	-0.01	0.04	-0.09	-0.01	-0.00	0.01
19	-0.01	0.02	0.03	-0.28	-0.07	-0.15	0.19	0.26	-0.01	-0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
23	-0.08	-0.72	0.51	-0.29	-0.13	-0.02	0.44	-0.08	-0.01	0.02	-0.09	-0.00	-0.00	0.00
27	0.75	0.04	0.05	-0.36	-0.07	0.13	0.31	-0.25	-0.01	0.05	-0.09	0.00	0.00	0.01
37	0.33	-0.05	0.18	0.45	0.11	-0.03	0.53	0.02	-0.01	-0.01	-0.10	0.00	-0.00	0.00
41	0.00	-0.39	0.17	0.01	0.01	-0.01	0.12	0.03	-0.01	0.02	-0.09	0.00	-0.00	0.00
45	0.28	-0.42	0.35	0.16	0.08	0.08	0.47	0.04	-0.01	0.04	-0.09	0.00	-0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-51.89	-39.32	24.42	1.72	0.41	0.80	-2.86	-8.43	0.00	0.02	-0.13	-0.06	0.01	0.00
5	-6.73	-2.25	-1.01	1.00	0.29	0.13	-1.41	-0.34	-0.00	0.01	-0.08	-0.03	-0.01	-0.00
9	-0.44	-0.98	-0.63	0.18	0.17	-0.09	-0.53	0.73	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.01	0.00
19	-46.64	-0.79	-2.19	-3.30	-0.00	1.74	-3.15	0.15	-0.01	0.12	-0.14	-0.03	0.00	-0.01
23	-9.30	-1.74	-1.16	-2.03	-0.37	-0.07	-1.72	-0.25	-0.01	0.08	-0.08	-0.02	-0.00	-0.00
27	1.03	0.03	0.03	-0.87	-0.01	-0.35	-0.42	-0.06	-0.01	0.05	-0.02	-0.02	0.00	0.00
37	-74.84	-61.49	-42.93	-9.81	-2.15	-1.32	-7.17	-14.45	-0.02	0.07	-0.15	0.14	-0.04	-0.00
41	-8.85	-3.43	-2.72	-5.07	-1.04	-0.29	-2.51	-0.52	-0.02	0.06	-0.08	0.07	-0.01	-0.00
45	1.08	-0.88	0.27	-1.28	-0.25	-0.04	0.17	-0.36	-0.03	0.05	-0.02	0.02	-0.01	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.18	0.14	-0.09	-0.07	-0.02	-0.00	0.04	0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	-0.00	-0.03	-0.11	-0.02	-0.00	0.07	0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	0.02	-0.01	0.00	-0.05	-0.01	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
19	0.11	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.04	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.03	-0.04	0.02	0.01	0.00	0.09	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.09	0.06	0.04	0.08	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.02	-0.09	-0.05	0.02	0.00	0.00	-0.16	0.05	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
45	-0.00	-0.01	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.21	0.16	-0.11	-0.08	-0.02	-0.00	0.05	0.05	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	0.00	-0.04	-0.12	-0.03	-0.00	0.08	0.05	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	0.02	-0.01	0.01	-0.06	-0.02	0.00	0.02	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
19	0.11	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.04	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.02	-0.05	0.02	0.01	0.00	0.10	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
27	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
37	0.09	0.06	0.04	0.08	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.06	-0.06	0.03	0.01	0.00	-0.16	0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
45	-0.01	-0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.09	0.06	-0.06	0.09	0.02	0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	-0.01	-0.05	0.05	0.01	-0.00	-0.02	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
19	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.02	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
27	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	-0.06	-0.06	-0.07	-0.09	-0.02	0.00	-0.07	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.04	-0.05	-0.04	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
45	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.10	0.07	-0.06	0.09	0.02	0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	-0.01	-0.06	0.05	0.01	-0.00	-0.02	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
19	0.04	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.03	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
27	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	-0.07	-0.07	-0.07	-0.09	-0.02	0.00	-0.07	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.04	-0.05	-0.04	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
45	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-14.26	-8.79	6.29	7.81	1.58	0.57	-7.18	-1.73	0.01	0.02	-0.03	-0.02	0.00	-0.00
5	-0.64	-1.72	-2.69	1.88	0.42	0.14	-0.81	1.11	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00
9	-0.34	0.28	0.11	-0.80	-0.23	0.18	1.13	-0.07	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
19	-18.22	-0.46	-2.36	-0.75	0.01	3.29	-6.19	-0.11	0.01	0.18	-0.03	-0.11	0.00	-0.02
23	-0.24	-2.43	-2.17	0.27	0.07	0.16	-0.95	-0.01	0.00	0.06	-0.02	-0.04	-0.00	-0.01
27	0.23	0.02	-0.13	0.18	0.00	0.49	1.02	0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.01
37	-47.86	-34.23	-31.70	-11.95	-2.74	-0.70	-11.04	-11.82	0.01	0.31	-0.04	0.04	-0.02	-0.02
41	-0.04	-2.99	-1.32	-1.28	-0.28	0.09	-0.77	-0.47	0.00	0.13	-0.02	-0.03	-0.00	-0.02
45	-0.00	-0.27	0.41	0.92	0.24	0.20	0.89	0.19	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.02

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-112.83	-74.41	42.78	12.10	2.32	2.58	-15.76	-12.79	0.00	0.04	-0.27	-0.13	0.01	-0.00
5	-4.40	-10.62	2.61	3.11	0.79	0.42	-1.47	-1.86	-0.01	0.01	-0.07	-0.04	-0.02	-0.00
9	3.85	1.96	0.50	2.25	0.47	0.25	0.06	-0.70	-0.01	0.01	0.09	-0.00	-0.02	0.00
19	-158.21	-3.34	-20.49	-7.66	0.07	7.50	-14.97	0.03	-0.04	0.42	-0.30	-0.18	0.00	-0.07
23	-2.10	-0.30	5.09	-0.25	0.05	0.01	-1.94	-0.40	-0.04	0.13	-0.07	-0.08	-0.00	-0.01
27	1.92	-0.03	0.16	1.03	0.00	-0.42	-0.25	0.11	-0.04	0.07	0.09	-0.05	0.00	-0.01
37	-332.53	-232.01	-197.08	-41.34	-9.66	-5.95	-37.95	-66.58	-0.07	0.38	-0.35	0.43	-0.18	-0.01
41	-0.32	10.81	5.55	-3.24	-0.72	-0.36	-1.71	2.49	-0.08	0.24	-0.07	-0.03	-0.02	-0.01
45	-0.14	1.29	-0.15	-0.44	-0.24	-0.05	-0.41	-0.23	-0.08	0.17	0.09	-0.06	-0.02	-0.01

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-93.52	-66.24	44.14	-12.88	-2.94	0.55	11.49	-14.74	-0.00	0.02	-0.23	-0.08	0.00	0.00
5	-6.48	-8.28	-1.33	-4.44	-0.92	0.16	2.53	0.39	-0.01	-0.00	-0.07	-0.02	-0.02	-0.00
9	4.57	0.40	0.32	-0.10	-0.06	0.05	-0.46	-1.23	-0.01	-0.00	0.08	0.02	-0.02	0.00
19	-67.36	-0.80	2.47	-0.34	0.84	-2.14	3.52	-0.25	-0.04	-0.05	-0.25	0.08	0.00	-0.02
23	-3.53	-2.15	-0.24	-0.69	-0.00	-0.06	2.11	-0.21	-0.04	-0.05	-0.07	0.05	0.00	-0.00
27	2.29	-0.00	0.30	0.04	0.01	0.07	-0.11	0.01	-0.04	-0.03	0.08	0.02	0.00	0.00
37	-73.98	-94.83	-42.96	-6.04	-1.82	-0.97	-12.85	-16.68	-0.07	-0.20	-0.26	0.11	-0.06	0.01
41	0.68	5.40	1.65	2.06	0.45	-0.24	0.78	0.17	-0.07	-0.13	-0.07	0.03	-0.02	0.01
45	-0.14	0.29	0.10	0.20	0.06	-0.07	-0.37	0.32	-0.07	-0.06	0.08	0.01	-0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-35.38	-24.15	15.97	10.99	2.23	1.03	-10.41	-5.19	0.01	0.02	-0.06	-0.04	0.01	-0.00
5	-1.27	-2.48	-2.07	3.39	0.78	0.21	-1.68	0.55	0.00	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00
9	-0.17	0.61	0.13	0.05	-0.02	0.19	0.97	0.06	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
19	-41.86	-0.95	-4.60	-2.18	0.02	5.00	-9.21	-0.03	0.00	0.27	-0.07	-0.16	0.00	-0.03
23	-0.77	-1.71	-1.36	0.10	0.06	0.14	-1.93	-0.11	-0.00	0.10	-0.03	-0.07	-0.00	-0.01
27	0.30	0.01	-0.12	0.36	0.00	0.22	0.72	0.03	-0.00	0.02	-0.00	-0.02	0.00	-0.01
37	-89.33	-59.95	-53.62	-19.81	-4.52	-1.50	-16.97	-17.95	-0.00	0.40	-0.08	0.12	-0.05	-0.02
41	-0.48	-0.72	-0.81	-3.06	-0.68	-0.02	-1.70	-0.18	-0.01	0.21	-0.03	-0.03	-0.00	-0.02
45	0.08	0.06	0.26	0.43	0.08	0.15	0.66	-0.06	-0.01	0.05	-0.00	-0.03	-0.00	-0.02

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-145.71	-108.69	68.27	6.29	1.54	2.30	-8.84	-23.81	0.00	0.05	-0.37	-0.16	0.01	0.00
5	-10.54	-11.24	-3.76	3.09	0.90	0.56	-2.43	-0.15	-0.01	0.02	-0.14	-0.07	-0.02	-0.00
9	3.59	0.97	-0.27	3.10	0.78	0.03	-1.30	0.20	-0.01	0.02	0.07	-0.03	-0.03	0.00
19	-117.75	-1.64	0.77	-10.53	-0.01	5.57	-8.41	0.96	-0.05	0.36	-0.40	-0.09	0.00	-0.03
23	-8.45	-3.14	-3.34	-2.90	-0.24	-0.33	-3.37	-1.11	-0.05	0.18	-0.14	-0.07	-0.00	-0.02
27	2.73	0.00	0.38	0.42	-0.01	-1.08	-1.49	0.07	-0.05	0.13	0.07	-0.08	0.00	0.00
37	-143.93	-145.60	-77.27	-27.08	-5.64	-2.89	-14.04	-26.75	-0.10	0.17	-0.43	0.41	-0.10	0.01
41	-3.49	4.31	-1.70	-7.71	-1.58	-1.43	-2.94	-1.69	-0.10	0.20	-0.14	0.08	-0.04	0.01
45	0.67	1.12	-0.30	-1.94	-0.60	-0.29	-1.24	-0.61	-0.10	0.25	0.07	-0.05	-0.03	0.00

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-37.97	-33.35	23.88	-9.26	-1.93	0.22	6.71	-9.07	-0.00	0.00	-0.11	-0.03	0.01	0.00
5	-13.96	2.63	-11.17	-8.64	-1.94	-0.15	6.17	5.33	0.01	0.00	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00
9	-0.64	-2.37	-0.70	-3.42	-0.73	-0.15	0.13	0.14	0.01	-0.02	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00
19	-5.08	0.08	3.51	-1.01	0.13	-2.87	4.63	-0.06	-0.00	-0.10	-0.12	0.10	0.00	0.00
23	-21.81	-7.17	-17.34	-0.15	-0.10	-0.04	3.61	0.62	-0.00	-0.10	-0.12	0.09	0.00	0.01
27	1.06	0.08	0.16	-1.36	0.02	0.83	0.78	-0.12	-0.00	-0.07	-0.04	0.06	0.00	0.00
37	13.75	2.61	8.11	7.54	1.60	0.09	6.48	3.72	-0.00	-0.25	-0.11	0.02	0.01	0.00
41	-25.36	-21.62	-16.84	-2.23	-0.46	-0.01	-8.25	-2.63	-0.01	-0.24	-0.12	0.08	-0.01	0.00
45	0.57	-1.56	0.76	0.92	0.41	0.11	0.66	0.63	-0.02	-0.19	-0.04	0.06	-0.01	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-25.10	-20.18	12.87	7.30	1.60	0.53	-5.98	-4.92	0.00	0.02	-0.04	-0.03	0.01	-0.00
5	-1.68	-1.18	-2.09	4.60	1.07	0.08	-2.75	0.11	0.00	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	0.00
9	-1.60	0.26	-0.42	2.02	0.53	-0.03	-0.43	1.16	0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	0.00
19	-21.18	-0.38	-0.35	-1.96	0.00	3.27	-5.16	0.15	0.00	0.18	-0.05	-0.10	0.00	-0.01
23	-2.02	-0.06	-2.26	-0.53	-0.07	-0.08	-2.98	-0.23	0.00	0.13	-0.03	-0.08	-0.00	-0.01
27	-0.37	-0.00	0.01	0.26	-0.00	-0.74	-0.87	0.04	0.00	0.11	-0.02	-0.06	0.00	-0.00
37	-28.22	-20.11	-13.54	-11.76	-2.60	-0.54	-7.19	-2.76	-0.00	0.24	-0.05	0.08	-0.02	0.00
41	-1.90	0.81	-2.62	-5.53	-1.23	-0.34	-2.87	-0.88	-0.00	0.23	-0.03	0.00	-0.00	-0.00
45	0.42	0.65	-0.37	-1.48	-0.47	-0.12	-0.59	-0.73	-0.00	0.21	-0.02	-0.05	-0.00	-0.00

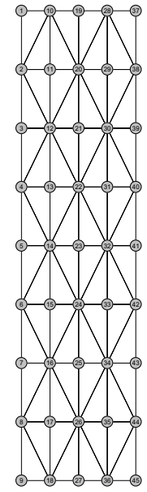
CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-42.63	-41.91	26.99	-3.03	-0.23	0.19	2.27	-10.78	-0.00	0.01	-0.12	-0.05	0.01	0.00
5	-13.03	3.44	-9.83	3.68	0.95	0.03	-5.77	1.16	0.00	0.02	-0.15	-0.07	0.00	-0.00
9	-4.31	-4.18	-2.35	0.21	0.50	-0.53	-2.35	3.19	0.01	0.02	-0.11	-0.07	-0.00	0.00
19	-5.99	0.17	5.96	-4.13	-0.06	-0.17	1.43	0.19	0.00	0.02	-0.13	0.05	0.00	0.02
23	-21.59	-4.11	-14.59	-7.12	-1.57	-0.45	-6.26	-0.96	0.00	0.18	-0.15	-0.04	-0.00	-0.01
27	1.28	0.10	0.06	-3.31	-0.04	-1.30	-1.94	-0.23	0.00	0.13	-0.11	-0.03	0.00	0.01
37	23.53	-10.89	11.05	0.36	0.34	0.39	5.96	5.25	0.01	-0.16	-0.12	0.12	0.02	0.02
41	-23.00	-15.00	-18.51	-18.99	-3.97	-1.18	-9.66	-5.76	0.01	0.00	-0.16	0.31	-0.02	0.01
45	3.61	-3.06	0.37	-4.59	-0.94	-0.25	0.21	-1.76	-0.00	0.09	-0.11	0.08	-0.01	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	26.60	13.74	-13.43	-5.18	-1.06	-0.22	1.97	5.09	0.01	-0.01	0.05	0.02	0.02	-0.00
5	-19.67	3.54	7.70	-12.43	-2.72	-0.28	9.15	2.09	0.01	0.00	-0.16	-0.03	0.02	-0.00
9	-11.08	-8.31	-3.12	-9.27	-1.77	-0.59	0.86	2.82	0.03	-0.03	-0.30	-0.07	0.02	-0.01
19	12.84	0.27	-2.30	-0.15	0.01	-1.91	2.44	0.01	0.05	-0.14	0.06	0.10	0.00	-0.00
23	-31.85	-5.17	9.73	-0.53	0.21	0.24	4.99	-0.58	0.05	-0.15	-0.16	0.14	0.00	-0.00
27	0.35	0.22	-0.58	-5.31	0.07	1.76	2.28	-0.44	0.05	-0.11	-0.30	0.13	0.00	0.01
37	4.15	-0.25	-0.67	5.55	1.35	0.18	2.85	-1.22	0.10	-0.28	0.06	0.02	0.03	-0.01
41	-33.38	-27.50	-3.80	-4.14	-0.77	0.87	-12.95	3.99	0.10	-0.38	-0.17	0.14	0.02	-0.01
45	4.06	-6.68	3.00	-0.04	0.60	0.56	3.45	0.90	0.08	-0.44	-0.30	0.21	0.01	0.00

Testera dreta.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-258.39	-190.55	118.20	6.04	1.25	2.85	-13.57	-31.37	-0.01	-0.08	-0.75	0.23	-0.06	0.01
5	-58.34	-28.56	-1.41	-1.50	0.23	-0.09	-4.78	-1.24	-0.01	-0.08	-0.78	0.24	-0.01	0.00
9	-32.71	-17.96	-4.84	-5.68	-0.07	-1.87	-4.64	10.71	-0.00	-0.10	-0.80	0.29	-0.00	0.01
19	-210.28	-0.27	-9.34	-14.02	0.01	6.39	-13.24	0.99	-0.02	-0.50	-0.80	0.11	0.00	-0.05
23	-57.25	-11.19	-2.92	-12.77	-2.15	0.03	-5.94	0.17	-0.01	-0.41	-0.79	0.06	-0.00	0.00
27	-14.85	0.08	0.50	-13.50	-0.03	-2.19	-2.73	-1.39	-0.01	-0.42	-0.80	0.03	0.00	0.03
37	-386.54	-319.76	-235.14	-37.45	-8.98	-5.42	-29.29	-72.31	-0.03	-0.23	-0.86	-0.56	0.17	-0.00
41	-37.63	-10.01	-5.71	-22.52	-4.64	0.15	-7.41	1.44	-0.01	-0.16	-0.80	-0.41	0.01	-0.01
45	-4.00	-13.96	2.57	-15.88	-2.71	1.34	4.38	-1.26	-0.01	-0.11	-0.80	-0.39	0.00	-0.00

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	23.89	41.83	-38.79	-5.25	-3.11	-1.83	31.11	24.81	-0.10	-0.06	0.02	-0.02	-0.04	-0.03
5	-38.87	7.86	-51.35	-25.74	-6.89	-0.39	57.73	43.17	-0.12	0.09	-0.25	0.02	-0.04	-0.04
9	-33.03	13.33	11.16	-32.59	-11.45	3.26	49.72	-5.21	-0.14	0.36	-0.51	-0.03	-0.05	-0.10
19	-73.63	-0.16	-14.26	14.21	4.67	12.12	-25.00	0.36	-0.20	-0.22	0.02	0.30	0.00	-0.12
23	-39.82	-0.14	-49.83	15.29	3.09	0.58	-9.75	1.39	-0.20	0.20	-0.26	0.09	-0.00	-0.04
27	-36.03	-0.45	-0.84	15.72	4.57	0.60	0.84	-1.13	-0.21	0.66	-0.51	-0.05	0.00	-0.06
37	-286.81	-238.40	-192.68	-66.77	-17.01	-1.16	-77.68	-60.62	-0.31	-0.67	-0.02	-0.26	0.07	-0.07
41	-36.33	-10.18	-44.53	-34.60	-8.66	0.31	-41.90	-1.37	-0.28	-0.06	-0.26	-0.09	-0.03	-0.08
45	-10.93	18.22	-10.20	-18.50	-7.57	-2.17	-22.10	-8.83	-0.29	0.55	-0.52	-0.01	-0.03	-0.13

SOBRECARREGA SUPERIOR

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-45.31	-30.80	17.35	2.68	0.46	0.53	-3.02	-3.36	-0.01	-0.02	-0.11	0.05	-0.01	-0.00
5	-12.89	-4.43	-5.97	-0.81	-0.12	-0.05	1.50	3.02	-0.01	-0.01	-0.13	0.05	-0.00	-0.00
9	-8.20	-2.60	-0.63	-2.50	-0.52	-0.20	1.52	2.15	-0.01	0.00	-0.15	0.06	-0.00	-0.00
19	-52.81	-0.08	-4.05	-2.23	0.34	2.82	-5.64	0.22	-0.02	-0.14	-0.12	0.06	0.00	-0.02
23	-14.92	-2.48	-5.92	-1.80	-0.28	0.05	-2.41	0.14	-0.02	-0.09	-0.13	0.03	-0.00	-0.00
27	-5.33	-0.02	-0.11	-1.87	0.33	-0.72	-0.80	-0.38	-0.02	-0.05	-0.15	0.01	0.00	0.00
37	-121.48	-101.13	-76.08	-15.57	-3.84	-1.43	-14.91	-23.58	-0.03	-0.12	-0.13	-0.16	0.05	-0.01
41	-12.94	-3.82	-6.33	-9.15	-2.05	0.05	-6.36	0.19	-0.02	-0.06	-0.14	-0.11	0.00	-0.01
45	-2.04	-1.47	-0.61	-5.92	-1.49	0.08	-1.54	-1.34	-0.02	0.00	-0.15	-0.09	-0.00	-0.01

SOBRECÀRREGA HIDRÀULICA

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.68	1.63	-0.93	1.20	0.42	0.14	-4.80	-0.67	0.01	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
5	-0.49	-0.79	0.57	1.48	0.41	0.03	-5.14	-2.50	0.01	-0.01	-0.09	0.00	0.00	0.00
9	-1.75	-1.54	-1.68	1.19	0.56	-0.15	-4.07	0.12	0.01	-0.02	-0.09	0.00	0.00	0.01
19	0.11	0.00	0.00	-0.25	-0.03	-0.20	0.29	0.18	0.01	0.00	-0.10	-0.00	0.00	0.00
23	-0.04	-0.49	0.49	-0.26	-0.11	-0.02	0.41	-0.07	0.01	-0.01	-0.09	-0.00	0.00	0.00
27	0.45	0.02	0.03	-0.28	-0.02	0.09	0.18	-0.18	0.01	-0.03	-0.09	-0.00	0.00	0.00
37	0.43	0.26	0.32	0.52	0.12	-0.02	0.59	0.10	0.01	0.01	-0.10	-0.00	0.00	0.00
41	0.00	-0.10	0.20	0.08	0.03	-0.01	0.15	0.02	0.01	-0.01	-0.09	-0.00	0.00	0.00
45	0.16	-0.24	0.17	0.08	0.04	0.05	0.31	0.05	0.01	-0.03	-0.09	-0.00	0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-25.33	-20.49	11.94	0.87	0.26	0.30	-2.10	-3.12	-0.00	-0.01	-0.06	0.03	-0.01	0.00
5	-9.39	-3.24	-1.39	0.41	0.21	-0.11	-1.75	0.09	-0.00	-0.01	-0.10	0.04	-0.00	0.00
9	-6.55	-3.65	-1.39	-0.41	0.21	-0.50	-1.84	2.64	-0.00	-0.02	-0.12	0.06	-0.00	0.00
19	-19.24	0.00	-0.34	-2.41	-0.01	0.92	-1.60	0.19	-0.01	-0.05	-0.07	0.00	0.00	-0.00
23	-12.20	-2.04	-2.02	-3.07	-0.56	-0.02	-1.94	0.11	-0.01	-0.08	-0.10	0.01	-0.00	0.00
27	-3.17	0.02	-0.14	-3.37	-0.01	-0.95	-1.35	-0.33	-0.01	-0.09	-0.13	0.00	0.00	0.01
37	-33.20	-32.15	-20.04	-4.68	-1.02	-0.49	-2.13	-5.74	-0.02	0.02	-0.07	-0.09	0.01	0.00
41	-10.79	-4.58	-3.37	-6.34	-1.33	0.08	-2.36	-0.01	-0.02	0.00	-0.10	-0.12	-0.00	0.00
45	-1.26	-3.58	0.27	-4.88	-0.91	0.27	0.59	-0.65	-0.02	-0.00	-0.13	-0.11	-0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.02	0.03	-0.03	0.09	0.02	0.00	-0.06	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
5	-0.01	0.00	-0.03	0.06	0.01	-0.00	-0.03	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
9	-0.04	0.00	-0.01	0.03	0.01	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
19	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	-0.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
27	-0.01	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
37	-0.12	-0.09	-0.08	-0.09	-0.02	-0.00	-0.07	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
45	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.06	0.06	-0.05	0.11	0.02	-0.00	-0.07	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
5	-0.01	0.00	-0.05	0.07	0.02	-0.00	-0.04	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
9	-0.05	0.00	-0.01	0.03	0.01	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
19	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.04	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.01	-0.05	0.01	0.00	0.00	-0.04	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
27	-0.02	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
37	-0.12	-0.10	-0.09	-0.11	-0.02	-0.00	-0.09	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.02	-0.02	-0.04	-0.06	-0.01	-0.00	-0.04	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
45	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.29	0.22	-0.17	-0.05	-0.01	-0.00	0.02	0.06	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5	0.00	0.03	-0.06	-0.08	-0.02	0.00	0.04	0.04	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9	-0.00	-0.01	0.01	-0.08	-0.02	0.00	0.03	-0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
19	0.10	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.02	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	0.01	0.03	-0.07	0.00	-0.00	0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
27	-0.01	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.03	0.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	0.06	0.04	0.03	0.06	0.01	0.00	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
41	0.01	0.06	-0.06	0.05	0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
45	-0.01	0.03	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.29	0.22	-0.17	-0.05	-0.01	-0.00	0.02	0.06	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5	0.00	0.03	-0.07	-0.07	-0.02	0.00	0.04	0.04	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9	-0.01	-0.00	0.02	-0.09	-0.02	0.00	0.05	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
19	0.10	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.02	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	0.01	0.04	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
27	-0.04	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.06	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	0.06	0.04	0.03	0.06	0.01	0.00	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
41	0.01	0.07	-0.06	0.05	0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
45	-0.02	0.07	-0.02	0.04	0.00	0.00	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	61.04	42.78	-35.68	-0.33	0.02	-0.26	-2.38	12.17	-0.01	0.01	0.11	-0.04	-0.01	-0.00
5	-10.40	-9.70	-0.78	-7.43	-1.60	-0.34	3.54	4.42	-0.02	0.00	-0.09	0.02	-0.03	-0.00
9	-20.81	-6.58	2.35	-13.42	-3.13	-0.20	6.37	1.18	-0.02	0.00	-0.36	0.06	-0.04	-0.01
19	17.46	-0.01	-3.82	0.23	0.00	-0.27	-0.30	-0.03	-0.07	0.09	0.12	-0.05	0.00	-0.01
23	-5.78	3.15	-3.18	-1.47	-0.08	0.26	3.55	0.63	-0.07	0.11	-0.10	-0.10	0.00	0.00
27	-26.87	-0.22	-0.75	-2.39	0.64	2.45	4.42	-0.72	-0.08	0.13	-0.36	-0.15	0.00	0.01
37	-6.40	-7.16	-7.48	0.98	0.29	0.17	-1.33	-3.01	-0.13	0.16	0.12	-0.03	-0.03	-0.02
41	1.50	16.43	-2.18	4.23	0.95	0.76	3.05	0.10	-0.13	0.29	-0.10	-0.06	-0.04	-0.02
45	-18.78	-3.21	-3.35	-7.01	-2.36	0.96	-8.67	4.10	-0.14	0.44	-0.36	-0.22	-0.04	-0.03

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	37.78	20.60	-19.09	-2.71	-0.35	-0.37	0.30	6.75	-0.01	0.01	0.06	-0.02	-0.02	-0.00
5	-14.26	-3.36	0.11	0.53	0.38	-0.85	-4.82	0.27	-0.01	-0.02	-0.14	0.06	-0.03	0.00
9	-17.91	-10.28	-4.29	-1.01	0.74	-1.53	-6.03	7.60	-0.01	-0.05	-0.33	0.13	-0.03	0.01
19	23.19	0.14	-0.60	-1.19	-0.03	-0.95	1.63	-0.05	-0.06	0.10	0.06	-0.08	0.00	0.01
23	-21.81	-2.59	0.76	-7.82	-1.60	0.28	-4.74	1.86	-0.06	-0.09	-0.15	-0.03	0.00	0.04
27	-5.31	0.02	-0.76	-11.08	-0.02	-3.19	-4.23	-1.03	-0.06	-0.19	-0.33	-0.04	0.00	0.02
37	18.83	0.89	3.86	3.31	0.93	0.46	3.34	0.67	-0.11	0.24	0.07	-0.06	-0.04	-0.00
41	-19.76	-10.59	-3.60	-16.29	-3.50	1.97	-5.78	9.01	-0.11	0.20	-0.15	-0.35	-0.04	0.01
45	5.57	-9.32	-0.79	-15.46	-3.00	0.61	3.63	-5.74	-0.11	0.19	-0.33	-0.42	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-11.22	-9.71	5.99	4.55	1.08	-0.02	-2.82	-1.52	-0.00	-0.01	-0.02	0.01	-0.00	0.00
5	-2.70	-0.42	-1.01	5.68	1.35	-0.08	-4.00	-1.04	-0.00	-0.02	-0.04	0.03	-0.00	0.00
9	-3.54	-0.72	-1.26	3.96	1.07	-0.23	-2.06	2.53	-0.00	-0.02	-0.05	0.05	-0.00	0.00
19	-4.49	-0.01	0.98	-0.96	-0.00	1.75	-2.55	0.07	-0.00	-0.11	-0.03	0.06	0.00	0.01
23	-4.41	0.74	-1.72	-1.39	-0.35	-0.16	-4.14	-0.12	-0.00	-0.16	-0.04	0.09	-0.00	0.00
27	-0.47	-0.00	-0.06	-0.63	-0.01	-1.82	-2.80	-0.01	-0.00	-0.17	-0.05	0.09	0.00	0.00
37	0.35	-2.06	1.03	-5.46	-1.19	-0.09	-2.03	1.39	-0.01	-0.16	-0.03	-0.03	-0.00	0.01
41	-5.27	1.28	-2.47	-8.73	-1.99	-0.25	-4.53	0.35	-0.01	-0.24	-0.04	-0.05	0.00	0.01
45	2.03	-0.10	-0.83	-4.48	-1.13	-0.27	-1.35	-2.20	-0.01	-0.29	-0.05	0.02	-0.00	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	37.09	21.48	-21.09	-4.01	-0.75	-0.18	0.22	7.31	-0.01	0.01	0.04	-0.02	-0.02	-0.00
5	-24.94	0.73	6.19	-11.49	-2.58	-0.41	7.18	3.14	-0.02	-0.01	-0.20	0.05	-0.03	-0.00
9	-20.54	-8.93	-3.32	-11.70	-2.28	-0.93	1.51	4.46	-0.03	0.01	-0.40	0.10	-0.03	-0.01
19	14.30	0.09	-2.50	-0.41	0.00	-1.45	1.70	0.04	-0.07	0.11	0.04	-0.08	0.00	-0.01
23	-39.50	-1.90	8.97	-1.92	-0.19	0.21	4.21	-0.23	-0.07	0.11	-0.21	-0.12	0.00	-0.00
27	-2.52	0.06	-1.30	-6.14	0.10	2.23	3.61	-0.89	-0.08	0.07	-0.41	-0.14	0.00	0.01
37	1.04	-3.76	-3.33	4.23	1.05	0.28	1.54	-1.37	-0.13	0.24	0.05	-0.03	-0.04	-0.02
41	-43.47	-22.50	-1.17	-3.58	-0.71	1.02	-9.28	5.27	-0.13	0.34	-0.22	-0.15	-0.03	-0.02
45	3.60	-7.91	2.27	-0.39	0.44	0.95	4.47	1.46	-0.12	0.42	-0.41	-0.23	-0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-60.89	-51.85	33.86	-0.86	0.13	0.26	-0.28	-9.74	-0.00	-0.02	-0.15	0.06	-0.02	0.00
5	-17.66	2.35	-9.33	4.31	1.18	0.02	-6.79	-0.06	-0.01	-0.03	-0.18	0.08	-0.00	-0.00
9	-7.75	-4.78	-3.03	0.53	0.61	-0.68	-3.22	4.43	-0.01	-0.02	-0.16	0.09	0.00	0.00
19	-15.65	0.09	5.31	-5.47	-0.04	0.75	0.01	0.35	-0.00	-0.07	-0.16	-0.03	0.00	0.02
23	-28.32	-2.91	-13.78	-8.16	-1.94	-0.42	-7.27	-1.02	-0.01	-0.21	-0.18	0.05	-0.00	-0.01
27	2.09	0.08	-0.31	-4.52	-0.02	-1.77	-2.91	-0.30	-0.01	-0.16	-0.16	0.03	0.00	0.01
37	17.11	-10.34	11.32	-2.84	-0.31	0.28	5.82	7.61	-0.01	0.12	-0.16	-0.17	-0.02	0.02
41	-30.41	-15.36	-18.56	-22.06	-4.72	-1.24	-10.59	-7.84	-0.01	-0.02	-0.19	-0.36	0.02	0.01
45	6.70	-4.61	0.02	-6.56	-1.26	-0.21	0.48	-3.12	-0.00	-0.08	-0.16	-0.13	0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-21.40	-15.86	10.40	7.49	1.62	0.29	-5.81	-3.13	-0.00	-0.01	-0.04	0.02	-0.00	0.00
5	-1.83	-0.81	-2.18	4.97	1.17	0.06	-2.92	-0.08	-0.00	-0.01	-0.03	0.02	0.00	0.00
9	-2.26	0.05	-0.68	2.75	0.69	-0.02	-0.70	1.51	-0.00	-0.02	-0.03	0.03	0.00	0.00
19	-18.34	-0.05	-0.44	-1.32	0.00	3.08	-5.33	0.13	-0.00	-0.17	-0.04	0.10	0.00	-0.01
23	-2.01	0.09	-2.29	-0.39	-0.06	-0.04	-3.14	-0.19	-0.00	-0.14	-0.03	0.09	-0.00	-0.00
27	-0.35	-0.00	-0.05	0.20	-0.00	-1.02	-1.40	0.04	-0.00	-0.12	-0.03	0.07	0.00	-0.00
37	-29.34	-19.92	-14.85	-10.62	-2.40	-0.51	-6.81	-3.12	-0.00	-0.27	-0.05	-0.05	0.01	-0.00
41	-1.90	0.77	-2.65	-5.66	-1.30	-0.27	-2.99	-1.06	-0.00	-0.25	-0.03	0.00	0.00	-0.00
45	0.98	0.36	-0.46	-2.24	-0.62	-0.13	-0.82	-1.14	-0.00	-0.24	-0.03	0.04	0.00	-0.00

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-64.58	-51.45	36.50	-9.26	-1.99	0.35	6.19	-10.82	-0.00	-0.01	-0.17	0.05	-0.01	0.00
5	-21.15	3.36	-11.22	-8.78	-2.00	-0.09	6.20	4.63	-0.01	-0.01	-0.17	0.05	0.00	-0.00
9	-4.08	-3.17	-1.19	-4.74	-0.95	-0.29	0.37	1.05	-0.01	0.02	-0.10	0.04	0.01	-0.00
19	-12.13	0.11	4.42	-1.76	0.07	-2.80	4.98	0.31	0.00	0.06	-0.18	-0.10	0.00	0.00
23	-35.28	-5.26	-15.95	-0.90	-0.15	-0.09	3.17	0.76	0.00	0.06	-0.18	-0.08	0.00	0.01
27	0.93	0.08	0.03	-1.92	0.01	1.09	1.27	-0.22	0.00	0.05	-0.10	-0.06	0.00	0.01
37	15.82	4.33	11.54	7.30	1.63	0.20	7.33	5.57	0.00	0.22	-0.17	-0.03	-0.01	0.00
41	-44.59	-26.01	-17.03	-5.61	-1.08	-0.37	-12.11	-3.25	0.01	0.20	-0.18	-0.11	0.02	-0.00
45	1.34	-2.00	0.89	1.24	0.49	0.13	1.14	0.74	0.02	0.17	-0.10	-0.06	0.01	0.01

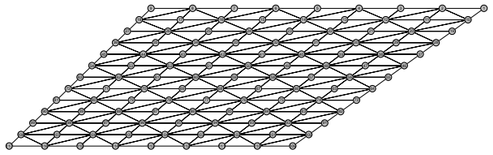
CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-144.55	-100.50	65.81	7.14	1.48	1.82	-9.76	-18.90	-0.00	-0.04	-0.31	0.13	-0.01	0.00
5	-10.42	-8.78	-4.44	3.51	0.99	0.54	-2.85	-1.23	0.01	-0.02	-0.13	0.06	0.02	-0.00
9	3.53	0.34	-0.72	3.62	0.91	0.01	-1.73	0.55	0.01	-0.02	0.05	0.03	0.02	0.00
19	-118.31	-0.19	-1.91	-8.83	0.02	5.24	-8.87	1.00	0.05	-0.33	-0.34	0.10	0.00	-0.03
23	-8.25	-3.59	-3.48	-2.82	-0.29	-0.28	-3.59	-1.10	0.05	-0.18	-0.13	0.08	-0.00	-0.02
27	4.04	0.02	0.26	0.12	-0.01	-1.35	-2.18	0.08	0.05	-0.13	0.05	0.08	0.00	0.00
37	-183.21	-151.60	-98.92	-25.22	-5.84	-3.01	-13.95	-29.94	0.09	-0.19	-0.37	-0.36	0.10	0.01
41	-4.22	1.41	-1.80	-8.13	-1.73	-1.39	-3.09	-3.91	0.10	-0.21	-0.13	-0.08	0.04	0.01
45	2.02	0.37	-0.12	-2.75	-0.71	-0.33	-1.53	-1.14	0.09	-0.25	0.05	0.04	0.03	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-28.22	-17.65	12.03	10.95	2.26	0.64	-9.75	-2.94	-0.01	-0.02	-0.05	0.03	-0.01	0.00
5	-1.71	-1.29	-3.84	4.64	1.08	0.15	-2.40	0.82	-0.01	-0.01	-0.04	0.03	0.00	-0.00
9	-2.02	0.27	-0.41	1.34	0.33	0.14	0.55	0.97	-0.01	-0.00	-0.03	0.03	0.00	-0.00
19	-34.75	-0.09	-3.35	-1.43	0.02	4.64	-9.09	-0.03	-0.01	-0.25	-0.05	0.16	0.00	-0.02
23	-1.08	-1.76	-3.27	0.12	0.06	0.12	-2.66	-0.09	-0.00	-0.14	-0.04	0.09	-0.00	-0.01
27	-0.23	0.01	-0.09	0.40	0.00	-0.31	-0.04	0.05	-0.00	-0.07	-0.03	0.05	0.00	-0.01
37	-92.09	-71.77	-60.35	-17.52	-4.16	-1.32	-15.89	-19.75	-0.01	-0.41	-0.07	-0.08	0.04	-0.02
41	-0.80	-1.88	-2.34	-4.30	-0.99	-0.07	-2.43	-0.66	-0.00	-0.27	-0.04	0.03	0.00	-0.02
45	0.52	0.20	-0.06	-0.72	-0.24	0.06	0.13	-0.48	-0.00	-0.17	-0.03	0.05	0.00	-0.02

Llosa superior.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	27.61	4.62	8.97	5.84	13.32	10.92	-17.23	11.97	0.03	-0.15	-0.91	0.46	-0.00	0.00
5	8.80	-11.75	-8.49	7.90	24.09	10.02	-8.74	43.44	0.03	-0.10	-0.87	0.49	-0.00	-0.00
9	128.98	-51.88	-104.23	39.00	7.45	54.08	-8.70	214.80	0.01	-0.06	-0.89	0.54	-0.11	-0.01
55	-9.18	-3.78	-6.43	-19.54	-20.59	-21.91	-19.39	-22.65	0.01	-0.12	-2.93	0.46	0.10	0.00
59	3.90	3.91	-6.31	-4.89	-64.18	-3.77	0.40	-1.17	0.01	-0.08	-1.98	0.00	0.03	0.00
63	-7.82	-6.25	-7.60	-13.59	-32.01	-22.42	18.44	28.49	0.01	-0.03	-2.41	-0.29	-0.09	0.00
109	147.08	-70.78	-145.88	52.81	4.57	73.16	-17.84	-288.03	0.01	-0.09	-0.98	-0.56	0.17	-0.00
113	11.65	-10.19	-4.93	7.99	21.41	11.50	14.49	-41.51	-0.01	-0.05	-0.87	-0.41	0.01	-0.01
117	19.84	3.75	6.29	5.85	16.22	8.49	12.70	-12.87	-0.01	-0.01	-0.86	-0.39	0.00	-0.00

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-91.31	-26.97	-41.34	3.55	15.99	13.46	12.70	17.72	0.23	-1.50	-0.40	0.15	0.02	-0.16
5	1.44	-33.86	-38.75	8.41	32.86	8.63	24.28	36.75	0.23	-0.73	-0.19	0.22	0.02	-0.08
9	34.31	-76.43	-80.59	33.54	42.08	37.69	-6.82	151.11	0.23	-0.07	0.01	0.27	-0.04	-0.07
55	-73.14	-37.86	-52.60	-14.84	-11.93	-13.90	-6.41	-9.92	-0.05	-1.03	-1.43	0.26	0.07	0.00
59	-30.64	-30.38	-31.35	-0.10	-35.49	-0.55	-0.06	-2.28	-0.03	-0.39	-0.68	-0.00	0.02	0.00
63	-38.62	-35.39	-37.29	-10.21	-14.49	-11.83	2.49	8.06	-0.02	0.22	-0.97	-0.11	-0.04	-0.00
109	43.03	-101.89	-144.24	48.51	51.87	61.18	-5.43	-211.64	-0.28	-0.62	-0.07	-0.26	0.07	-0.07
113	-16.44	-36.39	-39.62	9.99	38.70	11.53	-17.34	-35.82	-0.28	-0.06	-0.27	-0.09	-0.03	-0.08
117	-66.01	-27.47	-33.96	4.94	19.90	12.85	-9.12	-17.60	-0.28	0.53	-0.51	-0.01	-0.03	-0.13

SOBRECARREGA SUPERIOR

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.23	-1.96	-2.42	1.82	4.96	4.12	-2.80	4.78	0.02	-0.17	-0.16	0.12	0.00	-0.01
5	1.33	-6.56	-6.34	2.81	9.38	3.38	0.47	14.37	0.02	-0.09	-0.14	0.14	-0.00	-0.01
9	34.08	-20.21	-33.44	12.69	5.73	16.58	-2.22	66.55	0.02	-0.03	-0.14	0.16	-0.03	-0.01
55	-10.18	-5.02	-7.28	-6.30	-6.08	-6.65	-5.02	-6.23	-0.00	-0.12	-0.76	0.14	0.03	0.00
59	-2.79	-2.30	-5.21	-1.27	-19.19	-1.09	0.09	-0.52	-0.00	-0.06	-0.47	0.00	0.01	0.00
63	-6.15	-5.42	-5.95	-4.43	-9.04	-6.59	4.40	7.37	0.00	-0.00	-0.59	-0.08	-0.02	0.00
109	39.03	-27.53	-50.23	17.56	6.20	23.62	-5.29	-90.54	-0.02	-0.08	-0.17	-0.16	0.05	-0.01
113	0.39	-6.47	-5.65	3.01	9.39	4.03	1.55	-13.82	-0.02	-0.03	-0.15	-0.11	0.00	-0.01
117	-2.42	-2.36	-2.38	1.99	6.18	3.52	2.09	-5.06	-0.02	0.03	-0.17	-0.09	-0.00	-0.01

SOBRECÀRREGA HIDRÀULICA

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.14	0.66	0.77	-0.00	-0.19	-0.14	-0.34	-0.31	-0.01	0.04	-0.09	0.00	-0.00	0.00
5	-0.45	0.09	0.13	0.01	-0.02	0.01	-0.18	0.03	-0.01	0.01	-0.09	0.00	-0.00	0.00
9	0.28	0.43	0.07	-0.11	-0.52	-0.11	0.22	-0.20	-0.01	-0.01	-0.10	0.00	-0.00	0.00
55	0.63	0.34	0.45	-0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.02	-0.10	0.00	-0.00	0.00
59	0.12	0.24	0.06	-0.07	-0.16	-0.08	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.00	0.00
63	0.21	0.19	0.20	-0.04	-0.04	-0.04	0.02	0.02	0.00	-0.02	-0.10	-0.00	0.00	0.00
109	0.27	0.48	0.31	-0.15	-0.58	-0.19	-0.25	0.20	0.01	0.01	-0.10	-0.00	0.00	0.00
113	0.02	0.12	0.16	-0.00	-0.08	-0.00	0.15	-0.03	0.01	-0.01	-0.09	-0.00	0.00	0.00
117	0.58	0.39	0.42	0.00	-0.09	-0.06	0.21	0.15	0.01	-0.03	-0.09	-0.00	0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.10	-0.30	-0.00	0.42	1.05	0.83	-1.20	0.76	-0.03	0.05	-0.02	0.02	-0.01	0.00
5	-2.13	-2.96	-2.43	1.47	4.97	5.27	-7.95	10.31	-0.03	0.04	-0.10	0.07	-0.01	-0.00
9	35.62	-14.39	-27.34	10.96	2.93	15.06	-3.92	59.46	-0.03	0.03	-0.18	0.14	-0.04	-0.00
55	-0.84	-0.27	-0.55	-0.70	-1.61	-1.50	-1.95	-2.58	-0.02	0.04	-0.22	0.03	-0.02	0.00
59	-0.52	-0.53	-2.20	-3.11	-15.53	-0.78	0.39	-0.13	-0.02	0.04	-0.38	-0.01	-0.02	0.00
63	-1.56	-1.10	-1.51	-4.09	-8.71	-6.29	4.53	7.22	-0.02	0.03	-0.59	-0.09	-0.03	-0.00
109	14.35	-6.65	-13.89	5.48	0.78	4.47	-4.06	-26.37	-0.02	0.04	-0.09	-0.09	0.01	0.00
113	-1.38	-3.00	-3.03	2.15	6.10	2.93	2.31	-11.72	-0.02	0.03	-0.12	-0.12	-0.00	0.00
117	4.23	0.18	0.81	1.74	5.00	2.69	3.21	-4.05	-0.02	0.02	-0.14	-0.11	-0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.05	0.02	0.03	-0.00	-0.02	-0.02	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.14	-0.13	-0.06	0.01	0.02	-0.01	0.07	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	-0.04	0.04	0.01	-0.03	-0.07	-0.02	0.03	-0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
55	0.08	0.05	0.06	0.00	-0.02	-0.01	-0.05	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
59	-0.02	-0.03	-0.06	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	-0.02	-0.02	-0.02	-0.00	0.03	0.01	-0.03	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	0.02	-0.06	-0.05	0.03	0.09	0.04	0.03	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
113	-0.03	-0.03	-0.03	0.01	0.05	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
117	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.04	0.02	0.03	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.11	-0.12	-0.06	0.00	0.01	-0.01	0.07	0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	-0.04	0.04	0.01	-0.03	-0.07	-0.02	0.04	-0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
55	0.06	0.04	0.04	0.00	-0.02	-0.01	-0.06	-0.05	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
59	-0.03	-0.03	-0.06	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.01	-0.03	-0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	-0.00	-0.08	-0.08	0.04	0.10	0.04	0.03	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
113	-0.05	-0.03	-0.04	0.01	0.06	0.01	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
117	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.08	-0.02	-0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.05	-0.08	-0.08	0.03	0.09	0.02	-0.01	0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
59	-0.05	-0.01	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.10	-0.10	-0.10	0.01	-0.01	-0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
109	-0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.05	-0.02	-0.03	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
113	0.05	-0.00	-0.06	-0.01	-0.04	-0.00	-0.04	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
117	-0.08	0.02	-0.00	-0.01	-0.03	-0.02	-0.03	0.04	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.08	-0.02	-0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.05	-0.08	-0.09	0.03	0.09	0.03	-0.01	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
59	-0.05	-0.01	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.14	-0.14	-0.14	0.00	-0.01	-0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
109	-0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.05	-0.02	-0.03	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
113	0.07	-0.00	-0.05	-0.01	-0.04	-0.00	-0.04	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
117	-0.18	-0.03	-0.06	-0.01	-0.02	-0.01	-0.05	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.05	1.57	1.49	-0.23	-0.91	-0.71	0.05	-1.11	-0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.02
5	-4.12	-0.73	-1.10	0.28	1.18	0.27	0.86	0.02	-0.00	0.14	-0.02	-0.03	-0.00	-0.02
9	10.96	-15.61	-23.90	7.33	10.20	14.13	-6.60	37.90	0.00	0.30	-0.05	0.04	-0.02	-0.02
55	2.08	1.25	1.54	0.65	-0.22	0.06	-1.31	-1.03	-0.07	0.07	0.07	-0.03	0.00	0.00
59	0.59	0.74	0.73	1.32	-0.50	1.21	-0.00	0.89	-0.07	0.21	-0.01	-0.00	-0.03	0.00
63	-21.69	-21.48	-21.32	3.20	-11.73	-4.26	18.06	20.08	-0.06	0.38	-0.59	-0.03	-0.14	-0.00
109	2.52	-3.15	-6.74	0.70	-0.87	2.11	-2.91	-6.23	-0.13	0.16	0.12	-0.03	-0.03	-0.02
113	37.48	2.21	-1.05	0.19	-4.45	-3.88	-9.64	1.36	-0.14	0.30	-0.10	-0.06	-0.04	-0.02
117	-13.28	-6.87	-8.68	3.67	8.72	4.38	-0.74	-24.28	-0.15	0.49	-0.39	-0.22	-0.04	-0.03

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.25	-0.34	-1.08	-0.10	0.02	0.04	0.58	-0.01	-0.08	0.19	0.09	-0.06	-0.02	-0.01
5	24.85	-1.57	4.76	1.23	3.33	2.58	-9.47	0.88	-0.09	0.25	-0.07	-0.03	-0.02	-0.01
9	134.12	-64.90	-118.95	42.36	19.11	83.21	-39.18	262.33	-0.12	0.28	-0.45	0.43	-0.18	-0.01
55	-9.46	-5.11	-6.89	1.33	0.78	0.97	0.14	-0.10	-0.11	0.23	0.16	-0.04	-0.03	0.00
59	3.41	4.24	-3.37	8.44	-14.59	-0.75	2.75	1.76	-0.11	0.27	-0.36	-0.02	-0.14	0.00
63	-3.23	-0.82	-3.04	-31.53	-33.14	-31.31	-0.90	6.63	-0.11	0.29	-2.23	-0.42	-0.13	-0.00
109	-8.44	-0.74	-6.62	-1.50	-3.23	-5.41	-11.87	6.61	-0.12	0.26	0.07	-0.06	-0.04	-0.00
113	-13.27	-7.16	-3.68	4.79	16.62	-7.73	-15.20	-22.52	-0.12	0.28	-0.20	-0.35	-0.04	0.01
117	9.36	2.28	2.78	5.18	15.91	9.04	8.65	-8.83	-0.11	0.29	-0.39	-0.42	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.13	-0.55	-0.49	-0.05	0.04	-0.03	0.01	0.17	-0.07	-0.07	0.08	0.01	-0.02	0.01
5	14.78	0.99	1.13	0.29	-1.74	1.64	-4.43	0.63	-0.08	-0.14	-0.08	0.03	-0.02	0.01
9	42.26	-22.57	-30.26	15.92	-7.62	3.67	-13.18	78.07	-0.08	-0.23	-0.29	0.11	-0.06	0.01
55	-3.86	-2.38	-2.90	0.16	-1.10	-0.67	-2.36	-2.24	-0.04	-0.11	-0.04	0.00	-0.01	0.00
59	0.96	-4.84	1.55	-1.64	-8.04	-2.95	2.94	-4.19	-0.04	-0.18	-0.26	-0.04	-0.04	0.00
63	-3.84	-3.28	-3.69	-1.05	3.23	0.37	-3.73	-3.31	-0.04	-0.26	-0.22	-0.06	0.04	0.00
109	0.37	-1.32	0.40	1.49	4.76	-1.13	-0.58	0.04	-0.01	-0.15	-0.03	-0.03	-0.00	0.01
113	-0.66	-4.04	-1.98	1.94	9.39	2.94	2.91	-5.34	-0.01	-0.23	-0.05	-0.05	0.00	0.01
117	-2.55	-2.58	-2.38	1.01	3.53	2.34	0.85	-2.04	-0.01	-0.29	-0.05	0.02	-0.00	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.21	1.21	0.92	-0.16	-0.62	-0.45	0.13	-0.83	-0.01	0.06	0.00	-0.03	-0.00	-0.02
5	0.49	-1.48	-0.84	0.74	3.08	1.19	-1.29	0.55	-0.01	0.22	-0.03	-0.03	-0.00	-0.02
9	31.35	-22.55	-33.01	13.12	15.65	24.35	-14.92	68.53	-0.02	0.37	-0.11	0.12	-0.05	-0.02
55	-0.34	-0.13	-0.24	0.99	0.50	0.65	-0.20	-0.16	-0.08	0.15	0.09	-0.03	-0.01	0.00
59	-1.52	1.19	-3.38	2.88	-3.31	1.48	0.66	1.91	-0.08	0.29	-0.12	0.01	-0.06	0.00
63	6.42	6.97	6.24	-4.26	-19.88	-12.00	11.44	15.83	-0.08	0.44	-0.95	-0.06	-0.12	-0.00
109	1.46	-0.76	-4.46	-0.55	-4.22	-0.32	-5.52	-2.52	-0.14	0.24	0.05	-0.03	-0.04	-0.02
113	-23.65	-10.12	-3.61	1.54	0.85	-0.49	4.16	-32.98	-0.14	0.38	-0.23	-0.15	-0.03	-0.02
117	13.39	4.91	6.10	2.04	2.59	1.42	6.58	-0.45	-0.13	0.48	-0.44	-0.23	-0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.65	-2.17	-2.58	0.31	1.31	1.04	-0.13	1.32	-0.10	0.27	0.08	-0.05	-0.03	0.00
5	22.47	-2.59	-1.96	3.25	8.82	11.87	-20.69	6.67	-0.11	0.18	-0.16	0.08	-0.04	0.01
9	83.41	-28.75	-51.45	27.36	9.19	19.45	-4.44	115.67	-0.12	0.07	-0.50	0.41	-0.10	0.01
55	-10.23	-5.96	-7.56	3.01	0.37	1.14	-2.57	-3.53	-0.07	0.22	-0.04	-0.01	-0.07	0.00
59	-3.74	-6.17	-4.91	-20.59	-58.08	-6.26	24.34	-12.49	-0.06	0.13	-1.18	-0.03	-0.19	0.00
63	1.94	3.27	2.16	-2.25	-10.35	-6.79	10.89	15.45	-0.06	0.01	-1.03	-0.18	0.09	-0.00
109	3.51	1.96	0.86	1.70	-2.20	-13.52	-18.79	2.25	-0.02	0.17	-0.18	-0.17	-0.02	0.02
113	-30.79	-11.27	-14.95	5.74	23.63	20.51	19.15	-34.30	-0.01	0.07	-0.25	-0.36	0.02	0.01
117	5.33	-1.85	-0.21	2.27	6.32	4.02	4.79	-2.37	-0.00	-0.05	-0.18	-0.13	0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.82	0.61	1.66	0.04	-0.34	-0.35	-1.05	-0.43	-0.02	-0.21	-0.05	0.06	-0.01	0.01
5	-33.60	-8.52	-12.91	0.88	3.08	8.84	-2.97	18.18	-0.01	-0.25	-0.14	0.08	-0.01	0.00
9	-0.15	6.06	5.64	-1.59	-7.97	-5.15	7.81	-9.13	0.00	-0.25	-0.12	0.02	0.01	0.00
55	10.06	5.65	7.42	-0.33	-3.00	-2.11	-5.71	-5.34	-0.00	-0.24	-0.25	0.03	-0.00	0.00
59	-3.74	-6.85	-6.62	-4.23	-6.05	1.52	-3.02	-4.78	-0.00	-0.26	-0.23	-0.04	0.04	0.00
63	-2.12	-2.51	-2.12	0.32	2.33	1.24	-2.09	-2.12	0.00	-0.25	0.00	-0.00	0.02	0.00
109	14.15	-5.91	-4.87	5.52	8.51	5.91	3.99	-18.73	0.00	-0.26	-0.06	-0.05	0.01	-0.00
113	1.84	-2.51	-2.83	1.35	5.92	2.57	1.90	-1.97	-0.00	-0.26	-0.03	0.00	0.00	-0.00
117	-2.28	-1.38	-1.41	0.41	1.48	1.04	0.14	-0.76	-0.00	-0.25	-0.02	0.04	0.00	-0.00

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.05	-1.04	-1.44	0.25	0.88	0.77	0.02	0.82	-0.00	0.22	-0.02	-0.05	-0.00	-0.00
5	2.20	-2.29	-2.78	1.33	5.87	3.11	-3.53	2.16	-0.00	0.23	-0.03	0.00	-0.00	-0.00
9	15.12	-6.76	-4.69	5.92	9.71	5.35	-5.70	20.41	-0.01	0.22	-0.07	0.08	-0.02	0.00
55	-3.63	-2.16	-2.68	1.00	1.94	1.57	2.80	2.14	-0.00	0.23	0.01	0.00	-0.03	0.00
59	-4.88	-5.17	-6.96	-3.77	-7.25	2.05	4.04	4.24	0.00	0.23	-0.30	0.05	-0.05	0.00
63	8.70	9.77	8.83	-0.37	-6.33	-3.12	6.29	7.73	0.00	0.21	-0.32	-0.01	0.01	-0.00
109	0.85	6.17	7.49	-1.84	-8.38	-7.52	-8.39	8.15	-0.00	0.23	-0.18	-0.03	-0.01	0.00
113	-41.47	-12.59	-13.80	1.23	4.77	13.90	12.46	-34.72	0.01	0.23	-0.20	-0.11	0.02	-0.00
117	5.01	1.01	1.88	0.10	-0.46	-0.35	1.41	0.80	0.02	0.19	-0.11	-0.06	0.01	0.01

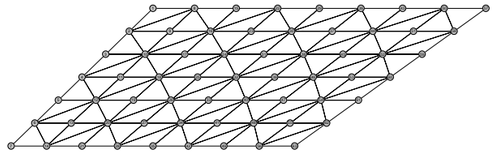
CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.93	-1.71	-0.63	1.50	3.81	3.07	-3.82	3.16	-0.00	0.06	-0.13	0.08	-0.01	0.01
5	-31.43	-10.32	-15.24	4.62	21.21	19.76	-19.62	28.49	0.00	-0.08	-0.21	0.31	-0.02	0.01
9	4.49	3.30	1.99	1.66	-3.37	-12.42	22.08	-11.00	0.02	-0.19	-0.14	0.12	0.02	0.02
55	2.06	1.76	1.71	-1.26	-2.32	-2.79	-4.98	-7.46	0.06	-0.02	-0.89	0.18	-0.09	0.00
59	-4.25	-6.02	-5.87	-25.42	-56.03	-5.34	-14.42	-5.84	0.06	-0.14	-1.13	0.00	0.16	0.00
63	-5.61	-6.11	-5.56	1.85	-0.32	0.80	2.65	4.44	0.06	-0.23	-0.06	-0.00	0.07	0.00
109	71.98	-30.96	-59.77	26.95	6.38	27.17	0.79	-133.35	0.11	-0.09	-0.44	-0.36	0.10	0.01
113	15.91	-2.94	-2.11	3.26	8.91	11.24	15.91	-6.58	0.10	-0.19	-0.15	-0.08	0.04	0.01
117	-1.51	-2.79	-2.22	0.58	2.05	1.42	0.68	-1.03	0.10	-0.26	0.05	0.04	0.03	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	15.71	3.39	6.46	1.18	1.26	0.91	-6.09	-0.11	0.08	-0.49	-0.33	0.21	0.01	0.00
5	-31.99	-13.05	-6.56	1.94	3.74	-1.99	0.34	24.83	0.10	-0.42	-0.19	0.14	0.02	-0.01
9	0.78	1.15	-2.44	-1.37	-5.40	-0.72	4.73	-0.98	0.10	-0.28	0.06	0.02	0.03	-0.01
55	16.24	10.30	12.32	-7.02	-11.36	-10.42	-11.04	-10.89	0.05	-0.46	-0.90	0.11	0.08	0.00
59	-3.41	0.98	-5.54	3.48	-3.31	0.88	-0.44	-2.26	0.05	-0.35	-0.12	-0.01	0.05	0.00
63	-0.65	-0.60	-0.63	0.68	1.52	1.03	-0.82	-0.84	0.05	-0.23	0.08	0.02	0.02	0.00
109	28.00	-22.61	-37.99	14.02	13.01	23.79	3.31	-65.01	0.00	-0.39	-0.09	-0.08	0.04	-0.02
113	-2.14	-2.21	-2.08	0.95	4.30	1.41	0.26	-0.78	0.00	-0.28	-0.04	0.03	0.00	-0.02
117	-1.37	0.21	-0.05	0.06	0.13	0.17	0.01	0.29	0.00	-0.18	-0.02	0.05	0.00	-0.02

Llosa inferior.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	93.00	-19.88	-44.53	-35.24	30.17	-31.61	-22.89	-142.91	-0.00	0.00	-0.66	-0.23	0.06	0.00
4	2.55	2.92	1.87	-1.37	33.06	18.91	-26.19	-27.34	-0.00	-0.00	-0.06	0.10	0.06	0.00
7	30.78	11.43	3.74	-4.67	-11.41	3.30	-10.66	19.23	-0.01	-0.00	-0.76	0.29	-0.00	0.01
29	20.57	3.06	-3.82	-5.99	6.16	-13.06	13.91	-48.30	0.00	0.00	-0.74	-0.23	0.01	0.00
32	7.36	7.84	1.04	11.44	55.76	0.29	-0.62	-0.50	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
35	14.99	4.69	-1.06	-4.97	7.03	-12.93	-16.61	49.64	-0.00	-0.00	-0.75	0.24	-0.01	0.00
57	41.73	11.21	3.98	-5.86	-14.51	0.58	13.91	-17.97	0.01	0.01	-0.79	-0.31	0.01	0.02
60	3.80	3.13	3.01	-1.10	23.60	18.41	34.40	25.06	0.00	0.00	-0.02	-0.12	-0.06	-0.00
63	85.83	-20.33	-47.64	-37.61	37.68	-27.40	43.09	165.60	0.00	-0.00	-0.70	0.23	-0.06	0.01

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-26.80	-20.04	32.37	-7.45	-33.76	5.86	13.37	12.39	0.08	0.08	0.08	0.07	0.04	-0.02
4	-38.09	-31.06	-32.11	7.87	9.07	6.35	3.30	-0.68	-0.00	0.17	-0.05	0.07	-0.02	0.00
7	-85.46	-60.57	-58.97	-12.45	-33.77	-22.38	10.38	41.92	-0.11	0.33	-0.50	-0.03	-0.05	-0.10
29	38.23	-58.11	45.42	-13.94	-46.73	-8.77	33.73	-30.16	0.09	-0.11	-0.15	0.05	0.03	-0.04
32	15.14	-34.59	31.02	0.13	4.66	3.89	-0.26	-2.57	-0.00	-0.01	-0.05	-0.00	-0.00	0.00
35	41.88	-49.65	49.26	-10.71	-31.96	-3.95	-32.29	31.10	-0.10	0.09	-0.24	0.02	-0.04	-0.04
57	-143.76	-65.92	-87.51	-15.29	-31.70	-33.59	-22.42	-42.79	0.11	-0.44	-0.39	0.22	0.04	-0.16
60	-50.06	-24.09	-31.75	10.20	0.61	1.85	-12.01	-4.31	-0.00	-0.19	-0.10	-0.04	0.04	0.00
63	-1.44	0.16	49.02	0.60	-13.35	11.95	-11.35	-20.77	-0.09	-0.07	0.03	-0.02	-0.04	-0.03

SOBRECARREGA SUPERIOR

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	16.47	-2.84	-4.14	-6.44	4.44	-5.13	-2.89	-24.22	0.01	0.01	-0.08	-0.04	0.01	-0.00
4	-0.68	-0.24	-0.44	0.01	6.91	3.97	-5.04	-5.40	-0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00
7	1.94	-0.83	-2.01	-1.39	-3.77	-0.30	-1.74	5.91	-0.01	0.02	-0.14	0.06	-0.00	-0.00
29	7.10	-2.19	4.35	-1.80	-1.22	-2.71	6.09	-10.27	0.01	-0.01	-0.11	-0.04	0.00	-0.00
32	3.92	0.24	3.82	2.13	10.58	0.30	-0.13	-0.46	-0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
35	6.35	-1.14	5.33	-1.32	0.49	-2.36	-6.58	10.88	-0.01	0.01	-0.12	0.05	-0.00	-0.00
57	0.69	-1.45	-3.81	-1.89	-4.55	-1.75	1.71	-5.92	0.01	-0.03	-0.13	-0.04	0.00	-0.01
60	-0.47	0.08	-0.00	0.40	4.26	3.42	5.54	4.25	0.00	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	0.00
63	18.32	-1.15	-2.63	-6.29	8.03	-3.73	7.02	28.46	-0.01	-0.01	-0.10	0.05	-0.01	-0.00

SOBRECÀRREGA HIDRÀULICA

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.29	3.77	0.28	1.40	2.27	0.55	-0.50	2.57	-0.00	-0.00	-0.10	-0.00	-0.00	0.00
4	4.20	3.56	3.73	-0.56	-0.42	-0.35	-0.36	-0.06	-0.00	-0.01	-0.10	-0.00	0.00	0.00
7	6.86	5.32	4.71	0.80	2.03	1.41	-1.20	-2.17	0.01	-0.02	-0.09	0.00	0.00	0.01
29	-1.56	5.26	-0.70	0.95	2.84	0.83	-0.74	2.47	-0.00	0.01	-0.09	-0.00	-0.00	0.00
32	0.79	4.14	-0.28	-0.12	-0.86	-0.13	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00
35	-1.42	5.01	-0.68	0.85	2.61	0.65	0.66	-2.30	0.00	-0.01	-0.09	0.00	0.00	0.00
57	10.55	5.44	6.50	0.85	1.67	1.69	1.87	2.06	-0.01	0.03	-0.09	-0.01	-0.00	0.01
60	6.04	2.95	4.02	-0.55	-0.23	-0.25	0.40	0.02	0.00	0.01	-0.11	0.00	-0.00	-0.00
63	1.88	3.06	0.40	1.18	1.81	0.44	0.25	-2.32	0.00	0.00	-0.10	0.00	0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	21.89	-3.94	-10.56	-7.95	8.20	-8.64	-3.92	-34.79	-0.00	-0.00	-0.12	-0.06	0.01	0.00
4	0.55	0.59	0.37	-0.05	6.54	3.93	-5.31	-5.44	-0.00	-0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
7	7.62	3.33	2.12	-0.62	-1.52	1.27	-2.60	3.35	-0.00	-0.00	-0.12	0.06	-0.00	0.00
29	5.59	1.46	0.68	-0.60	1.87	-2.97	5.16	-6.34	0.00	0.00	-0.08	-0.03	-0.01	-0.00
32	2.13	2.21	1.06	1.91	9.01	-0.13	-0.58	0.65	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	6.19	1.52	0.88	-0.74	1.99	-1.35	-2.49	7.92	-0.00	-0.00	-0.09	0.04	-0.00	0.00
57	3.26	0.88	0.69	-0.15	-0.67	0.29	0.95	-0.21	0.00	-0.00	-0.02	-0.03	-0.01	0.00
60	0.14	0.17	0.12	-0.52	1.96	1.43	3.04	2.18	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.01	-0.00
63	9.11	-2.10	-5.68	-3.77	4.59	-2.03	6.06	17.35	0.00	0.00	-0.06	0.03	-0.01	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.07	0.00	0.06	0.01	-0.09	0.02	0.04	0.13	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
4	0.01	0.01	0.02	-0.01	0.03	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
29	0.03	-0.06	0.03	-0.02	-0.10	-0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
32	0.01	-0.00	0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.02	0.03	0.03	0.01	0.06	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
57	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.03	-0.03	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
60	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.02	-0.01	-0.04	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.02	0.05	0.03	0.02	0.09	0.03	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.08	0.01	0.07	0.01	-0.10	0.02	0.04	0.15	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
4	0.02	0.02	0.02	-0.02	0.03	0.01	-0.03	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
29	0.03	-0.07	0.04	-0.03	-0.11	-0.01	0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
32	0.02	0.00	0.03	-0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.02	0.03	0.04	0.01	0.07	0.02	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
57	-0.05	-0.03	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.00	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
60	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	-0.04	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.02	0.06	0.05	0.03	0.09	0.03	0.03	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	0.06	0.03	0.03	0.08	0.03	-0.02	0.05	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4	-0.03	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	-0.01	0.04	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
7	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	-0.05	-0.04	-0.00	0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
29	0.01	0.02	0.05	0.01	0.05	0.01	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
32	0.02	0.01	0.03	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	0.04	-0.04	0.06	-0.02	-0.08	0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
57	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
60	0.04	0.02	0.03	-0.01	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.04	0.04	0.12	0.03	-0.07	0.03	-0.06	-0.19	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	0.06	0.04	0.03	0.08	0.03	-0.02	0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4	-0.04	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	-0.01	0.04	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
7	-0.07	-0.06	-0.06	-0.02	-0.06	-0.04	0.01	0.06	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
29	0.01	0.02	0.05	0.01	0.05	0.01	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
32	0.03	0.01	0.04	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	0.04	-0.04	0.06	-0.01	-0.08	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
57	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
60	0.04	0.02	0.03	-0.01	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
63	-0.04	0.04	0.12	0.03	-0.07	0.03	-0.06	-0.19	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.28	4.11	-0.49	-0.52	9.44	-2.08	-2.39	-10.39	0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00	-0.00
4	-2.50	-1.74	-2.05	2.47	8.66	5.78	-4.52	-5.23	0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00
7	-1.93	-4.63	-9.11	-4.62	-12.24	-4.10	-1.92	18.66	-0.00	0.02	-0.34	0.06	-0.04	-0.01
29	-2.86	0.93	2.65	0.39	1.76	0.10	2.41	-0.29	0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00
32	-0.83	-0.55	0.61	-0.01	-0.47	1.43	-1.03	1.62	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	-12.16	-4.46	0.72	-1.56	-5.48	2.65	4.21	8.66	-0.00	0.01	-0.09	0.02	-0.03	-0.00
57	-1.65	-1.48	-2.12	-0.24	-0.91	-0.74	-0.46	-1.21	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
60	2.97	1.30	2.22	-0.86	-0.12	-0.53	-0.50	-0.26	-0.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.00	-0.00
63	-10.26	11.00	20.79	8.62	-4.55	11.34	-5.84	-37.05	-0.01	-0.00	0.11	-0.04	-0.01	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	49.15	4.51	-8.10	-14.22	25.25	-18.34	0.26	-69.67	0.00	0.00	-0.25	-0.13	0.01	-0.00
4	4.38	4.45	4.18	0.53	14.25	8.97	-11.87	-11.71	-0.00	0.00	0.03	0.03	0.02	0.00
7	23.07	10.11	7.58	-1.28	-3.11	4.09	-7.31	9.28	-0.01	0.00	-0.31	0.13	-0.03	0.01
29	-18.59	1.99	-2.10	0.53	3.08	-4.70	6.03	-4.92	-0.00	-0.00	-0.07	-0.04	-0.02	-0.00
32	1.38	-1.31	1.00	2.07	9.57	0.03	-2.38	3.50	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
35	14.24	3.24	0.26	-1.13	3.77	2.28	3.72	10.93	-0.00	-0.00	-0.13	0.06	-0.03	0.00
57	-1.71	-0.60	-0.34	0.73	1.17	0.39	-1.31	2.89	-0.00	0.01	0.08	-0.00	-0.02	0.00
60	5.50	3.05	4.06	-1.71	-0.33	-0.85	-0.22	-0.19	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.01	0.00
63	-5.86	3.49	7.86	4.26	-3.67	8.02	1.26	-19.69	-0.00	-0.00	0.06	-0.02	-0.02	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	32.31	-18.10	-18.69	-17.40	-2.60	-16.77	-1.39	-60.03	-0.00	-0.01	-0.22	-0.08	0.00	0.00
4	0.83	1.04	0.50	0.31	5.76	3.80	-4.89	-4.98	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.01	0.00
7	4.65	3.06	2.57	0.86	2.34	2.50	-0.82	-1.25	-0.00	-0.01	-0.04	0.05	-0.00	0.00
29	-9.34	-1.95	0.66	-1.54	-3.89	-5.84	8.64	-7.40	-0.00	-0.01	-0.07	-0.02	-0.02	-0.00
32	1.27	0.07	0.54	1.88	8.97	-1.14	-1.21	1.25	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
35	4.10	3.56	0.70	0.84	6.42	-0.12	-1.13	2.55	-0.00	-0.01	-0.04	0.03	-0.00	0.00
57	-1.02	-0.03	0.47	-0.12	-0.02	-0.50	-0.41	1.57	-0.00	0.00	0.08	0.02	-0.02	0.00
60	3.19	1.76	2.27	-0.31	-0.68	-0.65	-1.25	-0.78	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	5.61	-0.16	-2.81	-0.96	5.80	-0.46	4.67	9.10	0.00	-0.01	-0.02	0.01	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	15.00	3.95	-4.78	-3.13	14.94	-5.99	-3.67	-24.74	0.00	0.01	-0.05	-0.04	0.01	-0.00
4	-8.65	-7.17	-7.62	1.20	12.79	7.57	-8.41	-9.16	0.00	0.02	0.01	0.05	0.01	0.00
7	11.03	0.98	-1.66	-4.39	-11.55	-1.77	-6.43	18.11	-0.02	0.04	-0.38	0.10	-0.03	-0.01
29	-3.48	1.76	2.11	0.63	3.31	-0.64	3.19	-1.16	0.00	0.00	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00
32	1.77	-0.78	1.56	1.18	4.76	1.56	-1.36	0.89	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00
35	31.25	-6.19	-4.31	-4.54	-8.02	-0.10	6.04	18.65	-0.01	0.01	-0.19	0.05	-0.03	-0.00
57	-1.31	-1.24	-1.84	0.03	-0.46	-0.35	-0.57	-0.49	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
60	1.90	0.99	1.48	-0.81	0.27	-0.09	0.48	0.41	0.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.00	0.00
63	-7.94	3.88	8.78	4.19	-4.55	8.77	0.12	-20.48	-0.00	0.00	0.04	-0.02	-0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	61.20	-10.22	-29.69	-21.43	23.87	-24.89	-8.90	-96.27	-0.00	-0.00	-0.35	-0.16	0.01	0.00
4	-2.11	-2.28	-2.60	0.24	12.14	7.67	-10.02	-10.30	-0.00	0.00	0.03	0.02	0.02	0.00
7	12.26	5.11	3.90	-0.61	-1.66	2.22	-4.06	3.46	-0.01	0.01	-0.15	0.09	0.00	0.00
29	-7.35	3.00	2.61	-0.46	4.03	-8.10	15.02	-11.91	0.00	0.00	-0.14	-0.07	-0.02	-0.00
32	5.12	8.13	3.22	4.59	21.26	-1.32	-1.89	2.17	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00
35	31.13	6.81	6.80	-1.18	7.33	-4.05	-11.81	14.95	-0.00	-0.00	-0.17	0.08	-0.00	-0.00
57	2.05	1.24	1.97	0.78	1.30	1.26	-0.04	3.73	-0.00	0.01	0.07	-0.03	-0.03	0.00
60	4.36	2.61	3.09	-1.22	1.90	1.33	3.61	2.46	0.00	0.00	0.04	-0.01	-0.01	0.00
63	19.40	-10.22	-20.41	-9.71	7.87	-6.28	15.66	42.73	0.00	0.00	-0.14	0.06	-0.02	0.00

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	11.61	-12.57	-16.08	-8.81	-4.08	-6.82	-5.91	-27.34	-0.00	-0.01	-0.11	-0.03	0.01	0.00
4	-0.57	-0.22	-0.68	-0.14	3.32	2.04	-2.89	-2.99	-0.00	-0.01	0.02	0.00	0.01	0.00
7	1.99	1.19	0.80	0.63	1.51	1.48	-0.13	-0.82	-0.00	-0.01	-0.03	0.03	0.00	0.00
29	28.72	-4.94	7.28	-3.94	-6.79	-5.28	13.26	-12.27	0.01	-0.01	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00
32	4.83	2.65	2.09	1.56	7.52	0.08	-0.33	0.30	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
35	1.51	2.65	2.16	0.85	5.32	-0.26	-2.19	1.79	-0.00	-0.01	-0.03	0.02	0.00	0.00
57	1.58	-0.03	-0.64	-1.44	-3.10	-1.51	1.53	-3.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00
60	-3.01	-1.97	-2.38	0.13	1.95	1.42	1.87	1.72	0.00	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.00
63	7.02	0.52	-4.51	-1.77	9.23	-1.94	5.72	15.26	-0.00	-0.01	-0.03	0.02	-0.00	0.00

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	10.34	0.35	-6.84	-2.60	10.20	-4.34	-4.04	-18.62	0.00	0.01	-0.04	-0.03	0.01	-0.00
4	-5.47	-5.75	-5.46	-0.35	5.56	2.86	-3.78	-4.30	-0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.00
7	3.60	0.14	-0.44	-1.86	-5.01	-1.31	-2.59	5.40	-0.01	0.03	-0.10	0.04	0.01	-0.00
29	1.14	2.44	2.02	0.68	4.82	-0.62	2.82	-1.97	0.00	0.00	-0.03	-0.02	-0.00	0.00
32	4.68	2.61	2.73	2.05	10.36	0.11	0.06	-1.32	0.00	0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.00
35	37.53	-4.52	7.09	-4.44	-6.49	-5.97	-13.64	17.05	-0.01	0.01	-0.16	0.05	0.00	-0.00
57	2.04	0.81	0.84	0.57	0.83	1.21	0.33	1.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.00	0.00
60	0.27	0.61	0.30	0.11	1.93	1.83	3.74	2.55	0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.01	-0.00
63	14.08	-14.62	-22.54	-11.62	-0.38	-8.09	11.85	42.04	0.00	0.01	-0.16	0.05	-0.01	0.00

CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	20.19	-10.87	-18.51	-8.60	3.50	-7.01	-10.26	-33.01	-0.01	-0.00	-0.11	-0.05	0.01	0.00
4	1.85	1.83	1.47	-1.52	3.59	1.61	-3.63	-3.80	-0.00	-0.00	0.03	0.01	0.02	0.00
7	2.41	1.76	1.75	0.66	1.78	1.18	-0.41	-4.00	-0.00	-0.01	0.05	0.03	0.02	0.00
29	30.74	5.24	7.58	-1.32	5.86	-3.81	12.83	-12.19	0.00	0.00	-0.14	-0.07	0.00	-0.00
32	5.96	9.26	3.48	3.94	18.98	-1.17	1.04	-2.05	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00
35	-4.18	3.39	3.67	-0.14	4.55	-7.18	-12.86	10.61	-0.00	-0.00	-0.13	0.06	0.02	-0.00
57	12.12	3.85	3.75	-0.50	-1.68	1.48	3.96	-1.55	0.01	-0.01	-0.10	-0.07	-0.00	0.00
60	-1.38	-0.79	-1.22	0.23	6.04	5.18	9.69	6.73	0.00	-0.00	0.04	-0.02	-0.02	-0.00
63	45.82	-8.92	-25.37	-19.38	22.06	-18.35	17.22	88.17	0.00	0.00	-0.29	0.13	-0.01	0.00

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.68	1.32	5.66	1.84	-6.36	6.36	-1.43	16.54	0.00	-0.00	0.05	0.02	0.02	-0.00
4	0.87	0.93	1.04	-0.95	1.26	0.28	-1.36	-1.29	-0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
7	0.52	-0.51	-0.78	0.29	0.34	0.59	0.17	0.40	-0.01	0.01	-0.03	0.03	0.00	-0.00
29	36.05	-7.96	-4.66	-4.88	-9.39	-1.68	-6.37	-15.84	0.01	-0.01	-0.15	-0.03	0.02	-0.00
32	2.96	0.11	2.65	1.01	4.20	1.30	0.90	-1.23	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
35	-0.18	2.34	3.72	0.87	4.73	-0.04	-3.24	1.30	-0.01	-0.00	-0.04	0.03	0.00	-0.00
57	10.11	1.06	-2.18	-3.87	-8.82	-2.96	5.81	-12.20	0.02	-0.05	-0.28	-0.07	0.02	-0.01
60	-9.38	-4.35	-6.06	0.70	7.04	5.37	8.46	6.77	-0.00	-0.02	0.02	-0.04	-0.01	-0.00
63	12.39	3.82	-1.02	-2.01	13.03	-2.48	6.64	19.25	-0.00	-0.01	-0.04	0.03	-0.01	0.00

7.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Pes propi
2 - Empenta de terras
3 - Sobrecarrega superior
4 - Sobrecàrrega hidràulica
5 - Carrega en faixa 1
6 - Carrega en faixa 2
7 - Carrega en faixa 3
8 - Carrega en faixa 4
9 - Carrega en faixa 5
10 - Carro 1 posició 1
11 - Carro 1 posició 2
12 - Carro 1 posició 3
13 - Carro 2 posició 1
14 - Carro 2 posició 2
15 - Carro 2 posició 3
16 - Carro 3 posició 1
17 - Carro 3 posició 2
18 - Carro 3 posició 3

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1.00	1.00																
2	1.35	1.00																
3	1.00	1.50																
4	1.35	1.50																
5	1.00	1.00	1.50															
6	1.35	1.00	1.50															
7	1.00	1.50	1.50															
8	1.35	1.50	1.50															
9	1.00	1.00		1.50														
10	1.35	1.00		1.50														
11	1.00	1.50		1.50														
12	1.35	1.50		1.50														
13	1.00	1.00	1.50	1.50														
14	1.35	1.00	1.50	1.50														
15	1.00	1.50	1.50	1.50														
16	1.35	1.50	1.50	1.50														
17	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
18	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
19	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
20	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
21	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
22	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
23	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
24	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
25	1.00	1.00								1.50								
26	1.35	1.00								1.50								
27	1.00	1.50								1.50								
28	1.35	1.50								1.50								
29	1.00	1.00	1.50							1.50								
30	1.35	1.00	1.50							1.50								
31	1.00	1.50	1.50							1.50								
32	1.35	1.50	1.50							1.50								
33	1.00	1.00		1.50						1.50								
34	1.35	1.00		1.50						1.50								
35	1.00	1.50		1.50						1.50								
36	1.35	1.50		1.50						1.50								
37	1.00	1.00	1.50	1.50						1.50								
38	1.35	1.00	1.50	1.50						1.50								
39	1.00	1.50	1.50	1.50						1.50								
40	1.35	1.50	1.50	1.50						1.50								
41	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
42	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
43	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
44	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
45	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
46	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
47	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
48	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
49	1.00	1.00									1.50							
50	1.35	1.00									1.50							
51	1.00	1.50									1.50							
52	1.35	1.50									1.50							
53	1.00	1.00	1.50								1.50							
54	1.35	1.00	1.50								1.50							
55	1.00	1.50	1.50								1.50							
56	1.35	1.50	1.50								1.50							
57	1.00	1.00		1.50							1.50							
58	1.35	1.00		1.50							1.50							
59	1.00	1.50		1.50							1.50							
60	1.35	1.50		1.50							1.50							
61	1.00	1.00	1.50	1.50							1.50							
62	1.35	1.00	1.50	1.50							1.50							
63	1.00	1.50	1.50	1.50							1.50							
64	1.35	1.50	1.50	1.50							1.50							
65	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
66	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
67	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
68	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
69	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
70	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
71	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
72	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
73	1.00	1.00										1.50						
74	1.35	1.00										1.50						
75	1.00	1.50										1.50						
76	1.35	1.50										1.50						
77	1.00	1.00	1.50									1.50						
78	1.35	1.00	1.50									1.50						
79	1.00	1.50	1.50									1.50						
80	1.35	1.50	1.50									1.50						
81	1.00	1.00		1.50								1.50						
82	1.35	1.00		1.50								1.50						
83	1.00	1.50		1.50								1.50						
84	1.35	1.50		1.50								1.50						
85	1.00	1.00	1.50	1.50								1.50						
86	1.35	1.00	1.50	1.50								1.50						
87	1.00	1.50	1.50	1.50								1.50						
88	1.35	1.50	1.50	1.50								1.50						
89	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
90	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
91	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
92	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
93	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
94	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
95	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
96	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
97	1.00	1.00											1.50					
98	1.35	1.00											1.50					
99	1.00	1.50											1.50					
100	1.35	1.50											1.50					
101	1.00	1.00	1.50										1.50					
102	1.35	1.00	1.50										1.50					
103	1.00	1.50	1.50										1.50					
104	1.35	1.50	1.50										1.50					
105	1.00	1.00		1.50									1.50					
106	1.35	1.00		1.50									1.50					
107	1.00	1.50		1.50									1.50					
108	1.35	1.50		1.50									1.50					
109	1.00	1.00	1.50	1.50									1.50					
110	1.35	1.00	1.50	1.50									1.50					
111	1.00	1.50	1.50	1.50									1.50					
112	1.35	1.50	1.50	1.50									1.50					
113	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
114	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
115	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
116	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
117	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
118	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
119	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
120	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
121	1.00	1.00												1.50				
122	1.35	1.00												1.50				
123	1.00	1.50												1.50				
124	1.35	1.50												1.50				
125	1.00	1.00	1.50											1.50				
126	1.35	1.00	1.50											1.50				
127	1.00	1.50	1.50											1.50				
128	1.35	1.50	1.50											1.50				
129	1.00	1.00		1.50										1.50				
130	1.35	1.00		1.50										1.50				
131	1.00	1.50		1.50										1.50				
132	1.35	1.50		1.50										1.50				
133	1.00	1.00	1.50	1.50										1.50				
134	1.35	1.00	1.50	1.50										1.50				

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
135	1.00	1.50	1.50	1.50										1.50				
136	1.35	1.50	1.50	1.50										1.50				
137	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
138	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
139	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
140	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
141	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
142	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
143	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
144	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
145	1.00	1.00													1.50			
146	1.35	1.00													1.50			
147	1.00	1.50													1.50			
148	1.35	1.50													1.50			
149	1.00	1.00	1.50												1.50			
150	1.35	1.00	1.50												1.50			
151	1.00	1.50	1.50												1.50			
152	1.35	1.50	1.50												1.50			
153	1.00	1.00		1.50											1.50			
154	1.35	1.00		1.50											1.50			
155	1.00	1.50		1.50											1.50			
156	1.35	1.50		1.50											1.50			
157	1.00	1.00	1.50	1.50											1.50			
158	1.35	1.00	1.50	1.50											1.50			
159	1.00	1.50	1.50	1.50											1.50			
160	1.35	1.50	1.50	1.50											1.50			
161	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
162	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
163	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
164	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
165	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
166	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
167	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
168	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
169	1.00	1.00														1.50		
170	1.35	1.00														1.50		
171	1.00	1.50														1.50		
172	1.35	1.50														1.50		
173	1.00	1.00	1.50													1.50		
174	1.35	1.00	1.50													1.50		
175	1.00	1.50	1.50													1.50		
176	1.35	1.50	1.50													1.50		
177	1.00	1.00		1.50												1.50		
178	1.35	1.00		1.50												1.50		
179	1.00	1.50		1.50												1.50		

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
180	1.35	1.50		1.50												1.50		
181	1.00	1.00	1.50	1.50												1.50		
182	1.35	1.00	1.50	1.50												1.50		
183	1.00	1.50	1.50	1.50												1.50		
184	1.35	1.50	1.50	1.50												1.50		
185	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
186	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
187	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
188	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
189	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
190	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
191	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
192	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
193	1.00	1.00															1.50	
194	1.35	1.00															1.50	
195	1.00	1.50															1.50	
196	1.35	1.50															1.50	
197	1.00	1.00	1.50														1.50	
198	1.35	1.00	1.50														1.50	
199	1.00	1.50	1.50														1.50	
200	1.35	1.50	1.50														1.50	
201	1.00	1.00		1.50													1.50	
202	1.35	1.00		1.50													1.50	
203	1.00	1.50		1.50													1.50	
204	1.35	1.50		1.50													1.50	
205	1.00	1.00	1.50	1.50													1.50	
206	1.35	1.00	1.50	1.50													1.50	
207	1.00	1.50	1.50	1.50													1.50	
208	1.35	1.50	1.50	1.50													1.50	
209	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
210	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
211	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
212	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
213	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
214	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
215	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
216	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
217	1.00	1.00																1.50
218	1.35	1.00																1.50
219	1.00	1.50																1.50
220	1.35	1.50																1.50
221	1.00	1.00	1.50															1.50
222	1.35	1.00	1.50															1.50
223	1.00	1.50	1.50															1.50
224	1.35	1.50	1.50															1.50

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
225	1.00	1.00		1.50														1.50
226	1.35	1.00		1.50														1.50
227	1.00	1.50		1.50														1.50
228	1.35	1.50		1.50														1.50
229	1.00	1.00	1.50	1.50														1.50
230	1.35	1.00	1.50	1.50														1.50
231	1.00	1.50	1.50	1.50														1.50
232	1.35	1.50	1.50	1.50														1.50
233	1.00	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
234	1.35	1.00			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
235	1.00	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
236	1.35	1.50			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
237	1.00	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
238	1.35	1.00		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
239	1.00	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
240	1.35	1.50		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1.00	1.00																
2	1.00	1.00	1.00															
3	1.00	1.00		1.00														
4	1.00	1.00	1.00	1.00														
5	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00									
6	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00									
7	1.00	1.00								1.00								
8	1.00	1.00	1.00							1.00								
9	1.00	1.00		1.00						1.00								
10	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00								
11	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00								
12	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00								
13	1.00	1.00									1.00							
14	1.00	1.00	1.00								1.00							
15	1.00	1.00		1.00							1.00							
16	1.00	1.00	1.00	1.00							1.00							
17	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00							
18	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00							
19	1.00	1.00										1.00						
20	1.00	1.00	1.00									1.00						
21	1.00	1.00		1.00								1.00						
22	1.00	1.00	1.00	1.00								1.00						
23	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00						
24	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00						
25	1.00	1.00											1.00					

	Hipòtesi																	
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
26	1.00	1.00	1.00										1.00					
27	1.00	1.00		1.00									1.00					
28	1.00	1.00	1.00	1.00									1.00					
29	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				1.00					
30	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				1.00					
31	1.00	1.00												1.00				
32	1.00	1.00	1.00											1.00				
33	1.00	1.00		1.00										1.00				
34	1.00	1.00	1.00	1.00										1.00				
35	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					1.00				
36	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					1.00				
37	1.00	1.00													1.00			
38	1.00	1.00	1.00												1.00			
39	1.00	1.00		1.00											1.00			
40	1.00	1.00	1.00	1.00											1.00			
41	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00			
42	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00			
43	1.00	1.00														1.00		
44	1.00	1.00	1.00													1.00		
45	1.00	1.00		1.00												1.00		
46	1.00	1.00	1.00	1.00												1.00		
47	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00							1.00		
48	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00							1.00		
49	1.00	1.00															1.00	
50	1.00	1.00	1.00														1.00	
51	1.00	1.00		1.00													1.00	
52	1.00	1.00	1.00	1.00													1.00	
53	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00								1.00	
54	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00								1.00	
55	1.00	1.00																1.00
56	1.00	1.00	1.00															1.00
57	1.00	1.00		1.00														1.00
58	1.00	1.00	1.00	1.00														1.00
59	1.00	1.00			1.00	1.00	1.00	1.00	1.00									1.00
60	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00									1.00

8.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

MÒDUL

Pany	Posició	Direcció	Armat base	Reforç	
Llosa superior	Superior	Longitudinal	Ø25c/15, gafa=82cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø12c/20, gafa=31cm	Testera esquerra: Ø12 - Longitud=2.39 m, gafa=31 cm	Testera dreta, bi = 4.77 m, bf = 4.77 m Inicial: Ø12 - Longitud=2.53 m, gafa=31 cm Central: Ø12 - Longitud=1.63 m, gafa=31 cm Final: Ø16 - Longitud=2.14 m, gafa=45 cm
	Inferior	Longitudinal	Ø20c/30, gafa=52cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø25c/20, gafa=55cm		
Llosa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø16c/20, gafa=40cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø12c/30, gafa=18cm	Testera esquerra: Ø12 - Longitud=2.30 m, gafa=18 cm	Testera dreta, bi = 4.77 m Inicial: Ø12 - Longitud=1.96 m, gafa=18 cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/20, gafa=30cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø16c/15, gafa=30cm		
Testera esquerra	Extradós	Vertical	Ø16c/30, gafa=18cm - Espera=0.56 m - Longitud gafa en arrencada=15 cm	Reforç superior: Ø25 - Longitud=2.60 m, gafa=60 cm Reforç inferior: Ø10 - Espera=0.35 m - Longitud gafa en arrencada=10 cm	
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		
	Intradós	Vertical	Ø10c/25, gafa= - cm - Espera=0.35 m - Longitud gafa en arrencada=10 cm		
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		
Testera dreta	Extradós	Vertical	Ø12c/15, gafa=11cm - Espera=0.42 m - Longitud gafa en arrencada=11 cm	Reforç superior: Ø16 - Longitud=2.19 m, gafa=18 cm	
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		
	Intradós	Vertical	Ø12c/25, gafa= - cm - Espera=0.42 m - Longitud gafa en arrencada=11 cm		
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		

bi = ample de la banda inicial
bf = ample de la banda final

ALETA INICIAL ESQUERRA

Armat horitzontal: Ø16c/30
Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm
Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm

Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm

ALETA INICIAL DRETA

Armat horitzontal: Ø16c/30
Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm
Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm

Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m - Reforç: Ø10 - Longitud=1.50m - Gafa=20cm Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø16c/30 Transversal superior: Ø12c/20
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
3	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm

ALETA FINAL ESQUERRA

Armat horitzontal: Ø16c/30 Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm		
Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m - Reforç: Ø10 - Longitud=1.50m - Gafa=20cm Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø16c/30 Transversal superior: Ø16c/30
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/20 Transversal superior: Ø12c/25
3	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
4	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
5	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
6	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm

Armat horitzontal: Ø16c/30 Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm		
Tram	Armat vertical	Armat sabata
7	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm

ALETA FINAL DRETA

Armat horitzontal: Ø16c/30 Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm		
Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm

9.- COMPROVACIÓ

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.02	Complexi
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.66	Complexi
Cantell mínim:	Calculat: 40 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm	Complexi
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm	Complexi
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0016	
Mur:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Compleix
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 232.4 KN/m	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 72 KN/m	Compleix
- Mur (Tram 2):	Calculat: 20.1 KN/m	Compleix

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Compleix
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1). (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
- Mur (Tram 2). (2.27 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Compleix
- Mur (Tram 2):		Compleix
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 143.8 KN/m Calculat: 60 KN/m	Compleix

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Mur (Tram 2):	Màxim: 142.5 KN/m Calculat: 13.8 KN/m	 Complex
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.166 mm	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.023 mm	Complex
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	 Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Complex
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	 Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Complex
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	 Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	 Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	 Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	 Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0488 MPa	 Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0758 MPa	 Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0376 MPa	 Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0557 MPa	 Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.8 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.18 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.26 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.61 cm2/m	Complex

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*	Màxim: 118.7 KN/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Extradós:	Calculat: 48.2 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 54.5 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Extradós:	Calculat: 3.9 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 8.3 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Calculat: 0.00113	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00102	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00091	Complex

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00022	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 9e-005	Complexi
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.37	Complexi
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.61	Complexi
Cantell mínim:	Calculat: 40 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm	Complexi
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm	Complexi
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0016	
Mur:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complexi
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complexi
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Complexi
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Mur (Tram 3):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00167	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00141	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complexi
Comprobació a rasant en arranc mur:		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 234.4 KN/m Calculat: 88.1 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 2):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 46.6 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 3):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 17 KN/m	Complexi
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00063	Complexi
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complexi
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complexi
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complexi
- Mur (Tram 3):		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Compleix
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Compleix
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1):		
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
- Intradós (1.50 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1):		
- Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Compleix
- Intradós (1.50 m):	Mínim: 0	Compleix
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Compleix
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1):		
- (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
- (1.50 m):	Calculat: 0.00384	Compleix
- Mur (Tram 2). (2.92 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
- Mur (Tram 3). (1.64 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 5.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Compleix
- Mur (Tram 2):		Compleix
- Mur (Tram 3):		Compleix
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 171.1 KN/m Calculat: 74.7 KN/m	Compleix
- Mur (Tram 2):	Màxim: 143.4 KN/m Calculat: 36.8 KN/m	Compleix
- Mur (Tram 3):	Màxim: 141.7 KN/m Calculat: 11 KN/m	Compleix
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.138 mm	Compleix
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.083 mm	Compleix
- Mur (Tram 3):	Calculat: 0.016 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
- Mur (Tram 3):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Compleix
- Mur (Tram 3):		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0546 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0722 MPa	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0448 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0582 MPa	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0351 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.045 MPa	Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Sabata (Tram 1):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 4.62 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 6.7 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 5.2 cm2/m Calculat: 6.7 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.17 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.58 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.15 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0.02 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.32 cm2/m	Complex
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*		
- Sabata (Tram 1):	Màxim: 135.4 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 69.4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 77.8 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):	Màxim: 118.7 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 21.3 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 28.5 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Màxim: 118.7 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 0.7 KN/m	Complex

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Calculat: 1.5 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00149 Calculat: 0.00167	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00137 Calculat: 0.00141	Complex
- Sabata (Tram 2):	Calculat: 0.00113	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00055	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00041	Complex
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 0.00113	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00012	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 5e-005	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
Llosa superior:		
- Armat (Longitudinal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Armat (Transversal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Tallant màxim:	Mínim: 100 % Calculat: 95.47 %	No complex
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 6.44 mm	Complex
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 590	Complex
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Longitudinal:	Calculat: 2394	Complex
- Transversal:	Calculat: 1558	Complex
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 90	Complex
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base transversal exterior:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Mínim: 55 cm Calculat: 55 cm	Complex

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base longitudinal exterior:	Mínim: 82 cm Calculat: 82 cm	Complex
- Armat base longitudinal interior:	Mínim: 52 cm Calculat: 52 cm	Complex
- Reforç exterior central de la testera esquerra:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Reforç exterior inicial de la testera dreta:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Reforç exterior central de la testera dreta:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Reforç exterior final de la testera dreta:	Mínim: 45 cm Calculat: 45 cm	Complex
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 8.6 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Calculat: 17.5 cm	Complex
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 12.5 cm	Complex
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 28 cm	Complex
- Armat exterior - interior:	Calculat: 35.4 cm	Complex
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 20 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Calculat: 20 cm	Complex
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 30 cm	Complex
Llosa inferior:		
- Armat (Longitudinal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Armat (Transversal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Tallant màxim:	Compliment al 100%	Complex
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 1.87 mm	Complex
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 1953	Complex
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Longitudinal:	Calculat: 5372	Complex
- Transversal:	Calculat: 7708	Complex
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 69	Complex
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base transversal exterior:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Complex

Selecció de llistats

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base longitudinal exterior:	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
- Armat base longitudinal interior:	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
- Reforç exterior central de la testera esquerra:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix
- Reforç exterior inicial de la testera dreta:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	 Mínim: 3.7 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Armat base transversal interior:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 18.4 cm	Compleix
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Armat exterior - interior:	Calculat: 53.4 cm	Compleix
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	 Màxim: 30 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base transversal interior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Testera esquerra:		
- Armat (Vertical):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Armat (Horitzontal):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Tallant màxim:	Compliment al 100%	Compleix
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 2.1 mm	 Compleix
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 1261	 Compleix
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Vertical:	Calculat: 8049	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 1658	Compleix
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 53	 Compleix
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base vertical exterior:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix
- Armat base vertical interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Compleix
- Espera armat base exterior:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
- Espera armat base interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	 Compleix

Selecció de llistats

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base horitzontal exterior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	 Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	 Compleix
- Reforç exterior superior:	Mínim: 60 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
- Espera reforç exterior inferior:	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	 Compleix
- Longitud d'encavallaments: *Norma EHE. Article 66.6.2.*		
- Espera armat base exterior:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.56 m	 Compleix
- Espera armat base interior:	Mínim: 0.35 m Calculat: 0.35 m	 Compleix
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	 Mínim: 3.7 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 12.9 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat exterior - interior:	Calculat: 17.3 cm	Compleix
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	 Màxim: 30 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Testera dreta:		
- Armat (Vertical):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Armat (Horitzontal):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Tallant màxim:	Compliment al 100%	Compleix
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 1.59 mm	 Compleix
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 1271	 Compleix
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Vertical:	Calculat: 8990	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 2190	Compleix
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 53	 Compleix
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base vertical exterior:	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Compleix

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base vertical interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Espera armat base exterior:	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Compleix
- Espera armat base interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 11 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	Compleix
- Reforç exterior superior:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	Compleix
- Longitud d'encavallaments: *Norma EHE. Article 66.6.2.*	Mínim: 0.42 m	
- Espera armat base exterior:	Calculat: 0.42 m	Compleix
- Espera armat base interior:	Calculat: 0.42 m	Compleix
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 6.1 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 23.8 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat exterior - interior:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Terreny:		
- Desenganxament:	Compliment al 100%	Compleix
- Tensió admissible:	Màxim: 200 KN/m2 Calculat: 168.355 KN/m2	Compleix
Hi han comprovacions que no es compleixen		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.24	Compleix
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.57	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).* Mur:	Mínim: 3.7 cm	

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* Mur:	Màxim: 30 cm	
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE* Mur:	Mínim: 0.0016	
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 3):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 4):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 5):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 6):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Mur (Tram 7):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00148	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00148	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00125	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
Comprobació a rasant en arranc mur:		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 234.4 KN/m Calculat: 93.1 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 76.3 KN/m	Complex
- Mur (Tram 3):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 60.7 KN/m	Complex
- Mur (Tram 4):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 46.8 KN/m	Complex
- Mur (Tram 5):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 34.6 KN/m	Complex
- Mur (Tram 6):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 24.2 KN/m	Complex
- Mur (Tram 7):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 15.4 KN/m	Complex
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00063	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 4):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 5):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 6):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 7):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Complex
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 4). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 5). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 6). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 7). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Complex
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 4). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 5). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 6). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 7). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1):		
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Intradós (1.50 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 4). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 5). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 6). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 7). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1):		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Intradós (1.50 m):	Mínim: 0	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 4). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 5). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
- Mur (Tram 6). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
- Mur (Tram 7). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1):		
- (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- (1.50 m):	Calculat: 0.00384	Complex
- Mur (Tram 2). (3.62 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 3). (3.16 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 4). (2.71 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 5). (2.25 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 6). (1.79 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 7). (1.33 m):	Calculat: 0.00253	Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 5.8 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 4):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 5):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 6):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 7):		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Complex
- Mur (Tram 2):		Complex
- Mur (Tram 3):		Complex
- Mur (Tram 4):		Complex
- Mur (Tram 5):		Complex
- Mur (Tram 6):		Complex
- Mur (Tram 7):		Complex
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 171.5 KN/m Calculat: 79.3 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Màxim: 144.3 KN/m Calculat: 63.8 KN/m	Complex
- Mur (Tram 3):	Màxim: 143.7 KN/m Calculat: 49.6 KN/m	Complex
- Mur (Tram 4):	Màxim: 143.1 KN/m Calculat: 37 KN/m	Complex
- Mur (Tram 5):	Màxim: 142.5 KN/m Calculat: 26.2 KN/m	Complex
- Mur (Tram 6):	Màxim: 141.9 KN/m Calculat: 17.1 KN/m	Complex
- Mur (Tram 7):	Màxim: 141.1 KN/m Calculat: 9.6 KN/m	Complex
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.166 mm	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.178 mm	Complex
- Mur (Tram 3):	Calculat: 0.125 mm	Complex
- Mur (Tram 4):	Calculat: 0.083 mm	Complex
- Mur (Tram 5):	Calculat: 0.052 mm	Complex
- Mur (Tram 6):	Calculat: 0.029 mm	Complex
- Mur (Tram 7):	Calculat: 0.013 mm	Complex
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
- Mur (Tram 3):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Mur (Tram 4):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
- Mur (Tram 5):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
- Mur (Tram 6):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
- Mur (Tram 7):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 4):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 5):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 6):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 7):		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0604 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0798 MPa	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0558 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0731 MPa	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0512 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0664 MPa	Complex
- Sabata (Tram 4):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0466 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0607 MPa	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.042 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.054 MPa	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0374 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0483 MPa	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.033 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0416 MPa	Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Sabata (Tram 1):	Calculat: 6.7 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 4.99 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 5.77 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 3.28 cm2/m Calculat: 4.52 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 4.52 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.86 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.02 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 2.42 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 4):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.44 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.77 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 5):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.75 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.96 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 6):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.46 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.62 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 7):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.17 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.24 cm2/m	Complex
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*		
- Sabata (Tram 1):	Màxim: 143.5 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 78.4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 90.6 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):	Màxim: 135.6 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 56 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 65.5 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 36.7 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 43.9 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 4):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 26.7 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 32.7 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 5):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 13.2 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 16.7 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 6):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 7.1 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 9.4 KN/m	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 7):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 0 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 0 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 4):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*		
- Sabata (Tram 1):	Calculat: 0.00148	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00147	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00132	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00108 Calculat: 0.00125	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00095 Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00072	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00061	Complex
- Sabata (Tram 4):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00054	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00045	Complex
- Sabata (Tram 5):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.0003	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00024	Complex
- Sabata (Tram 6):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.0002	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00015	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 7):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 8e-005	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 5e-005	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.01	Complex
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.65	Complex
Cantell mínim:	Calculat: 40 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm	Complex
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm	Complex
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Complex
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0016	
Mur:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complex
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complex
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 232.4 KN/m	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 72.4 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 20.4 KN/m	Complex
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1). (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 2). (2.27 m):	Calculat: 0.00253	Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Complex
- Mur (Tram 2):		Complex
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 143.8 KN/m Calculat: 60.3 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Màxim: 142.5 KN/m Calculat: 14 KN/m	Complex
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.168 mm	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.023 mm	Complex
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0488 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0761 MPa	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0376 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0559 MPa	Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.82 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.19 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.26 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.61 cm2/m	Complex
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*	Màxim: 118.7 KN/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Extradós:	Calculat: 48.4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 54.7 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Extradós:	Calculat: 4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 8.3 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Calculat: 0.00113	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00102	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00092	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00022	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 9e-005	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

10.- MEDICIÓ

Refèrencia: Aleta inicial esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.39-8.74) 13x(2.19-13.79)	66.69 105.26
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.42-8.74) 13x(2.24-13.79)	67.08 105.87
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.25-8.35) 11x(3.77-7.41)		67.32 59.77
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.25-8.35) 11x(3.77-7.41)		67.32 59.77
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x2.34 17x2.08		39.78 35.32
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x2.34 17x2.08		39.78 35.32
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(2.54-4.25) 28x(2.26-3.77)		98.00 87.01
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		28x0.99 28x0.88		27.72 24.61
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.57-2.46) 28x(0.51-2.18)		42.56 37.79
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.82-0.99) 28x(0.73-0.88)		27.44 24.36
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	15x(2.54-4.26) 15x(1.57-2.63)			52.35 32.28
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	15x0.79 15x0.49			11.85 7.31
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	14x(0.57-2.39) 14x(0.35-1.47)			20.72 12.77
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	14x0.79 14x0.49			11.06 6.82
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	95.98 59.18	465.72 413.49	133.77 211.13	683.80
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	105.58 65.10	512.29 454.84	147.15 232.24	752.18

Refèrencia: Aleta inicial dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.64-12.14) 13x(2.59-19.16)	92.43 145.89
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.68-12.14) 13x(2.65-19.16)	93.08 146.91
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		13x(4.05-11.75) 13x(3.60-10.43)		99.06 87.95
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		13x(4.05-11.75) 13x(3.60-10.43)		99.06 87.95
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			14x2.94 14x4.64	41.16 64.96
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		20x2.94 20x2.61		58.80 52.20
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.94 17x1.72		32.98 29.28

Refèrencia: Aleta inicial dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.94 17x1.72		32.98 29.28
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.43 17x1.27		24.31 21.58
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.43 17x1.27		24.31 21.58
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		27x(3.19-4.25) 27x(2.83-3.77)		102.60 91.09
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		27x0.99 27x0.88		26.73 23.73
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	26x2.04 26x1.26			53.04 32.70
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		26x(1.91-3.13) 26x(1.70-2.78)		65.78 58.40
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		26x0.99 26x0.88		25.74 22.85
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		26x(0.67-1.86) 26x(0.59-1.65)		33.02 29.32
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		26x(0.92-0.99) 26x(0.82-0.88)		25.74 22.85
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	14x(3.19-4.26) 14x(1.97-2.63)			53.20 32.80
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	14x0.79 14x0.49			11.06 6.82
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	13x(1.91-3.08) 13x(1.18-1.90)			32.50 20.04
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	13x0.79 13x0.49			10.27 6.33
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	13x(0.67-1.81) 13x(0.41-1.12)			16.12 9.94
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	13x0.79 13x0.49			10.27 6.33
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	186.46 114.96	651.11 578.06	226.67 357.76	1050.78
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	205.11 126.46	716.22 635.86	249.34 393.54	1155.86

Refèrencia: Mòdul		B 500 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat llosa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)					123x(1.58-8.81) 123x(6.09-33.95)	750.30 2891.18
Armat llosa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		123x(0.69-8.08) 123x(0.61-7.17)				658.05 584.23
Armat llosa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)				24x(15.43-17.83) 24x(38.05-43.97)		399.12 984.29
Armat llosa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)					50x(15.80-18.40) 50x(60.88-70.90)	855.50 3296.55
Armat llosa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			164x(0.65-8.05) 164x(1.03-12.71)			872.48 1377.07
Armat llosa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		82x(0.47-7.82) 82x(0.42-6.94)				417.38 370.56
Armat llosa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		35x(14.87-17.30) 35x(13.20-15.36)				563.15 499.97
Armat llosa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)			37x(14.98-17.57) 37x(23.64-27.73)			602.36 950.73
Armat testera esquerra - Exterior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			15x17.96 15x28.35			269.40 425.20
Armat testera esquerra - Interior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x17.89 12x28.24			214.68 338.84
Armat testera dreta - Exterior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			15x15.27 15x24.10			229.05 361.52
Armat testera dreta - Interior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x15.34 12x24.21			184.08 290.54

Selecció de llistats

Refèrencia: Mòdul		B 500 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat testera esquerra - Exterior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)			57x(4.11-4.20) 57x(6.49-6.63)			234.84 370.66
Armat testera esquerra - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)			57x(1.29-1.40) 57x(2.04-2.21)			74.10 116.95
Armat testera esquerra - Interior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	68x3.93 68x2.42					267.24 164.76
Armat testera esquerra - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	68x(1.04-1.13) 68x(0.64-0.70)					71.40 44.02
Armat testera esquerra - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)	56x1.71 56x1.05					95.76 59.04
Armat testera esquerra - Exterior - Reforç de negatiu - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	56x1.04 56x0.64					58.24 35.91
Armat testera dreta - Exterior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		95x(4.04-4.11) 95x(3.59-3.65)				384.75 341.59
Armat testera dreta - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		95x(1.12-1.20) 95x(0.99-1.07)				107.35 95.31
Armat testera dreta - Interior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		58x3.94 58x3.50				228.52 202.88
Armat testera dreta - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		58x1.12 58x0.99				64.96 57.67
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		84x(0.46-2.70) 84x(0.41-2.40)				208.32 184.95
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(0.51-2.84) 23x(0.45-2.52)				50.37 44.72
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.94 23x1.72				44.62 39.61
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)			25x2.59 25x4.09			64.75 102.20
Armat llosa inferior - Interior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		56x(0.40-2.48) 56x(0.36-2.20)				128.24 113.85
Armat llosa inferior - Interior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		15x(0.48-2.14) 15x(0.43-1.90)				26.55 23.57
Armat testera esquerra - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)					56x(2.84-3.20) 56x(10.94-12.33)	179.20 690.52
Armat testera dreta - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)			94x(2.34-2.37) 94x(3.69-3.74)			222.78 351.62
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	492.64 303.73	2882.26 2558.91	2968.52 4685.33	399.12 984.29	1785.00 6878.25	15410.51
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	541.90 334.10	3170.49 2814.80	3265.37 5153.87	439.03 1082.72	1963.50 7566.07	16951.56

Refèrencia: Aleta final esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(2.29-24.14) 13x(3.61-38.10)	195.78 309.01
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(2.41-24.14) 13x(3.80-38.10)	196.95 310.85
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x(3.55-23.75) 14x(3.15-21.09)		212.10 188.31
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x(3.55-23.75) 14x(3.15-21.09)		212.10 188.31
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x3.14 12x4.96	37.68 59.47
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x3.14 12x4.96	37.68 59.47
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x2.74 18x2.43		49.32 43.79
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.74 15x2.43		41.10 36.49
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.34 15x2.08		35.10 31.16
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.34 15x2.08		35.10 31.16
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.14 15x1.90		32.10 28.50
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.14 15x1.90		32.10 28.50
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.74 15x1.54		26.10 23.17

Selecció de llistats

Refèrencia: Aleta final esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.74 15x1.54		26.10 23.17
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.75 15x1.55		26.25 23.31
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.75 15x1.55		26.25 23.31
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x1.43 14x1.27		20.02 17.77
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x1.43 14x1.27		20.02 17.77
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		24x(3.88-4.25) 24x(3.44-3.77)		98.40 87.36
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		24x1.04 24x0.92		24.96 22.16
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	23x2.09 23x1.29			48.07 29.64
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(3.42-3.86) 23x(3.04-3.43)		83.72 74.33
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(2.97-3.40) 23x(2.64-3.02)		73.37 65.14
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(2.51-2.94) 23x(2.23-2.61)		62.79 55.75
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(2.05-2.48) 23x(1.82-2.20)		52.21 46.35
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(1.59-2.03) 23x(1.41-1.80)		41.63 36.96
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		22x(1.16-1.57) 22x(1.03-1.39)		30.14 26.76
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		22x1.04 22x0.92		22.88 20.31
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	13x(3.88-4.26) 13x(2.39-2.63)			53.30 32.86
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	13x0.84 13x0.52			10.92 6.73
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(3.43-3.84) 12x(2.11-2.37)			43.68 26.93
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(2.97-3.38) 12x(1.83-2.08)			38.16 23.53
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(2.51-2.93) 12x(1.55-1.81)			32.64 20.12

Refèrencia: Aleta final esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(2.05-2.47) 12x(1.26-1.52)			27.12 16.72
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(1.59-2.01) 12x(0.98-1.24)			21.72 13.39
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	11x(1.16-1.55) 11x(0.72-0.96)			14.96 9.22
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	11x0.84 11x0.52			9.24 5.70
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	350.21 215.89	1403.46 1246.04	468.09 738.80	 2200.73
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	385.23 237.48	1543.81 1370.64	514.90 812.68	 2420.80

Refèrencia: Aleta final dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.39-8.84) 13x(2.19-13.95)	67.47 106.49
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.42-8.84) 13x(2.24-13.95)	67.86 107.11
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.30-8.45) 11x(3.82-7.50)		68.09 60.45
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.30-8.45) 11x(3.82-7.50)		68.09 60.45
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x2.34 18x2.08		42.12 37.39
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x2.34 18x2.08		42.12 37.39
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		29x(2.54-4.25) 29x(2.26-3.77)		101.21 89.86
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		29x0.99 29x0.88		28.71 25.49
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.57-2.46) 28x(0.51-2.18)		42.56 37.79
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.82-0.99) 28x(0.73-0.88)		27.44 24.36
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	15x(2.54-4.26) 15x(1.57-2.63)			52.35 32.28
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	15x0.79 15x0.49			11.85 7.31
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	14x(0.57-2.39) 14x(0.35-1.47)			20.72 12.77
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	14x0.79 14x0.49			11.06 6.82
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	95.98 59.18	476.14 422.72	135.33 213.60	 695.50

Refèrencia: Aleta final dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	105.58 65.10	523.75 464.99	148.86 234.96	 765.05

Resum d'amidament (inclui pèrdues d'acer)

	B 500 S, CN (Kg)						Formigó (m3)
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-30, Control estadístico
Refèrencia: Aleta inicial esquerra	65.10	454.84	232.24			752.18	13.65
Refèrencia: Aleta inicial dreta	126.46	635.86	393.54			1155.86	20.26
Refèrencia: Mòdul	334.10	2814.80	5153.86	1082.72	7566.08	16951.56	169.92
Refèrencia: Aleta final esquerra	237.48	1370.64	812.68			2420.80	46.65
Refèrencia: Aleta final dreta	65.10	464.99	234.96			765.05	13.82
Totals	828.24	5741.13	6827.28	1082.72	7566.08	22045.45	264.30

Pas de Fauna: 2a Hipòtesi de càrrega

ÍNDEX

1.- NORMA I MATERIALS

2.- GEOMETRIA

3.- TERRENYS

4.- ACCIONS

5.- MÈTODE DE CÀLCUL

6.- RESULTATS

7.- COMBINACIONS

8.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

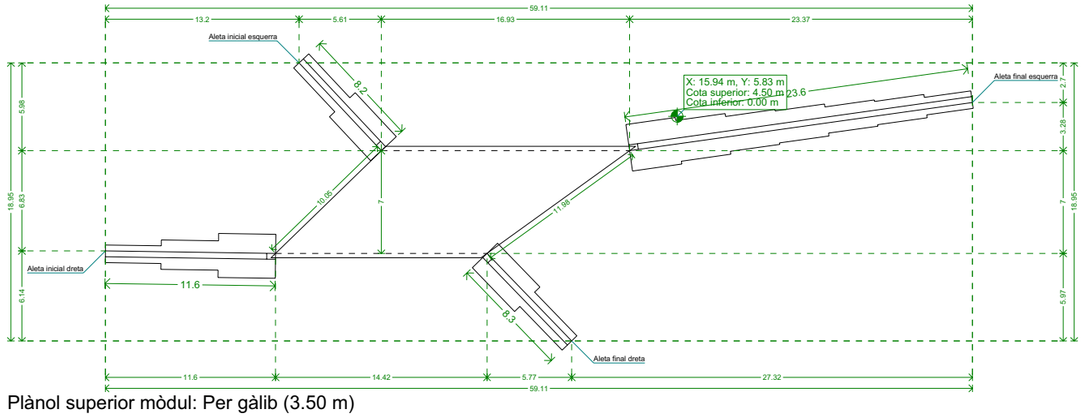
9.- COMPROVACIÓ

10.- MEDICIÓ

1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE - IAP (Espanya)
Formigó: HA-30, Control estadístico
Acer de barres: B 500 S, Control Normal
Recobriment exterior: 3.0 cm
Recobriment interior: 3.0 cm

2.- GEOMETRIA



Plànol superior mòdul: Per gàlib (3.50 m)

MÒDUL

Espessors	Testeres: 30 cm Llosa superior: 50 cm Llosa inferior: 65 cm

ALETA INICIAL ESQUERRA

Longitud total: 8.20 m
Longitud superior: 0.50 m
Cantell en l'extrem: 0.30 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 0.55 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.40 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	4.10 m	Extradós: 1.00 m Intradós: 1.00 m
2	4.10 m	Extradós: 0.50 m Intradós: 0.50 m

ALETA INICIAL DRETA

Longitud total: 11.60 m
Longitud superior: 0.60 m
Cantell en l'extrem: 0.40 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 7.50 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.40 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	3.90 m	Extradós: 1.30 m Intradós: 1.30 m
2	3.90 m	Extradós: 0.80 m Intradós: 0.80 m
3	3.80 m	Extradós: 0.40 m Intradós: 0.40 m

ALETA FINAL ESQUERRA

Longitud total: 23.60 m
Longitud superior: 0.60 m
Cantell en l'extrem: 0.90 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 8.25 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.45 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	3.40 m	Extradós: 1.40 m Intradós: 1.40 m
2	3.40 m	Extradós: 1.20 m Intradós: 1.20 m
3	3.40 m	Extradós: 1.00 m Intradós: 1.00 m
4	3.40 m	Extradós: 0.90 m Intradós: 0.90 m
5	3.40 m	Extradós: 0.70 m Intradós: 0.70 m
6	3.40 m	Extradós: 0.60 m Intradós: 0.60 m
7	3.20 m	Extradós: 0.40 m Intradós: 0.40 m

ALETA FINAL DRETA

Longitud total: 8.30 m
Longitud superior: 0.50 m
Cantell en l'extrem: 0.30 m
Sobrecàrrega del terreny en l'extradós: 0.70 KN/m2
Espessor del mur: 0.40 m
Cantell de la sabata: 0.40 m

Tram	Longitud	Vols sabata
1	4.15 m	Extradós: 1.00 m Intradós: 1.00 m
2	4.15 m	Extradós: 0.50 m Intradós: 0.50 m

3.- TERRENYS

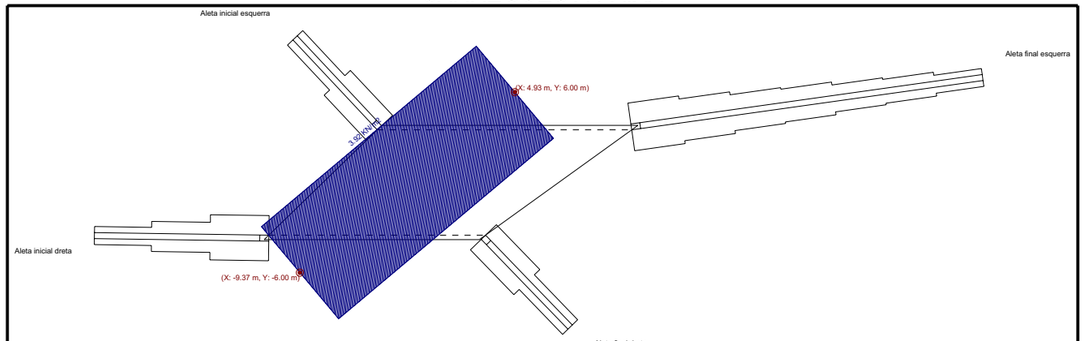
Mòdul de balast: 90000.0 KN/m3
Tensió admissible base: 200.00 KN/m2
Densitat aparent: 20.0 KN/m3
Angle fricció intern: 35 graus
Cohesió: 0.00 KN/m2
Percentatge de fregament terreny-mur: 0 %
Angle de transmissió de les càrregues: 45 graus

LES HIPÒTESIS DEL TERRENY SERAN COMPROVADES EN OBRA

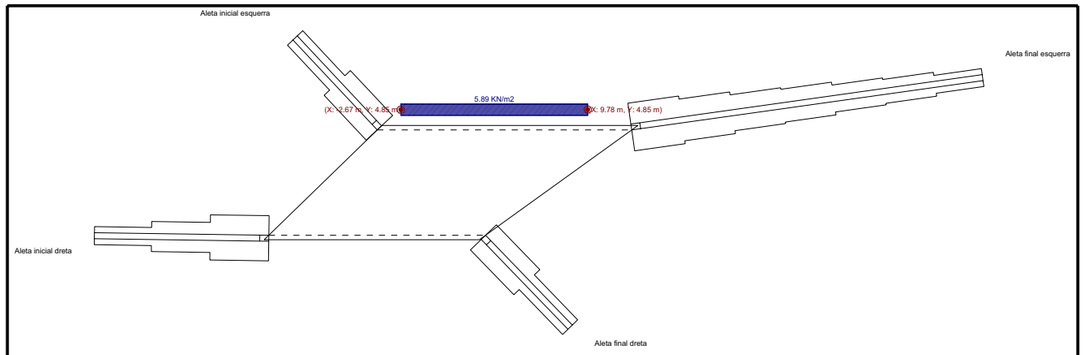
4.- ACCIONS

Sense sobrecarrega superior
Sense sobrecarrega inferior
Sense sobrecàrrega hidràulica

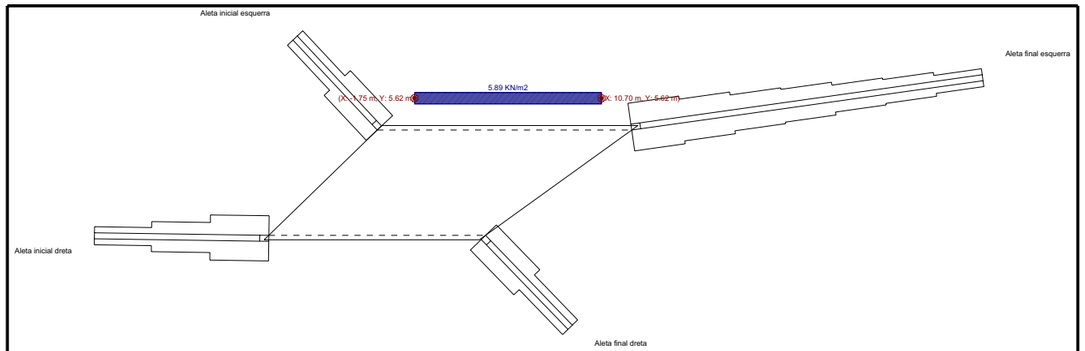
CARREGUES A FAIXA



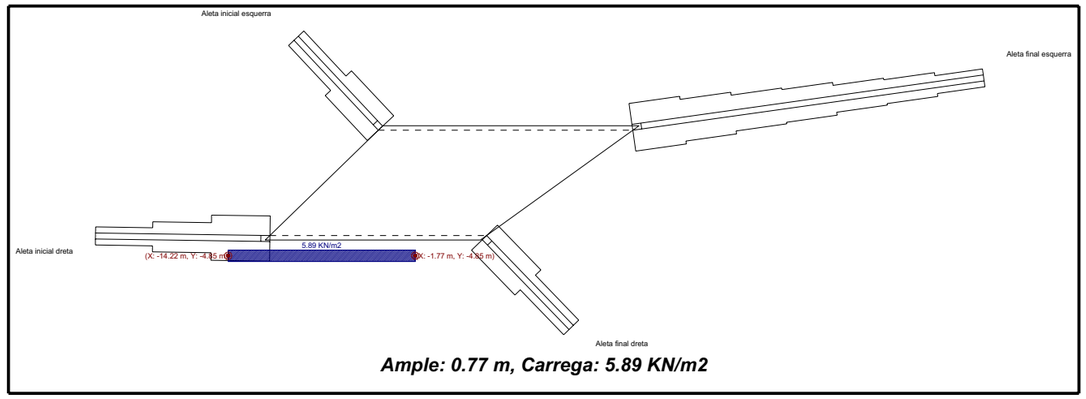
Ample: 8.00 m, Carrega: 3.92 KN/m2



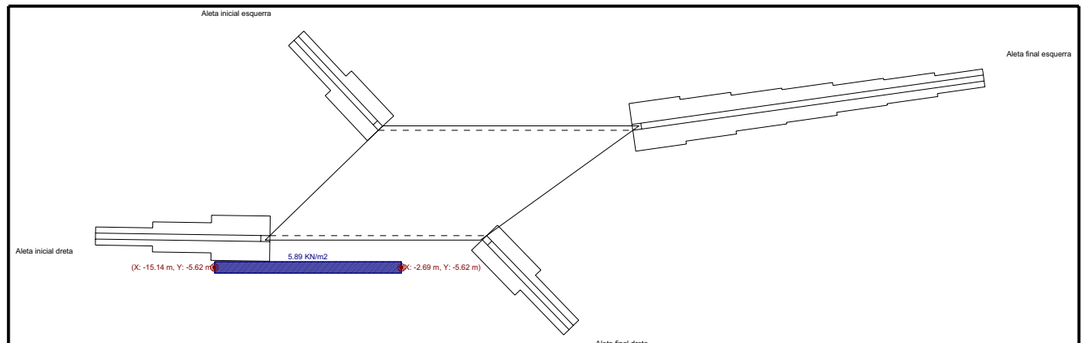
Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2



Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2

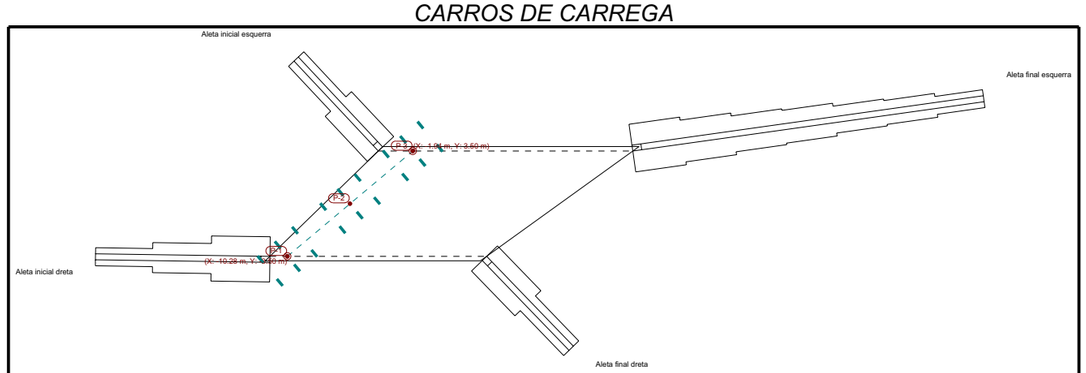


Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2

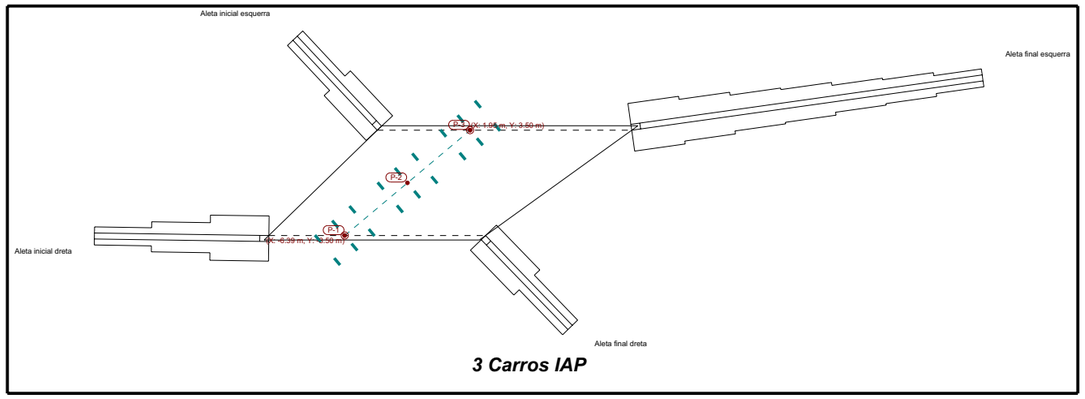


Ample: 0.77 m, Carrega: 5.89 KN/m2

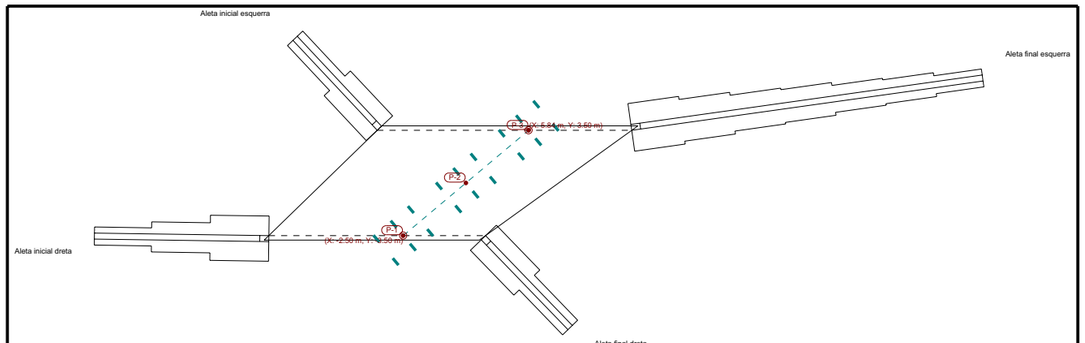
CARROS DE CARREGA



3 Carros IAP



3 Carros IAP



3 Carros IAP

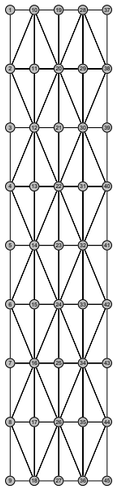
5.- MÈTODE DE CÀLCUL

El model de càlcul utilitzat es per elements finits triangulars tipus lamina gruixuda tridimensional, que considera la deformació per tallant. Estan formats per sis nodus, en els vèrtex i en els punts medis dels costats, amb sis graus de llibertat cadascun. Es realitza un mallat del marc en funció de les dimensions (espessors i llums). En cada nodus s'obté, mitjançant un anàlisi elàstic i lineal, vuit esforços amb els que es comprova i dimensiona la secció de formigó i l'armat. A partir dels desplaçaments es comprova la fletxa, tensions sobre el terreny, desenganxament de la llosa de fonamentació, etc.

6.- RESULTATS

Mòdul

Testera esquerra.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-206.94	-168.41	99.17	1.56	0.67	2.96	-8.12	-33.71	0.01	0.07	-0.71	-0.23	0.06	0.00
5	-52.82	-27.80	2.36	-2.67	-0.00	-0.24	-4.76	-1.78	0.01	0.08	-0.78	-0.23	0.01	0.00
9	-27.81	-21.79	-6.04	-8.62	-0.40	-1.84	-3.80	9.40	0.01	0.11	-0.84	-0.31	0.01	0.02
19	-172.41	-2.82	-7.88	-13.55	-0.04	4.91	-9.68	0.65	0.02	0.40	-0.74	-0.05	0.00	-0.05
23	-55.39	-10.42	-2.12	-14.11	-2.34	0.14	-6.04	0.47	0.02	0.37	-0.79	-0.02	-0.00	0.01
27	-10.16	0.22	0.76	-15.37	-0.08	-1.64	-1.43	-1.42	0.02	0.39	-0.84	0.03	0.00	0.03
37	-266.84	-225.49	-157.23	-32.26	-6.89	-4.77	-23.26	-54.25	0.04	0.07	-0.79	0.54	-0.11	-0.01
41	-36.39	-8.97	-9.60	-24.31	-4.94	0.65	-8.73	2.68	0.03	0.02	-0.80	0.49	-0.00	-0.00
45	0.53	-17.68	4.67	-14.97	-2.31	1.09	5.96	-2.14	0.03	-0.04	-0.84	0.46	-0.00	0.00

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	8.43	28.40	-21.37	-23.53	-7.60	-1.05	46.75	18.48	0.10	0.05	0.08	0.07	0.04	-0.02
5	-34.08	10.77	-45.10	-40.29	-9.92	-0.34	69.25	46.64	0.11	-0.13	-0.15	0.05	0.03	-0.04
9	-22.02	19.11	17.71	-37.54	-14.55	3.03	51.18	-10.80	0.15	-0.54	-0.37	0.22	0.04	-0.16
19	-55.04	-1.34	-14.38	16.05	6.62	6.00	-13.40	-2.30	0.17	-0.15	0.08	-0.05	0.00	-0.14
23	-36.05	7.40	-44.66	15.92	3.23	0.75	-4.14	1.69	0.17	-0.60	-0.16	0.15	0.00	-0.04
27	-37.62	-1.05	-0.87	17.28	6.43	2.98	3.13	1.18	0.19	-1.25	-0.38	0.29	0.00	-0.08
37	-185.73	-138.48	-116.30	-49.52	-12.93	-0.57	-62.00	-38.02	0.25	-0.01	0.05	0.27	-0.04	-0.07
41	-34.47	3.89	-42.67	-27.68	-6.88	0.86	-40.26	-0.78	0.23	-0.69	-0.16	0.22	0.02	-0.08
45	-13.25	25.49	-13.54	-13.03	-7.22	-1.83	-20.64	-6.99	0.25	-1.50	-0.38	0.15	0.02	-0.16

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-51.89	-39.32	24.42	1.72	0.41	0.80	-2.86	-8.43	0.00	0.02	-0.13	-0.06	0.01	0.00
5	-6.73	-2.25	-1.01	1.00	0.29	0.13	-1.41	-0.34	-0.00	0.01	-0.08	-0.03	-0.01	-0.00
9	-0.44	-0.98	-0.63	0.18	0.17	-0.09	-0.53	0.73	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.01	0.00
19	-46.64	-0.79	-2.19	-3.30	-0.00	1.74	-3.15	0.15	-0.01	0.12	-0.14	-0.03	0.00	-0.01
23	-9.30	-1.74	-1.16	-2.03	-0.37	-0.07	-1.72	-0.25	-0.01	0.08	-0.08	-0.02	-0.00	-0.00
27	1.03	0.03	0.03	-0.87	-0.01	-0.35	-0.42	-0.06	-0.01	0.05	-0.02	-0.02	0.00	0.00
37	-74.84	-61.49	-42.93	-9.81	-2.15	-1.32	-7.17	-14.45	-0.02	0.07	-0.15	0.14	-0.04	-0.00
41	-8.85	-3.43	-2.72	-5.07	-1.04	-0.29	-2.51	-0.52	-0.02	0.06	-0.08	0.07	-0.01	-0.00
45	1.08	-0.88	0.27	-1.28	-0.25	-0.04	0.17	-0.36	-0.03	0.05	-0.02	0.02	-0.01	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.18	0.14	-0.09	-0.07	-0.02	-0.00	0.04	0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	-0.00	-0.03	-0.11	-0.02	-0.00	0.07	0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	0.02	-0.01	0.00	-0.05	-0.01	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
19	0.11	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.04	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.03	-0.04	0.02	0.01	0.00	0.09	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	0.09	0.06	0.04	0.08	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.02	-0.09	-0.05	0.02	0.00	0.00	-0.16	0.05	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
45	-0.00	-0.01	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.21	0.16	-0.11	-0.08	-0.02	-0.00	0.05	0.05	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	0.00	-0.04	-0.12	-0.03	-0.00	0.08	0.05	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	0.02	-0.01	0.01	-0.06	-0.02	0.00	0.02	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
19	0.11	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	0.04	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.02	-0.05	0.02	0.01	0.00	0.10	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
27	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.02	0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
37	0.09	0.06	0.04	0.08	0.02	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.06	-0.06	0.03	0.01	0.00	-0.16	0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
45	-0.01	-0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.09	0.06	-0.06	0.09	0.02	0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	-0.01	-0.05	0.05	0.01	-0.00	-0.02	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
19	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.02	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
27	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	-0.06	-0.06	-0.07	-0.09	-0.02	0.00	-0.07	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.04	-0.05	-0.04	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
45	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.10	0.07	-0.06	0.09	0.02	0.00	-0.07	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.01	-0.01	-0.06	0.05	0.01	-0.00	-0.02	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
19	0.04	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.03	-0.05	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.02	-0.06	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
27	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	-0.07	-0.07	-0.07	-0.09	-0.02	0.00	-0.07	-0.03	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.04	-0.05	-0.04	-0.01	-0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
45	0.00	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-14.26	-8.79	6.29	7.81	1.58	0.57	-7.18	-1.73	0.01	0.02	-0.03	-0.02	0.00	-0.00
5	-0.64	-1.72	-2.69	1.88	0.42	0.14	-0.81	1.11	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00
9	-0.34	0.28	0.11	-0.80	-0.23	0.18	1.13	-0.07	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
19	-18.22	-0.46	-2.36	-0.75	0.01	3.29	-6.19	-0.11	0.01	0.18	-0.03	-0.11	0.00	-0.02
23	-0.24	-2.43	-2.17	0.27	0.07	0.16	-0.95	-0.01	0.00	0.06	-0.02	-0.04	-0.00	-0.01
27	0.23	0.02	-0.13	0.18	0.00	0.49	1.02	0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.00	-0.01
37	-47.86	-34.23	-31.70	-11.95	-2.74	-0.70	-11.04	-11.82	0.01	0.31	-0.04	0.04	-0.02	-0.02
41	-0.04	-2.99	-1.32	-1.28	-0.28	0.09	-0.77	-0.47	0.00	0.13	-0.02	-0.03	-0.00	-0.02
45	-0.00	-0.27	0.41	0.92	0.24	0.20	0.89	0.19	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.02

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-112.83	-74.41	42.78	12.10	2.32	2.58	-15.76	-12.79	0.00	0.04	-0.27	-0.13	0.01	-0.00
5	-4.40	-10.62	2.61	3.11	0.79	0.42	-1.47	-1.86	-0.01	0.01	-0.07	-0.04	-0.02	-0.00
9	3.85	1.96	0.50	2.25	0.47	0.25	0.06	-0.70	-0.01	0.01	0.09	-0.00	-0.02	0.00
19	-158.21	-3.34	-20.49	-7.66	0.07	7.50	-14.97	0.03	-0.04	0.42	-0.30	-0.18	0.00	-0.07
23	-2.10	-0.30	5.09	-0.25	0.05	0.01	-1.94	-0.40	-0.04	0.13	-0.07	-0.08	-0.00	-0.01
27	1.92	-0.03	0.16	1.03	0.00	-0.42	-0.25	0.11	-0.04	0.07	0.09	-0.05	0.00	-0.01
37	-332.53	-232.01	-197.08	-41.34	-9.66	-5.95	-37.95	-66.58	-0.07	0.38	-0.35	0.43	-0.18	-0.01
41	-0.32	10.81	5.55	-3.24	-0.72	-0.36	-1.71	2.49	-0.08	0.24	-0.07	-0.03	-0.02	-0.01
45	-0.14	1.29	-0.15	-0.44	-0.24	-0.05	-0.41	-0.23	-0.08	0.17	0.09	-0.06	-0.02	-0.01

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-93.52	-66.24	44.14	-12.88	-2.94	0.55	11.49	-14.74	-0.00	0.02	-0.23	-0.08	0.00	0.00
5	-6.48	-8.28	-1.33	-4.44	-0.92	0.16	2.53	0.39	-0.01	-0.00	-0.07	-0.02	-0.02	-0.00
9	4.57	0.40	0.32	-0.10	-0.06	0.05	-0.46	-1.23	-0.01	-0.00	0.08	0.02	-0.02	0.00
19	-67.36	-0.80	2.47	-0.34	0.84	-2.14	3.52	-0.25	-0.04	-0.05	-0.25	0.08	0.00	-0.02
23	-3.53	-2.15	-0.24	-0.69	-0.00	-0.06	2.11	-0.21	-0.04	-0.05	-0.07	0.05	0.00	-0.00
27	2.29	-0.00	0.30	0.04	0.01	0.07	-0.11	0.01	-0.04	-0.03	0.08	0.02	0.00	0.00
37	-73.98	-94.83	-42.96	-6.04	-1.82	-0.97	-12.85	-16.68	-0.07	-0.20	-0.26	0.11	-0.06	0.01
41	0.68	5.40	1.65	2.06	0.45	-0.24	0.78	0.17	-0.07	-0.13	-0.07	0.03	-0.02	0.01
45	-0.14	0.29	0.10	0.20	0.06	-0.07	-0.37	0.32	-0.07	-0.06	0.08	0.01	-0.02	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-35.38	-24.15	15.97	10.99	2.23	1.03	-10.41	-5.19	0.01	0.02	-0.06	-0.04	0.01	-0.00
5	-1.27	-2.48	-2.07	3.39	0.78	0.21	-1.68	0.55	0.00	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00
9	-0.17	0.61	0.13	0.05	-0.02	0.19	0.97	0.06	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00
19	-41.86	-0.95	-4.60	-2.18	0.02	5.00	-9.21	-0.03	0.00	0.27	-0.07	-0.16	0.00	-0.03
23	-0.77	-1.71	-1.36	0.10	0.06	0.14	-1.93	-0.11	-0.00	0.10	-0.03	-0.07	-0.00	-0.01
27	0.30	0.01	-0.12	0.36	0.00	0.22	0.72	0.03	-0.00	0.02	-0.00	-0.02	0.00	-0.01
37	-89.33	-59.95	-53.62	-19.81	-4.52	-1.50	-16.97	-17.95	-0.00	0.40	-0.08	0.12	-0.05	-0.02
41	-0.48	-0.72	-0.81	-3.06	-0.68	-0.02	-1.70	-0.18	-0.01	0.21	-0.03	-0.03	-0.00	-0.02
45	0.08	0.06	0.26	0.43	0.08	0.15	0.66	-0.06	-0.01	0.05	-0.00	-0.03	-0.00	-0.02

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-145.71	-108.69	68.27	6.29	1.54	2.30	-8.84	-23.81	0.00	0.05	-0.37	-0.16	0.01	0.00
5	-10.54	-11.24	-3.76	3.09	0.90	0.56	-2.43	-0.15	-0.01	0.02	-0.14	-0.07	-0.02	-0.00
9	3.59	0.97	-0.27	3.10	0.78	0.03	-1.30	0.20	-0.01	0.02	0.07	-0.03	-0.03	0.00
19	-117.75	-1.64	0.77	-10.53	-0.01	5.57	-8.41	0.96	-0.05	0.36	-0.40	-0.09	0.00	-0.03
23	-8.45	-3.14	-3.34	-2.90	-0.24	-0.33	-3.37	-1.11	-0.05	0.18	-0.14	-0.07	-0.00	-0.02
27	2.73	0.00	0.38	0.42	-0.01	-1.08	-1.49	0.07	-0.05	0.13	0.07	-0.08	0.00	0.00
37	-143.93	-145.60	-77.27	-27.08	-5.64	-2.89	-14.04	-26.75	-0.10	0.17	-0.43	0.41	-0.10	0.01
41	-3.49	4.31	-1.70	-7.71	-1.58	-1.43	-2.94	-1.69	-0.10	0.20	-0.14	0.08	-0.04	0.01
45	0.67	1.12	-0.30	-1.94	-0.60	-0.29	-1.24	-0.61	-0.10	0.25	0.07	-0.05	-0.03	0.00

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-37.97	-33.35	23.88	-9.26	-1.93	0.22	6.71	-9.07	-0.00	0.00	-0.11	-0.03	0.01	0.00
5	-13.96	2.63	-11.17	-8.64	-1.94	-0.15	6.17	5.33	0.01	0.00	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00
9	-0.64	-2.37	-0.70	-3.42	-0.73	-0.15	0.13	0.14	0.01	-0.02	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00
19	-5.08	0.08	3.51	-1.01	0.13	-2.87	4.63	-0.06	-0.00	-0.10	-0.12	0.10	0.00	0.00
23	-21.81	-7.17	-17.34	-0.15	-0.10	-0.04	3.61	0.62	-0.00	-0.10	-0.12	0.09	0.00	0.01
27	1.06	0.08	0.16	-1.36	0.02	0.83	0.78	-0.12	-0.00	-0.07	-0.04	0.06	0.00	0.00
37	13.75	2.61	8.11	7.54	1.60	0.09	6.48	3.72	-0.00	-0.25	-0.11	0.02	0.01	0.00
41	-25.36	-21.62	-16.84	-2.23	-0.46	-0.01	-8.25	-2.63	-0.01	-0.24	-0.12	0.08	-0.01	0.00
45	0.57	-1.56	0.76	0.92	0.41	0.11	0.66	0.63	-0.02	-0.19	-0.04	0.06	-0.01	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-25.10	-20.18	12.87	7.30	1.60	0.53	-5.98	-4.92	0.00	0.02	-0.04	-0.03	0.01	-0.00
5	-1.68	-1.18	-2.09	4.60	1.07	0.08	-2.75	0.11	0.00	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	0.00
9	-1.60	0.26	-0.42	2.02	0.53	-0.03	-0.43	1.16	0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.00	0.00
19	-21.18	-0.38	-0.35	-1.96	0.00	3.27	-5.16	0.15	0.00	0.18	-0.05	-0.10	0.00	-0.01
23	-2.02	-0.06	-2.26	-0.53	-0.07	-0.08	-2.98	-0.23	0.00	0.13	-0.03	-0.08	-0.00	-0.01
27	-0.37	-0.00	0.01	0.26	-0.00	-0.74	-0.87	0.04	0.00	0.11	-0.02	-0.06	0.00	-0.00
37	-28.22	-20.11	-13.54	-11.76	-2.60	-0.54	-7.19	-2.76	-0.00	0.24	-0.05	0.08	-0.02	0.00
41	-1.90	0.81	-2.62	-5.53	-1.23	-0.34	-2.87	-0.88	-0.00	0.23	-0.03	0.00	-0.00	-0.00
45	0.42	0.65	-0.37	-1.48	-0.47	-0.12	-0.59	-0.73	-0.00	0.21	-0.02	-0.05	-0.00	-0.00

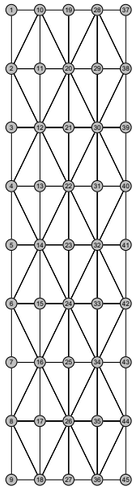
CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-42.63	-41.91	26.99	-3.03	-0.23	0.19	2.27	-10.78	-0.00	0.01	-0.12	-0.05	0.01	0.00
5	-13.03	3.44	-9.83	3.68	0.95	0.03	-5.77	1.16	0.00	0.02	-0.15	-0.07	0.00	-0.00
9	-4.31	-4.18	-2.35	0.21	0.50	-0.53	-2.35	3.19	0.01	0.02	-0.11	-0.07	-0.00	0.00
19	-5.99	0.17	5.96	-4.13	-0.06	-0.17	1.43	0.19	0.00	0.02	-0.13	0.05	0.00	0.02
23	-21.59	-4.11	-14.59	-7.12	-1.57	-0.45	-6.26	-0.96	0.00	0.18	-0.15	-0.04	-0.00	-0.01
27	1.28	0.10	0.06	-3.31	-0.04	-1.30	-1.94	-0.23	0.00	0.13	-0.11	-0.03	0.00	0.01
37	23.53	-10.89	11.05	0.36	0.34	0.39	5.96	5.25	0.01	-0.16	-0.12	0.12	0.02	0.02
41	-23.00	-15.00	-18.51	-18.99	-3.97	-1.18	-9.66	-5.76	0.01	0.00	-0.16	0.31	-0.02	0.01
45	3.61	-3.06	0.37	-4.59	-0.94	-0.25	0.21	-1.76	-0.00	0.09	-0.11	0.08	-0.01	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	26.60	13.74	-13.43	-5.18	-1.06	-0.22	1.97	5.09	0.01	-0.01	0.05	0.02	0.02	-0.00
5	-19.67	3.54	7.70	-12.43	-2.72	-0.28	9.15	2.09	0.01	0.00	-0.16	-0.03	0.02	-0.00
9	-11.08	-8.31	-3.12	-9.27	-1.77	-0.59	0.86	2.82	0.03	-0.03	-0.30	-0.07	0.02	-0.01
19	12.84	0.27	-2.30	-0.15	0.01	-1.91	2.44	0.01	0.05	-0.14	0.06	0.10	0.00	-0.00
23	-31.85	-5.17	9.73	-0.53	0.21	0.24	4.99	-0.58	0.05	-0.15	-0.16	0.14	0.00	-0.00
27	0.35	0.22	-0.58	-5.31	0.07	1.76	2.28	-0.44	0.05	-0.11	-0.30	0.13	0.00	0.01
37	4.15	-0.25	-0.67	5.55	1.35	0.18	2.85	-1.22	0.10	-0.28	0.06	0.02	0.03	-0.01
41	-33.38	-27.50	-3.80	-4.14	-0.77	0.87	-12.95	3.99	0.10	-0.38	-0.17	0.14	0.02	-0.01
45	4.06	-6.68	3.00	-0.04	0.60	0.56	3.45	0.90	0.08	-0.44	-0.30	0.21	0.01	0.00

Testera dreta.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-258.39	-190.55	118.20	6.04	1.25	2.85	-13.57	-31.37	-0.01	-0.08	-0.75	0.23	-0.06	0.01
5	-58.34	-28.56	-1.41	-1.50	0.23	-0.09	-4.78	-1.24	-0.01	-0.08	-0.78	0.24	-0.01	0.00
9	-32.71	-17.96	-4.84	-5.68	-0.07	-1.87	-4.64	10.71	-0.00	-0.10	-0.80	0.29	-0.00	0.01
19	-210.28	-0.27	-9.34	-14.02	0.01	6.39	-13.24	0.99	-0.02	-0.50	-0.80	0.11	0.00	-0.05
23	-57.25	-11.19	-2.92	-12.77	-2.15	0.03	-5.94	0.17	-0.01	-0.41	-0.79	0.06	-0.00	0.00
27	-14.85	0.08	0.50	-13.50	-0.03	-2.19	-2.73	-1.39	-0.01	-0.42	-0.80	0.03	0.00	0.03
37	-386.54	-319.76	-235.14	-37.45	-8.98	-5.42	-29.29	-72.31	-0.03	-0.23	-0.86	-0.56	0.17	-0.00
41	-37.63	-10.01	-5.71	-22.52	-4.64	0.15	-7.41	1.44	-0.01	-0.16	-0.80	-0.41	0.01	-0.01
45	-4.00	-13.96	2.57	-15.88	-2.71	1.34	4.38	-1.26	-0.01	-0.11	-0.80	-0.39	0.00	-0.00

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	23.89	41.83	-38.79	-5.25	-3.11	-1.83	31.11	24.81	-0.10	-0.06	0.02	-0.02	-0.04	-0.03
5	-38.87	7.86	-51.35	-25.74	-6.89	-0.39	57.73	43.17	-0.12	0.09	-0.25	0.02	-0.04	-0.04
9	-33.03	13.33	11.16	-32.59	-11.45	3.26	49.72	-5.21	-0.14	0.36	-0.51	-0.03	-0.05	-0.10
19	-73.63	-0.16	-14.26	14.21	4.67	12.12	-25.00	0.36	-0.20	-0.22	0.02	0.30	0.00	-0.12
23	-39.82	-0.14	-49.83	15.29	3.09	0.58	-9.75	1.39	-0.20	0.20	-0.26	0.09	-0.00	-0.04
27	-36.03	-0.45	-0.84	15.72	4.57	0.60	0.84	-1.13	-0.21	0.66	-0.51	-0.05	0.00	-0.06
37	-286.81	-238.40	-192.68	-66.77	-17.01	-1.16	-77.68	-60.62	-0.31	-0.67	-0.02	-0.26	0.07	-0.07
41	-36.33	-10.18	-44.53	-34.60	-8.66	0.31	-41.90	-1.37	-0.28	-0.06	-0.26	-0.09	-0.03	-0.08
45	-10.93	18.22	-10.20	-18.50	-7.57	-2.17	-22.10	-8.83	-0.29	0.55	-0.52	-0.01	-0.03	-0.13

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-25.33	-20.49	11.94	0.87	0.26	0.30	-2.10	-3.12	-0.00	-0.01	-0.06	0.03	-0.01	0.00
5	-9.39	-3.24	-1.39	0.41	0.21	-0.11	-1.75	0.09	-0.00	-0.01	-0.10	0.04	-0.00	0.00
9	-6.55	-3.65	-1.39	-0.41	0.21	-0.50	-1.84	2.64	-0.00	-0.02	-0.12	0.06	-0.00	0.00
19	-19.24	0.00	-0.34	-2.41	-0.01	0.92	-1.60	0.19	-0.01	-0.05	-0.07	0.00	0.00	-0.00
23	-12.20	-2.04	-2.02	-3.07	-0.56	-0.02	-1.94	0.11	-0.01	-0.08	-0.10	0.01	-0.00	0.00
27	-3.17	0.02	-0.14	-3.37	-0.01	-0.95	-1.35	-0.33	-0.01	-0.09	-0.13	0.00	0.00	0.01
37	-33.20	-32.15	-20.04	-4.68	-1.02	-0.49	-2.13	-5.74	-0.02	0.02	-0.07	-0.09	0.01	0.00
41	-10.79	-4.58	-3.37	-6.34	-1.33	0.08	-2.36	-0.01	-0.02	0.00	-0.10	-0.12	-0.00	0.00
45	-1.26	-3.58	0.27	-4.88	-0.91	0.27	0.59	-0.65	-0.02	-0.00	-0.13	-0.11	-0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.02	0.03	-0.03	0.09	0.02	0.00	-0.06	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
5	-0.01	0.00	-0.03	0.06	0.01	-0.00	-0.03	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
9	-0.04	0.00	-0.01	0.03	0.01	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
19	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.03	-0.06	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
27	-0.01	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
37	-0.12	-0.09	-0.08	-0.09	-0.02	-0.00	-0.07	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.01	-0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
45	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.06	0.06	-0.05	0.11	0.02	-0.00	-0.07	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
5	-0.01	0.00	-0.05	0.07	0.02	-0.00	-0.04	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
9	-0.05	0.00	-0.01	0.03	0.01	0.00	-0.00	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
19	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.04	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
23	-0.01	-0.01	-0.05	0.01	0.00	0.00	-0.04	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
27	-0.02	0.00	-0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
37	-0.12	-0.10	-0.09	-0.11	-0.02	-0.00	-0.09	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
41	-0.02	-0.02	-0.04	-0.06	-0.01	-0.00	-0.04	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
45	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.01	-0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.29	0.22	-0.17	-0.05	-0.01	-0.00	0.02	0.06	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5	0.00	0.03	-0.06	-0.08	-0.02	0.00	0.04	0.04	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9	-0.00	-0.01	0.01	-0.08	-0.02	0.00	0.03	-0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
19	0.10	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.02	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	0.01	0.03	-0.07	0.00	-0.00	0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
27	-0.01	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.03	0.05	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	0.06	0.04	0.03	0.06	0.01	0.00	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
41	0.01	0.06	-0.06	0.05	0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
45	-0.01	0.03	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.29	0.22	-0.17	-0.05	-0.01	-0.00	0.02	0.06	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5	0.00	0.03	-0.07	-0.07	-0.02	0.00	0.04	0.04	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9	-0.01	-0.00	0.02	-0.09	-0.02	0.00	0.05	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
19	0.10	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.02	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
23	0.01	0.04	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.05	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
27	-0.04	-0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.06	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
37	0.06	0.04	0.03	0.06	0.01	0.00	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
41	0.01	0.07	-0.06	0.05	0.01	-0.00	-0.01	-0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
45	-0.02	0.07	-0.02	0.04	0.00	0.00	-0.04	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	61.04	42.78	-35.68	-0.33	0.02	-0.26	-2.38	12.17	-0.01	0.01	0.11	-0.04	-0.01	-0.00
5	-10.40	-9.70	-0.78	-7.43	-1.60	-0.34	3.54	4.42	-0.02	0.00	-0.09	0.02	-0.03	-0.00
9	-20.81	-6.58	2.35	-13.42	-3.13	-0.20	6.37	1.18	-0.02	0.00	-0.36	0.06	-0.04	-0.01
19	17.46	-0.01	-3.82	0.23	0.00	-0.27	-0.30	-0.03	-0.07	0.09	0.12	-0.05	0.00	-0.01
23	-5.78	3.15	-3.18	-1.47	-0.08	0.26	3.55	0.63	-0.07	0.11	-0.10	-0.10	0.00	0.00
27	-26.87	-0.22	-0.75	-2.39	0.64	2.45	4.42	-0.72	-0.08	0.13	-0.36	-0.15	0.00	0.01
37	-6.40	-7.16	-7.48	0.98	0.29	0.17	-1.33	-3.01	-0.13	0.16	0.12	-0.03	-0.03	-0.02
41	1.50	16.43	-2.18	4.23	0.95	0.76	3.05	0.10	-0.13	0.29	-0.10	-0.06	-0.04	-0.02
45	-18.78	-3.21	-3.35	-7.01	-2.36	0.96	-8.67	4.10	-0.14	0.44	-0.36	-0.22	-0.04	-0.03

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	37.78	20.60	-19.09	-2.71	-0.35	-0.37	0.30	6.75	-0.01	0.01	0.06	-0.02	-0.02	-0.00
5	-14.26	-3.36	0.11	0.53	0.38	-0.85	-4.82	0.27	-0.01	-0.02	-0.14	0.06	-0.03	0.00
9	-17.91	-10.28	-4.29	-1.01	0.74	-1.53	-6.03	7.60	-0.01	-0.05	-0.33	0.13	-0.03	0.01
19	23.19	0.14	-0.60	-1.19	-0.03	-0.95	1.63	-0.05	-0.06	0.10	0.06	-0.08	0.00	0.01
23	-21.81	-2.59	0.76	-7.82	-1.60	0.28	-4.74	1.86	-0.06	-0.09	-0.15	-0.03	0.00	0.04
27	-5.31	0.02	-0.76	-11.08	-0.02	-3.19	-4.23	-1.03	-0.06	-0.19	-0.33	-0.04	0.00	0.02
37	18.83	0.89	3.86	3.31	0.93	0.46	3.34	0.67	-0.11	0.24	0.07	-0.06	-0.04	-0.00
41	-19.76	-10.59	-3.60	-16.29	-3.50	1.97	-5.78	9.01	-0.11	0.20	-0.15	-0.35	-0.04	0.01
45	5.57	-9.32	-0.79	-15.46	-3.00	0.61	3.63	-5.74	-0.11	0.19	-0.33	-0.42	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-11.22	-9.71	5.99	4.55	1.08	-0.02	-2.82	-1.52	-0.00	-0.01	-0.02	0.01	-0.00	0.00
5	-2.70	-0.42	-1.01	5.68	1.35	-0.08	-4.00	-1.04	-0.00	-0.02	-0.04	0.03	-0.00	0.00
9	-3.54	-0.72	-1.26	3.96	1.07	-0.23	-2.06	2.53	-0.00	-0.02	-0.05	0.05	-0.00	0.00
19	-4.49	-0.01	0.98	-0.96	-0.00	1.75	-2.55	0.07	-0.00	-0.11	-0.03	0.06	0.00	0.01
23	-4.41	0.74	-1.72	-1.39	-0.35	-0.16	-4.14	-0.12	-0.00	-0.16	-0.04	0.09	-0.00	0.00
27	-0.47	-0.00	-0.06	-0.63	-0.01	-1.82	-2.80	-0.01	-0.00	-0.17	-0.05	0.09	0.00	0.00
37	0.35	-2.06	1.03	-5.46	-1.19	-0.09	-2.03	1.39	-0.01	-0.16	-0.03	-0.03	-0.00	0.01
41	-5.27	1.28	-2.47	-8.73	-1.99	-0.25	-4.53	0.35	-0.01	-0.24	-0.04	-0.05	0.00	0.01
45	2.03	-0.10	-0.83	-4.48	-1.13	-0.27	-1.35	-2.20	-0.01	-0.29	-0.05	0.02	-0.00	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	37.09	21.48	-21.09	-4.01	-0.75	-0.18	0.22	7.31	-0.01	0.01	0.04	-0.02	-0.02	-0.00
5	-24.94	0.73	6.19	-11.49	-2.58	-0.41	7.18	3.14	-0.02	-0.01	-0.20	0.05	-0.03	-0.00
9	-20.54	-8.93	-3.32	-11.70	-2.28	-0.93	1.51	4.46	-0.03	0.01	-0.40	0.10	-0.03	-0.01
19	14.30	0.09	-2.50	-0.41	0.00	-1.45	1.70	0.04	-0.07	0.11	0.04	-0.08	0.00	-0.01
23	-39.50	-1.90	8.97	-1.92	-0.19	0.21	4.21	-0.23	-0.07	0.11	-0.21	-0.12	0.00	-0.00
27	-2.52	0.06	-1.30	-6.14	0.10	2.23	3.61	-0.89	-0.08	0.07	-0.41	-0.14	0.00	0.01
37	1.04	-3.76	-3.33	4.23	1.05	0.28	1.54	-1.37	-0.13	0.24	0.05	-0.03	-0.04	-0.02
41	-43.47	-22.50	-1.17	-3.58	-0.71	1.02	-9.28	5.27	-0.13	0.34	-0.22	-0.15	-0.03	-0.02
45	3.60	-7.91	2.27	-0.39	0.44	0.95	4.47	1.46	-0.12	0.42	-0.41	-0.23	-0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-60.89	-51.85	33.86	-0.86	0.13	0.26	-0.28	-9.74	-0.00	-0.02	-0.15	0.06	-0.02	0.00
5	-17.66	2.35	-9.33	4.31	1.18	0.02	-6.79	-0.06	-0.01	-0.03	-0.18	0.08	-0.00	-0.00
9	-7.75	-4.78	-3.03	0.53	0.61	-0.68	-3.22	4.43	-0.01	-0.02	-0.16	0.09	0.00	0.00
19	-15.65	0.09	5.31	-5.47	-0.04	0.75	0.01	0.35	-0.00	-0.07	-0.16	-0.03	0.00	0.02
23	-28.32	-2.91	-13.78	-8.16	-1.94	-0.42	-7.27	-1.02	-0.01	-0.21	-0.18	0.05	-0.00	-0.01
27	2.09	0.08	-0.31	-4.52	-0.02	-1.77	-2.91	-0.30	-0.01	-0.16	-0.16	0.03	0.00	0.01
37	17.11	-10.34	11.32	-2.84	-0.31	0.28	5.82	7.61	-0.01	0.12	-0.16	-0.17	-0.02	0.02
41	-30.41	-15.36	-18.56	-22.06	-4.72	-1.24	-10.59	-7.84	-0.01	-0.02	-0.19	-0.36	0.02	0.01
45	6.70	-4.61	0.02	-6.56	-1.26	-0.21	0.48	-3.12	-0.00	-0.08	-0.16	-0.13	0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-21.40	-15.86	10.40	7.49	1.62	0.29	-5.81	-3.13	-0.00	-0.01	-0.04	0.02	-0.00	0.00
5	-1.83	-0.81	-2.18	4.97	1.17	0.06	-2.92	-0.08	-0.00	-0.01	-0.03	0.02	0.00	0.00
9	-2.26	0.05	-0.68	2.75	0.69	-0.02	-0.70	1.51	-0.00	-0.02	-0.03	0.03	0.00	0.00
19	-18.34	-0.05	-0.44	-1.32	0.00	3.08	-5.33	0.13	-0.00	-0.17	-0.04	0.10	0.00	-0.01
23	-2.01	0.09	-2.29	-0.39	-0.06	-0.04	-3.14	-0.19	-0.00	-0.14	-0.03	0.09	-0.00	-0.00
27	-0.35	-0.00	-0.05	0.20	-0.00	-1.02	-1.40	0.04	-0.00	-0.12	-0.03	0.07	0.00	-0.00
37	-29.34	-19.92	-14.85	-10.62	-2.40	-0.51	-6.81	-3.12	-0.00	-0.27	-0.05	-0.05	0.01	-0.00
41	-1.90	0.77	-2.65	-5.66	-1.30	-0.27	-2.99	-1.06	-0.00	-0.25	-0.03	0.00	0.00	-0.00
45	0.98	0.36	-0.46	-2.24	-0.62	-0.13	-0.82	-1.14	-0.00	-0.24	-0.03	0.04	0.00	-0.00

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-64.58	-51.45	36.50	-9.26	-1.99	0.35	6.19	-10.82	-0.00	-0.01	-0.17	0.05	-0.01	0.00
5	-21.15	3.36	-11.22	-8.78	-2.00	-0.09	6.20	4.63	-0.01	-0.01	-0.17	0.05	0.00	-0.00
9	-4.08	-3.17	-1.19	-4.74	-0.95	-0.29	0.37	1.05	-0.01	0.02	-0.10	0.04	0.01	-0.00
19	-12.13	0.11	4.42	-1.76	0.07	-2.80	4.98	0.31	0.00	0.06	-0.18	-0.10	0.00	0.00
23	-35.28	-5.26	-15.95	-0.90	-0.15	-0.09	3.17	0.76	0.00	0.06	-0.18	-0.08	0.00	0.01
27	0.93	0.08	0.03	-1.92	0.01	1.09	1.27	-0.22	0.00	0.05	-0.10	-0.06	0.00	0.01
37	15.82	4.33	11.54	7.30	1.63	0.20	7.33	5.57	0.00	0.22	-0.17	-0.03	-0.01	0.00
41	-44.59	-26.01	-17.03	-5.61	-1.08	-0.37	-12.11	-3.25	0.01	0.20	-0.18	-0.11	0.02	-0.00
45	1.34	-2.00	0.89	1.24	0.49	0.13	1.14	0.74	0.02	0.17	-0.10	-0.06	0.01	0.01

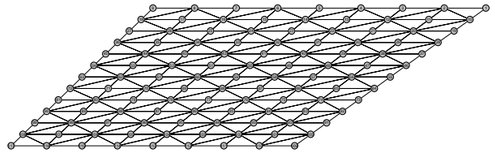
CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-144.55	-100.50	65.81	7.14	1.48	1.82	-9.76	-18.90	-0.00	-0.04	-0.31	0.13	-0.01	0.00
5	-10.42	-8.78	-4.44	3.51	0.99	0.54	-2.85	-1.23	0.01	-0.02	-0.13	0.06	0.02	-0.00
9	3.53	0.34	-0.72	3.62	0.91	0.01	-1.73	0.55	0.01	-0.02	0.05	0.03	0.02	0.00
19	-118.31	-0.19	-1.91	-8.83	0.02	5.24	-8.87	1.00	0.05	-0.33	-0.34	0.10	0.00	-0.03
23	-8.25	-3.59	-3.48	-2.82	-0.29	-0.28	-3.59	-1.10	0.05	-0.18	-0.13	0.08	-0.00	-0.02
27	4.04	0.02	0.26	0.12	-0.01	-1.35	-2.18	0.08	0.05	-0.13	0.05	0.08	0.00	0.00
37	-183.21	-151.60	-98.92	-25.22	-5.84	-3.01	-13.95	-29.94	0.09	-0.19	-0.37	-0.36	0.10	0.01
41	-4.22	1.41	-1.80	-8.13	-1.73	-1.39	-3.09	-3.91	0.10	-0.21	-0.13	-0.08	0.04	0.01
45	2.02	0.37	-0.12	-2.75	-0.71	-0.33	-1.53	-1.14	0.09	-0.25	0.05	0.04	0.03	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-28.22	-17.65	12.03	10.95	2.26	0.64	-9.75	-2.94	-0.01	-0.02	-0.05	0.03	-0.01	0.00
5	-1.71	-1.29	-3.84	4.64	1.08	0.15	-2.40	0.82	-0.01	-0.01	-0.04	0.03	0.00	-0.00
9	-2.02	0.27	-0.41	1.34	0.33	0.14	0.55	0.97	-0.01	-0.00	-0.03	0.03	0.00	-0.00
19	-34.75	-0.09	-3.35	-1.43	0.02	4.64	-9.09	-0.03	-0.01	-0.25	-0.05	0.16	0.00	-0.02
23	-1.08	-1.76	-3.27	0.12	0.06	0.12	-2.66	-0.09	-0.00	-0.14	-0.04	0.09	-0.00	-0.01
27	-0.23	0.01	-0.09	0.40	0.00	-0.31	-0.04	0.05	-0.00	-0.07	-0.03	0.05	0.00	-0.01
37	-92.09	-71.77	-60.35	-17.52	-4.16	-1.32	-15.89	-19.75	-0.01	-0.41	-0.07	-0.08	0.04	-0.02
41	-0.80	-1.88	-2.34	-4.30	-0.99	-0.07	-2.43	-0.66	-0.00	-0.27	-0.04	0.03	0.00	-0.02
45	0.52	0.20	-0.06	-0.72	-0.24	0.06	0.13	-0.48	-0.00	-0.17	-0.03	0.05	0.00	-0.02

Llosa superior.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m

Abreujament	Significat	Unitats
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	27.61	4.62	8.97	5.84	13.32	10.92	-17.23	11.97	0.03	-0.15	-0.91	0.46	-0.00	0.00
5	8.80	-11.75	-8.49	7.90	24.09	10.02	-8.74	43.44	0.03	-0.10	-0.87	0.49	-0.00	-0.00
9	128.98	-51.88	-104.23	39.00	7.45	54.08	-8.70	214.80	0.01	-0.06	-0.89	0.54	-0.11	-0.01
55	-9.18	-3.78	-6.43	-19.54	-20.59	-21.91	-19.39	-22.65	0.01	-0.12	-2.93	0.46	0.10	0.00
59	3.90	3.91	-6.31	-4.89	-64.18	-3.77	0.40	-1.17	0.01	-0.08	-1.98	0.00	0.03	0.00
63	-7.82	-6.25	-7.60	-13.59	-32.01	-22.42	18.44	28.49	0.01	-0.03	-2.41	-0.29	-0.09	0.00
109	147.08	-70.78	-145.88	52.81	4.57	73.16	-17.84	-288.03	0.01	-0.09	-0.98	-0.56	0.17	-0.00
113	11.65	-10.19	-4.93	7.99	21.41	11.50	14.49	-41.51	-0.01	-0.05	-0.87	-0.41	0.01	-0.01
117	19.84	3.75	6.29	5.85	16.22	8.49	12.70	-12.87	-0.01	-0.01	-0.86	-0.39	0.00	-0.00

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-91.31	-26.97	-41.34	3.55	15.99	13.46	12.70	17.72	0.23	-1.50	-0.40	0.15	0.02	-0.16
5	1.44	-33.86	-38.75	8.41	32.86	8.63	24.28	36.75	0.23	-0.73	-0.19	0.22	0.02	-0.08
9	34.31	-76.43	-80.59	33.54	42.08	37.69	-6.82	151.11	0.23	-0.07	0.01	0.27	-0.04	-0.07
55	-73.14	-37.86	-52.60	-14.84	-11.93	-13.90	-6.41	-9.92	-0.05	-1.03	-1.43	0.26	0.07	0.00
59	-30.64	-30.38	-31.35	-0.10	-35.49	-0.55	-0.06	-2.28	-0.03	-0.39	-0.68	-0.00	0.02	0.00
63	-38.62	-35.39	-37.29	-10.21	-14.49	-11.83	2.49	8.06	-0.02	0.22	-0.97	-0.11	-0.04	-0.00
109	43.03	-101.89	-144.24	48.51	51.87	61.18	-5.43	-211.64	-0.28	-0.62	-0.07	-0.26	0.07	-0.07
113	-16.44	-36.39	-39.62	9.99	38.70	11.53	-17.34	-35.82	-0.28	-0.06	-0.27	-0.09	-0.03	-0.08
117	-66.01	-27.47	-33.96	4.94	19.90	12.85	-9.12	-17.60	-0.28	0.53	-0.51	-0.01	-0.03	-0.13

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.10	-0.30	-0.00	0.42	1.05	0.83	-1.20	0.76	-0.03	0.05	-0.02	0.02	-0.01	0.00
5	-2.13	-2.96	-2.43	1.47	4.97	5.27	-7.95	10.31	-0.03	0.04	-0.10	0.07	-0.01	-0.00
9	35.62	-14.39	-27.34	10.96	2.93	15.06	-3.92	59.46	-0.03	0.03	-0.18	0.14	-0.04	-0.00
55	-0.84	-0.27	-0.55	-0.70	-1.61	-1.50	-1.95	-2.58	-0.02	0.04	-0.22	0.03	-0.02	0.00
59	-0.52	-0.53	-2.20	-3.11	-15.53	-0.78	0.39	-0.13	-0.02	0.04	-0.38	-0.01	-0.02	0.00
63	-1.56	-1.10	-1.51	-4.09	-8.71	-6.29	4.53	7.22	-0.02	0.03	-0.59	-0.09	-0.03	-0.00
109	14.35	-6.65	-13.89	5.48	0.78	4.47	-4.06	-26.37	-0.02	0.04	-0.09	-0.09	0.01	0.00
113	-1.38	-3.00	-3.03	2.15	6.10	2.93	2.31	-11.72	-0.02	0.03	-0.12	-0.12	-0.00	0.00
117	4.23	0.18	0.81	1.74	5.00	2.69	3.21	-4.05	-0.02	0.02	-0.14	-0.11	-0.00	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.05	0.02	0.03	-0.00	-0.02	-0.02	-0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.14	-0.13	-0.06	0.01	0.02	-0.01	0.07	0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	-0.04	0.04	0.01	-0.03	-0.07	-0.02	0.03	-0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
55	0.08	0.05	0.06	0.00	-0.02	-0.01	-0.05	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
59	-0.02	-0.03	-0.06	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	-0.02	-0.02	-0.02	-0.00	0.03	0.01	-0.03	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	0.02	-0.06	-0.05	0.03	0.09	0.04	0.03	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
113	-0.03	-0.03	-0.03	0.01	0.05	0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
117	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.04	0.02	0.03	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	-0.02	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
5	-0.11	-0.12	-0.06	0.00	0.01	-0.01	0.07	0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
9	-0.04	0.04	0.01	-0.03	-0.07	-0.02	0.04	-0.06	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
55	0.06	0.04	0.04	0.00	-0.02	-0.01	-0.06	-0.05	0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
59	-0.03	-0.03	-0.06	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
63	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.01	-0.03	-0.04	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	-0.00	-0.08	-0.08	0.04	0.10	0.04	0.03	-0.07	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
113	-0.05	-0.03	-0.04	0.01	0.06	0.01	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
117	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.08	-0.02	-0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.05	-0.08	-0.08	0.03	0.09	0.02	-0.01	0.05	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
59	-0.05	-0.01	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.10	-0.10	-0.10	0.01	-0.01	-0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
109	-0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.05	-0.02	-0.03	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
113	0.05	-0.00	-0.06	-0.01	-0.04	-0.00	-0.04	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
117	-0.08	0.02	-0.00	-0.01	-0.03	-0.02	-0.03	0.04	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
5	-0.08	-0.02	-0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
9	-0.05	-0.08	-0.09	0.03	0.09	0.03	-0.01	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
59	-0.05	-0.01	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.14	-0.14	-0.14	0.00	-0.01	-0.00	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
109	-0.02	0.02	0.01	-0.02	-0.05	-0.02	-0.03	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
113	0.07	-0.00	-0.05	-0.01	-0.04	-0.00	-0.04	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
117	-0.18	-0.03	-0.06	-0.01	-0.02	-0.01	-0.05	0.02	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.05	1.57	1.49	-0.23	-0.91	-0.71	0.05	-1.11	-0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.00	-0.02
5	-4.12	-0.73	-1.10	0.28	1.18	0.27	0.86	0.02	-0.00	0.14	-0.02	-0.03	-0.00	-0.02
9	10.96	-15.61	-23.90	7.33	10.20	14.13	-6.60	37.90	0.00	0.30	-0.05	0.04	-0.02	-0.02
55	2.08	1.25	1.54	0.65	-0.22	0.06	-1.31	-1.03	-0.07	0.07	0.07	-0.03	0.00	0.00
59	0.59	0.74	0.73	1.32	-0.50	1.21	-0.00	0.89	-0.07	0.21	-0.01	-0.00	-0.03	0.00
63	-21.69	-21.48	-21.32	3.20	-11.73	-4.26	18.06	20.08	-0.06	0.38	-0.59	-0.03	-0.14	-0.00
109	2.52	-3.15	-6.74	0.70	-0.87	2.11	-2.91	-6.23	-0.13	0.16	0.12	-0.03	-0.03	-0.02
113	37.48	2.21	-1.05	0.19	-4.45	-3.88	-9.64	1.36	-0.14	0.30	-0.10	-0.06	-0.04	-0.02
117	-13.28	-6.87	-8.68	3.67	8.72	4.38	-0.74	-24.28	-0.15	0.49	-0.39	-0.22	-0.04	-0.03

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.25	-0.34	-1.08	-0.10	0.02	0.04	0.58	-0.01	-0.08	0.19	0.09	-0.06	-0.02	-0.01
5	24.85	-1.57	4.76	1.23	3.33	2.58	-9.47	0.88	-0.09	0.25	-0.07	-0.03	-0.02	-0.01
9	134.12	-64.90	-118.95	42.36	19.11	83.21	-39.18	262.33	-0.12	0.28	-0.45	0.43	-0.18	-0.01
55	-9.46	-5.11	-6.89	1.33	0.78	0.97	0.14	-0.10	-0.11	0.23	0.16	-0.04	-0.03	0.00
59	3.41	4.24	-3.37	8.44	-14.59	-0.75	2.75	1.76	-0.11	0.27	-0.36	-0.02	-0.14	0.00
63	-3.23	-0.82	-3.04	-31.53	-33.14	-31.31	-0.90	6.63	-0.11	0.29	-2.23	-0.42	-0.13	-0.00
109	-8.44	-0.74	-6.62	-1.50	-3.23	-5.41	-11.87	6.61	-0.12	0.26	0.07	-0.06	-0.04	-0.00
113	-13.27	-7.16	-3.68	4.79	16.62	-7.73	-15.20	-22.52	-0.12	0.28	-0.20	-0.35	-0.04	0.01
117	9.36	2.28	2.78	5.18	15.91	9.04	8.65	-8.83	-0.11	0.29	-0.39	-0.42	-0.02	0.00

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.13	-0.55	-0.49	-0.05	0.04	-0.03	0.01	0.17	-0.07	-0.07	0.08	0.01	-0.02	0.01
5	14.78	0.99	1.13	0.29	-1.74	1.64	-4.43	0.63	-0.08	-0.14	-0.08	0.03	-0.02	0.01
9	42.26	-22.57	-30.26	15.92	-7.62	3.67	-13.18	78.07	-0.08	-0.23	-0.29	0.11	-0.06	0.01
55	-3.86	-2.38	-2.90	0.16	-1.10	-0.67	-2.36	-2.24	-0.04	-0.11	-0.04	0.00	-0.01	0.00
59	0.96	-4.84	1.55	-1.64	-8.04	-2.95	2.94	-4.19	-0.04	-0.18	-0.26	-0.04	-0.04	0.00
63	-3.84	-3.28	-3.69	-1.05	3.23	0.37	-3.73	-3.31	-0.04	-0.26	-0.22	-0.06	0.04	0.00
109	0.37	-1.32	0.40	1.49	4.76	-1.13	-0.58	0.04	-0.01	-0.15	-0.03	-0.03	-0.00	0.01
113	-0.66	-4.04	-1.98	1.94	9.39	2.94	2.91	-5.34	-0.01	-0.23	-0.05	-0.05	0.00	0.01
117	-2.55	-2.58	-2.38	1.01	3.53	2.34	0.85	-2.04	-0.01	-0.29	-0.05	0.02	-0.00	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.21	1.21	0.92	-0.16	-0.62	-0.45	0.13	-0.83	-0.01	0.06	0.00	-0.03	-0.00	-0.02
5	0.49	-1.48	-0.84	0.74	3.08	1.19	-1.29	0.55	-0.01	0.22	-0.03	-0.03	-0.00	-0.02
9	31.35	-22.55	-33.01	13.12	15.65	24.35	-14.92	68.53	-0.02	0.37	-0.11	0.12	-0.05	-0.02
55	-0.34	-0.13	-0.24	0.99	0.50	0.65	-0.20	-0.16	-0.08	0.15	0.09	-0.03	-0.01	0.00
59	-1.52	1.19	-3.38	2.88	-3.31	1.48	0.66	1.91	-0.08	0.29	-0.12	0.01	-0.06	0.00
63	6.42	6.97	6.24	-4.26	-19.88	-12.00	11.44	15.83	-0.08	0.44	-0.95	-0.06	-0.12	-0.00
109	1.46	-0.76	-4.46	-0.55	-4.22	-0.32	-5.52	-2.52	-0.14	0.24	0.05	-0.03	-0.04	-0.02
113	-23.65	-10.12	-3.61	1.54	0.85	-0.49	4.16	-32.98	-0.14	0.38	-0.23	-0.15	-0.03	-0.02
117	13.39	4.91	6.10	2.04	2.59	1.42	6.58	-0.45	-0.13	0.48	-0.44	-0.23	-0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.65	-2.17	-2.58	0.31	1.31	1.04	-0.13	1.32	-0.10	0.27	0.08	-0.05	-0.03	0.00
5	22.47	-2.59	-1.96	3.25	8.82	11.87	-20.69	6.67	-0.11	0.18	-0.16	0.08	-0.04	0.01
9	83.41	-28.75	-51.45	27.36	9.19	19.45	-4.44	115.67	-0.12	0.07	-0.50	0.41	-0.10	0.01
55	-10.23	-5.96	-7.56	3.01	0.37	1.14	-2.57	-3.53	-0.07	0.22	-0.04	-0.01	-0.07	0.00
59	-3.74	-6.17	-4.91	-20.59	-58.08	-6.26	24.34	-12.49	-0.06	0.13	-1.18	-0.03	-0.19	0.00
63	1.94	3.27	2.16	-2.25	-10.35	-6.79	10.89	15.45	-0.06	0.01	-1.03	-0.18	0.09	-0.00
109	3.51	1.96	0.86	1.70	-2.20	-13.52	-18.79	2.25	-0.02	0.17	-0.18	-0.17	-0.02	0.02
113	-30.79	-11.27	-14.95	5.74	23.63	20.51	19.15	-34.30	-0.01	0.07	-0.25	-0.36	0.02	0.01
117	5.33	-1.85	-0.21	2.27	6.32	4.02	4.79	-2.37	-0.00	-0.05	-0.18	-0.13	0.01	0.01

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.82	0.61	1.66	0.04	-0.34	-0.35	-1.05	-0.43	-0.02	-0.21	-0.05	0.06	-0.01	0.01
5	-33.60	-8.52	-12.91	0.88	3.08	8.84	-2.97	18.18	-0.01	-0.25	-0.14	0.08	-0.01	0.00
9	-0.15	6.06	5.64	-1.59	-7.97	-5.15	7.81	-9.13	0.00	-0.25	-0.12	0.02	0.01	0.00
55	10.06	5.65	7.42	-0.33	-3.00	-2.11	-5.71	-5.34	-0.00	-0.24	-0.25	0.03	-0.00	0.00
59	-3.74	-6.85	-6.62	-4.23	-6.05	1.52	-3.02	-4.78	-0.00	-0.26	-0.23	-0.04	0.04	0.00
63	-2.12	-2.51	-2.12	0.32	2.33	1.24	-2.09	-2.12	0.00	-0.25	0.00	-0.00	0.02	0.00
109	14.15	-5.91	-4.87	5.52	8.51	5.91	3.99	-18.73	0.00	-0.26	-0.06	-0.05	0.01	-0.00
113	1.84	-2.51	-2.83	1.35	5.92	2.57	1.90	-1.97	-0.00	-0.26	-0.03	0.00	0.00	-0.00
117	-2.28	-1.38	-1.41	0.41	1.48	1.04	0.14	-0.76	-0.00	-0.25	-0.02	0.04	0.00	-0.00

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-3.05	-1.04	-1.44	0.25	0.88	0.77	0.02	0.82	-0.00	0.22	-0.02	-0.05	-0.00	-0.00
5	2.20	-2.29	-2.78	1.33	5.87	3.11	-3.53	2.16	-0.00	0.23	-0.03	0.00	-0.00	-0.00
9	15.12	-6.76	-4.69	5.92	9.71	5.35	-5.70	20.41	-0.01	0.22	-0.07	0.08	-0.02	0.00
55	-3.63	-2.16	-2.68	1.00	1.94	1.57	2.80	2.14	-0.00	0.23	0.01	0.00	-0.03	0.00
59	-4.88	-5.17	-6.96	-3.77	-7.25	2.05	4.04	4.24	0.00	0.23	-0.30	0.05	-0.05	0.00
63	8.70	9.77	8.83	-0.37	-6.33	-3.12	6.29	7.73	0.00	0.21	-0.32	-0.01	0.01	-0.00
109	0.85	6.17	7.49	-1.84	-8.38	-7.52	-8.39	8.15	-0.00	0.23	-0.18	-0.03	-0.01	0.00
113	-41.47	-12.59	-13.80	1.23	4.77	13.90	12.46	-34.72	0.01	0.23	-0.20	-0.11	0.02	-0.00
117	5.01	1.01	1.88	0.10	-0.46	-0.35	1.41	0.80	0.02	0.19	-0.11	-0.06	0.01	0.01

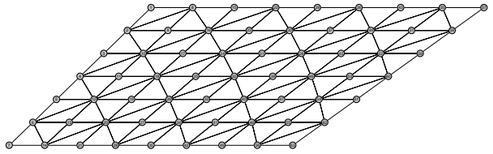
CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.93	-1.71	-0.63	1.50	3.81	3.07	-3.82	3.16	-0.00	0.06	-0.13	0.08	-0.01	0.01
5	-31.43	-10.32	-15.24	4.62	21.21	19.76	-19.62	28.49	0.00	-0.08	-0.21	0.31	-0.02	0.01
9	4.49	3.30	1.99	1.66	-3.37	-12.42	22.08	-11.00	0.02	-0.19	-0.14	0.12	0.02	0.02
55	2.06	1.76	1.71	-1.26	-2.32	-2.79	-4.98	-7.46	0.06	-0.02	-0.89	0.18	-0.09	0.00
59	-4.25	-6.02	-5.87	-25.42	-56.03	-5.34	-14.42	-5.84	0.06	-0.14	-1.13	0.00	0.16	0.00
63	-5.61	-6.11	-5.56	1.85	-0.32	0.80	2.65	4.44	0.06	-0.23	-0.06	-0.00	0.07	0.00
109	71.98	-30.96	-59.77	26.95	6.38	27.17	0.79	-133.35	0.11	-0.09	-0.44	-0.36	0.10	0.01
113	15.91	-2.94	-2.11	3.26	8.91	11.24	15.91	-6.58	0.10	-0.19	-0.15	-0.08	0.04	0.01
117	-1.51	-2.79	-2.22	0.58	2.05	1.42	0.68	-1.03	0.10	-0.26	0.05	0.04	0.03	0.01

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	15.71	3.39	6.46	1.18	1.26	0.91	-6.09	-0.11	0.08	-0.49	-0.33	0.21	0.01	0.00
5	-31.99	-13.05	-6.56	1.94	3.74	-1.99	0.34	24.83	0.10	-0.42	-0.19	0.14	0.02	-0.01
9	0.78	1.15	-2.44	-1.37	-5.40	-0.72	4.73	-0.98	0.10	-0.28	0.06	0.02	0.03	-0.01
55	16.24	10.30	12.32	-7.02	-11.36	-10.42	-11.04	-10.89	0.05	-0.46	-0.90	0.11	0.08	0.00
59	-3.41	0.98	-5.54	3.48	-3.31	0.88	-0.44	-2.26	0.05	-0.35	-0.12	-0.01	0.05	0.00
63	-0.65	-0.60	-0.63	0.68	1.52	1.03	-0.82	-0.84	0.05	-0.23	0.08	0.02	0.02	0.00
109	28.00	-22.61	-37.99	14.02	13.01	23.79	3.31	-65.01	0.00	-0.39	-0.09	-0.08	0.04	-0.02
113	-2.14	-2.21	-2.08	0.95	4.30	1.41	0.26	-0.78	0.00	-0.28	-0.04	0.03	0.00	-0.02
117	-1.37	0.21	-0.05	0.06	0.13	0.17	0.01	0.29	0.00	-0.18	-0.02	0.05	0.00	-0.02

Llosa inferior.



Abreujament	Significat	Unitats
Nx	Axial X	KN/m
Ny	Axial Y	KN/m
Nxy	Axial XY	KN/m
Mx	Flexor X	mKN/m
My	Flexor Y	mKN/m
Mxy	Flexor XY	mKN/m
Qx	Tallant X	KN/m
Qy	Tallant Y	KN/m
Dx	Desplaçament X	mm
Dy	Desplaçament Y	mm
Dz	Desplaçament Z	mm
Gx	Gir X	mRad
Gy	Gir Y	mRad
Gz	Gir Z	mRad

PES PROPI

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	93.00	-19.88	-44.53	-35.24	30.17	-31.61	-22.89	-142.91	-0.00	0.00	-0.66	-0.23	0.06	0.00
4	2.55	2.92	1.87	-1.37	33.06	18.91	-26.19	-27.34	-0.00	-0.00	-0.06	0.10	0.06	0.00
7	30.78	11.43	3.74	-4.67	-11.41	3.30	-10.66	19.23	-0.01	-0.00	-0.76	0.29	-0.00	0.01
29	20.57	3.06	-3.82	-5.99	6.16	-13.06	13.91	-48.30	0.00	0.00	-0.74	-0.23	0.01	0.00
32	7.36	7.84	1.04	11.44	55.76	0.29	-0.62	-0.50	-0.00	-0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00
35	14.99	4.69	-1.06	-4.97	7.03	-12.93	-16.61	49.64	-0.00	-0.00	-0.75	0.24	-0.01	0.00
57	41.73	11.21	3.98	-5.86	-14.51	0.58	13.91	-17.97	0.01	0.01	-0.79	-0.31	0.01	0.02
60	3.80	3.13	3.01	-1.10	23.60	18.41	34.40	25.06	0.00	0.00	-0.02	-0.12	-0.06	-0.00
63	85.83	-20.33	-47.64	-37.61	37.68	-27.40	43.09	165.60	0.00	-0.00	-0.70	0.23	-0.06	0.01

EMPENTA DE TERRES

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-26.80	-20.04	32.37	-7.45	-33.76	5.86	13.37	12.39	0.08	0.08	0.08	0.07	0.04	-0.02
4	-38.09	-31.06	-32.11	7.87	9.07	6.35	3.30	-0.68	-0.00	0.17	-0.05	0.07	-0.02	0.00
7	-85.46	-60.57	-58.97	-12.45	-33.77	-22.38	10.38	41.92	-0.11	0.33	-0.50	-0.03	-0.05	-0.10
29	38.23	-58.11	45.42	-13.94	-46.73	-8.77	33.73	-30.16	0.09	-0.11	-0.15	0.05	0.03	-0.04
32	15.14	-34.59	31.02	0.13	4.66	3.89	-0.26	-2.57	-0.00	-0.01	-0.05	-0.00	-0.00	0.00
35	41.88	-49.65	49.26	-10.71	-31.96	-3.95	-32.29	31.10	-0.10	0.09	-0.24	0.02	-0.04	-0.04
57	-143.76	-65.92	-87.51	-15.29	-31.70	-33.59	-22.42	-42.79	0.11	-0.44	-0.39	0.22	0.04	-0.16
60	-50.06	-24.09	-31.75	10.20	0.61	1.85	-12.01	-4.31	-0.00	-0.19	-0.10	-0.04	0.04	0.00
63	-1.44	0.16	49.02	0.60	-13.35	11.95	-11.35	-20.77	-0.09	-0.07	0.03	-0.02	-0.04	-0.03

CARREGA EN FAIXA 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	21.89	-3.94	-10.56	-7.95	8.20	-8.64	-3.92	-34.79	-0.00	-0.00	-0.12	-0.06	0.01	0.00
4	0.55	0.59	0.37	-0.05	6.54	3.93	-5.31	-5.44	-0.00	-0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
7	7.62	3.33	2.12	-0.62	-1.52	1.27	-2.60	3.35	-0.00	-0.00	-0.12	0.06	-0.00	0.00
29	5.59	1.46	0.68	-0.60	1.87	-2.97	5.16	-6.34	0.00	0.00	-0.08	-0.03	-0.01	-0.00
32	2.13	2.21	1.06	1.91	9.01	-0.13	-0.58	0.65	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	6.19	1.52	0.88	-0.74	1.99	-1.35	-2.49	7.92	-0.00	-0.00	-0.09	0.04	-0.00	0.00
57	3.26	0.88	0.69	-0.15	-0.67	0.29	0.95	-0.21	0.00	-0.00	-0.02	-0.03	-0.01	0.00
60	0.14	0.17	0.12	-0.52	1.96	1.43	3.04	2.18	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.01	-0.00
63	9.11	-2.10	-5.68	-3.77	4.59	-2.03	6.06	17.35	0.00	0.00	-0.06	0.03	-0.01	0.00

CARREGA EN FAIXA 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.07	0.00	0.06	0.01	-0.09	0.02	0.04	0.13	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
4	0.01	0.01	0.02	-0.01	0.03	0.01	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
29	0.03	-0.06	0.03	-0.02	-0.10	-0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
32	0.01	-0.00	0.02	-0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.02	0.03	0.03	0.01	0.06	0.01	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
57	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.03	-0.03	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
60	-0.00	-0.00	-0.00	0.02	-0.02	-0.01	-0.04	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.02	0.05	0.03	0.02	0.09	0.03	0.03	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.08	0.01	0.07	0.01	-0.10	0.02	0.04	0.15	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
4	0.02	0.02	0.02	-0.02	0.03	0.01	-0.03	-0.03	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.02	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00
29	0.03	-0.07	0.04	-0.03	-0.11	-0.01	0.02	-0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
32	0.02	0.00	0.03	-0.00	-0.02	0.01	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	0.02	0.03	0.04	0.01	0.07	0.02	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
57	-0.05	-0.03	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	-0.00	-0.04	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
60	-0.01	-0.01	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	-0.04	-0.03	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
63	0.02	0.06	0.05	0.03	0.09	0.03	0.03	-0.02	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 4

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	0.06	0.03	0.03	0.08	0.03	-0.02	0.05	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4	-0.03	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	-0.01	0.04	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
7	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	-0.05	-0.04	-0.00	0.05	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
29	0.01	0.02	0.05	0.01	0.05	0.01	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
32	0.02	0.01	0.03	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	0.04	-0.04	0.06	-0.02	-0.08	0.00	-0.03	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
57	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
60	0.04	0.02	0.03	-0.01	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	-0.04	0.04	0.12	0.03	-0.07	0.03	-0.06	-0.19	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARREGA EN FAIXA 5

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.01	0.06	0.04	0.03	0.08	0.03	-0.02	0.06	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4	-0.04	-0.03	-0.03	0.02	-0.02	-0.01	0.04	0.03	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00
7	-0.07	-0.06	-0.06	-0.02	-0.06	-0.04	0.01	0.06	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
29	0.01	0.02	0.05	0.01	0.05	0.01	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
32	0.03	0.01	0.04	-0.00	-0.02	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	0.04	-0.04	0.06	-0.01	-0.08	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
57	0.01	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
60	0.04	0.02	0.03	-0.01	0.02	0.01	0.03	0.02	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
63	-0.04	0.04	0.12	0.03	-0.07	0.03	-0.06	-0.19	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	7.28	4.11	-0.49	-0.52	9.44	-2.08	-2.39	-10.39	0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00	-0.00
4	-2.50	-1.74	-2.05	2.47	8.66	5.78	-4.52	-5.23	0.00	0.01	-0.00	0.03	-0.00	0.00
7	-1.93	-4.63	-9.11	-4.62	-12.24	-4.10	-1.92	18.66	-0.00	0.02	-0.34	0.06	-0.04	-0.01
29	-2.86	0.93	2.65	0.39	1.76	0.10	2.41	-0.29	0.00	-0.00	-0.02	-0.01	-0.00	-0.00
32	-0.83	-0.55	0.61	-0.01	-0.47	1.43	-1.03	1.62	-0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
35	-12.16	-4.46	0.72	-1.56	-5.48	2.65	4.21	8.66	-0.00	0.01	-0.09	0.02	-0.03	-0.00
57	-1.65	-1.48	-2.12	-0.24	-0.91	-0.74	-0.46	-1.21	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00
60	2.97	1.30	2.22	-0.86	-0.12	-0.53	-0.50	-0.26	-0.00	-0.01	0.01	-0.01	-0.00	-0.00
63	-10.26	11.00	20.79	8.62	-4.55	11.34	-5.84	-37.05	-0.01	-0.00	0.11	-0.04	-0.01	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	49.15	4.51	-8.10	-14.22	25.25	-18.34	0.26	-69.67	0.00	0.00	-0.25	-0.13	0.01	-0.00
4	4.38	4.45	4.18	0.53	14.25	8.97	-11.87	-11.71	-0.00	0.00	0.03	0.03	0.02	0.00
7	23.07	10.11	7.58	-1.28	-3.11	4.09	-7.31	9.28	-0.01	0.00	-0.31	0.13	-0.03	0.01
29	-18.59	1.99	-2.10	0.53	3.08	-4.70	6.03	-4.92	-0.00	-0.00	-0.07	-0.04	-0.02	-0.00
32	1.38	-1.31	1.00	2.07	9.57	0.03	-2.38	3.50	0.00	-0.00	0.00	-0.01	-0.00	0.00
35	14.24	3.24	0.26	-1.13	3.77	2.28	3.72	10.93	-0.00	-0.00	-0.13	0.06	-0.03	0.00
57	-1.71	-0.60	-0.34	0.73	1.17	0.39	-1.31	2.89	-0.00	0.01	0.08	-0.00	-0.02	0.00
60	5.50	3.05	4.06	-1.71	-0.33	-0.85	-0.22	-0.19	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.01	0.00
63	-5.86	3.49	7.86	4.26	-3.67	8.02	1.26	-19.69	-0.00	-0.00	0.06	-0.02	-0.02	-0.00

CARRO 1 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	32.31	-18.10	-18.69	-17.40	-2.60	-16.77	-1.39	-60.03	-0.00	-0.01	-0.22	-0.08	0.00	0.00
4	0.83	1.04	0.50	0.31	5.76	3.80	-4.89	-4.98	-0.00	-0.01	0.01	-0.00	0.01	0.00
7	4.65	3.06	2.57	0.86	2.34	2.50	-0.82	-1.25	-0.00	-0.01	-0.04	0.05	-0.00	0.00
29	-9.34	-1.95	0.66	-1.54	-3.89	-5.84	8.64	-7.40	-0.00	-0.01	-0.07	-0.02	-0.02	-0.00
32	1.27	0.07	0.54	1.88	8.97	-1.14	-1.21	1.25	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	0.00
35	4.10	3.56	0.70	0.84	6.42	-0.12	-1.13	2.55	-0.00	-0.01	-0.04	0.03	-0.00	0.00
57	-1.02	-0.03	0.47	-0.12	-0.02	-0.50	-0.41	1.57	-0.00	0.00	0.08	0.02	-0.02	0.00
60	3.19	1.76	2.27	-0.31	-0.68	-0.65	-1.25	-0.78	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	0.00
63	5.61	-0.16	-2.81	-0.96	5.80	-0.46	4.67	9.10	0.00	-0.01	-0.02	0.01	-0.00	0.00

CARRO 2 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	15.00	3.95	-4.78	-3.13	14.94	-5.99	-3.67	-24.74	0.00	0.01	-0.05	-0.04	0.01	-0.00
4	-8.65	-7.17	-7.62	1.20	12.79	7.57	-8.41	-9.16	0.00	0.02	0.01	0.05	0.01	0.00
7	11.03	0.98	-1.66	-4.39	-11.55	-1.77	-6.43	18.11	-0.02	0.04	-0.38	0.10	-0.03	-0.01
29	-3.48	1.76	2.11	0.63	3.31	-0.64	3.19	-1.16	0.00	0.00	-0.03	-0.02	-0.00	-0.00
32	1.77	-0.78	1.56	1.18	4.76	1.56	-1.36	0.89	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00
35	31.25	-6.19	-4.31	-4.54	-8.02	-0.10	6.04	18.65	-0.01	0.01	-0.19	0.05	-0.03	-0.00
57	-1.31	-1.24	-1.84	0.03	-0.46	-0.35	-0.57	-0.49	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.00	-0.00
60	1.90	0.99	1.48	-0.81	0.27	-0.09	0.48	0.41	0.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.00	0.00
63	-7.94	3.88	8.78	4.19	-4.55	8.77	0.12	-20.48	-0.00	0.00	0.04	-0.02	-0.02	-0.00

CARRO 2 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	61.20	-10.22	-29.69	-21.43	23.87	-24.89	-8.90	-96.27	-0.00	-0.00	-0.35	-0.16	0.01	0.00
4	-2.11	-2.28	-2.60	0.24	12.14	7.67	-10.02	-10.30	-0.00	0.00	0.03	0.02	0.02	0.00
7	12.26	5.11	3.90	-0.61	-1.66	2.22	-4.06	3.46	-0.01	0.01	-0.15	0.09	0.00	0.00
29	-7.35	3.00	2.61	-0.46	4.03	-8.10	15.02	-11.91	0.00	0.00	-0.14	-0.07	-0.02	-0.00
32	5.12	8.13	3.22	4.59	21.26	-1.32	-1.89	2.17	0.00	-0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00
35	31.13	6.81	6.80	-1.18	7.33	-4.05	-11.81	14.95	-0.00	-0.00	-0.17	0.08	-0.00	-0.00
57	2.05	1.24	1.97	0.78	1.30	1.26	-0.04	3.73	-0.00	0.01	0.07	-0.03	-0.03	0.00
60	4.36	2.61	3.09	-1.22	1.90	1.33	3.61	2.46	0.00	0.00	0.04	-0.01	-0.01	0.00
63	19.40	-10.22	-20.41	-9.71	7.87	-6.28	15.66	42.73	0.00	0.00	-0.14	0.06	-0.02	0.00

CARRO 2 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	11.61	-12.57	-16.08	-8.81	-4.08	-6.82	-5.91	-27.34	-0.00	-0.01	-0.11	-0.03	0.01	0.00
4	-0.57	-0.22	-0.68	-0.14	3.32	2.04	-2.89	-2.99	-0.00	-0.01	0.02	0.00	0.01	0.00
7	1.99	1.19	0.80	0.63	1.51	1.48	-0.13	-0.82	-0.00	-0.01	-0.03	0.03	0.00	0.00
29	28.72	-4.94	7.28	-3.94	-6.79	-5.28	13.26	-12.27	0.01	-0.01	-0.11	-0.03	-0.00	-0.00
32	4.83	2.65	2.09	1.56	7.52	0.08	-0.33	0.30	-0.00	-0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00
35	1.51	2.65	2.16	0.85	5.32	-0.26	-2.19	1.79	-0.00	-0.01	-0.03	0.02	0.00	0.00
57	1.58	-0.03	-0.64	-1.44	-3.10	-1.51	1.53	-3.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.01	-0.01	-0.00
60	-3.01	-1.97	-2.38	0.13	1.95	1.42	1.87	1.72	0.00	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.00
63	7.02	0.52	-4.51	-1.77	9.23	-1.94	5.72	15.26	-0.00	-0.01	-0.03	0.02	-0.00	0.00

CARRO 3 POSICIÓ 1

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	10.34	0.35	-6.84	-2.60	10.20	-4.34	-4.04	-18.62	0.00	0.01	-0.04	-0.03	0.01	-0.00
4	-5.47	-5.75	-5.46	-0.35	5.56	2.86	-3.78	-4.30	-0.00	0.01	0.02	0.03	0.01	0.00
7	3.60	0.14	-0.44	-1.86	-5.01	-1.31	-2.59	5.40	-0.01	0.03	-0.10	0.04	0.01	-0.00
29	1.14	2.44	2.02	0.68	4.82	-0.62	2.82	-1.97	0.00	0.00	-0.03	-0.02	-0.00	0.00
32	4.68	2.61	2.73	2.05	10.36	0.11	0.06	-1.32	0.00	0.00	-0.01	0.02	-0.00	0.00
35	37.53	-4.52	7.09	-4.44	-6.49	-5.97	-13.64	17.05	-0.01	0.01	-0.16	0.05	0.00	-0.00
57	2.04	0.81	0.84	0.57	0.83	1.21	0.33	1.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.00	0.00
60	0.27	0.61	0.30	0.11	1.93	1.83	3.74	2.55	0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.01	-0.00
63	14.08	-14.62	-22.54	-11.62	-0.38	-8.09	11.85	42.04	0.00	0.01	-0.16	0.05	-0.01	0.00

CARRO 3 POSICIÓ 2

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	20.19	-10.87	-18.51	-8.60	3.50	-7.01	-10.26	-33.01	-0.01	-0.00	-0.11	-0.05	0.01	0.00
4	1.85	1.83	1.47	-1.52	3.59	1.61	-3.63	-3.80	-0.00	-0.00	0.03	0.01	0.02	0.00
7	2.41	1.76	1.75	0.66	1.78	1.18	-0.41	-4.00	-0.00	-0.01	0.05	0.03	0.02	0.00
29	30.74	5.24	7.58	-1.32	5.86	-3.81	12.83	-12.19	0.00	0.00	-0.14	-0.07	0.00	-0.00
32	5.96	9.26	3.48	3.94	18.98	-1.17	1.04	-2.05	-0.00	0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00
35	-4.18	3.39	3.67	-0.14	4.55	-7.18	-12.86	10.61	-0.00	-0.00	-0.13	0.06	0.02	-0.00
57	12.12	3.85	3.75	-0.50	-1.68	1.48	3.96	-1.55	0.01	-0.01	-0.10	-0.07	-0.00	0.00
60	-1.38	-0.79	-1.22	0.23	6.04	5.18	9.69	6.73	0.00	-0.00	0.04	-0.02	-0.02	-0.00
63	45.82	-8.92	-25.37	-19.38	22.06	-18.35	17.22	88.17	0.00	0.00	-0.29	0.13	-0.01	0.00

CARRO 3 POSICIÓ 3

	Esforços								Desplaçaments					
Nus	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.68	1.32	5.66	1.84	-6.36	6.36	-1.43	16.54	0.00	-0.00	0.05	0.02	0.02	-0.00
4	0.87	0.93	1.04	-0.95	1.26	0.28	-1.36	-1.29	-0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00
7	0.52	-0.51	-0.78	0.29	0.34	0.59	0.17	0.40	-0.01	0.01	-0.03	0.03	0.00	-0.00
29	36.05	-7.96	-4.66	-4.88	-9.39	-1.68	-6.37	-15.84	0.01	-0.01	-0.15	-0.03	0.02	-0.00
32	2.96	0.11	2.65	1.01	4.20	1.30	0.90	-1.23	-0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00
35	-0.18	2.34	3.72	0.87	4.73	-0.04	-3.24	1.30	-0.01	-0.00	-0.04	0.03	0.00	-0.00
57	10.11	1.06	-2.18	-3.87	-8.82	-2.96	5.81	-12.20	0.02	-0.05	-0.28	-0.07	0.02	-0.01
60	-9.38	-4.35	-6.06	0.70	7.04	5.37	8.46	6.77	-0.00	-0.02	0.02	-0.04	-0.01	-0.00
63	12.39	3.82	-1.02	-2.01	13.03	-2.48	6.64	19.25	-0.00	-0.01	-0.04	0.03	-0.01	0.00

7.- COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Pes propi
2 - Empenta de terras
3 - Carrega en faixa 1
4 - Carrega en faixa 2
5 - Carrega en faixa 3
6 - Carrega en faixa 4
7 - Carrega en faixa 5
8 - Carro 1 posició 1
9 - Carro 1 posició 2
10 - Carro 1 posició 3
11 - Carro 2 posició 1
12 - Carro 2 posició 2
13 - Carro 2 posició 3
14 - Carro 3 posició 1
15 - Carro 3 posició 2
16 - Carro 3 posició 3

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi															
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1.00	1.00														
2	1.35	1.00														
3	1.00	1.50														
4	1.35	1.50														
5	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
6	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
7	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
8	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
9	1.00	1.00						1.50								
10	1.35	1.00						1.50								
11	1.00	1.50						1.50								
12	1.35	1.50						1.50								
13	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
14	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
15	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
16	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								
17	1.00	1.00							1.50							
18	1.35	1.00							1.50							
19	1.00	1.50							1.50							
20	1.35	1.50							1.50							
21	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
22	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
23	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
24	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50		1.50							
25	1.00	1.00								1.50						

	Hipòtesi															
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
26	1.35	1.00								1.50						
27	1.00	1.50								1.50						
28	1.35	1.50								1.50						
29	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
30	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
31	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
32	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50			1.50						
33	1.00	1.00									1.50					
34	1.35	1.00									1.50					
35	1.00	1.50									1.50					
36	1.35	1.50									1.50					
37	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
38	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
39	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
40	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				1.50					
41	1.00	1.00										1.50				
42	1.35	1.00										1.50				
43	1.00	1.50										1.50				
44	1.35	1.50										1.50				
45	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
46	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
47	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
48	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50					1.50				
49	1.00	1.00											1.50			
50	1.35	1.00											1.50			
51	1.00	1.50											1.50			
52	1.35	1.50											1.50			
53	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
54	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
55	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
56	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						1.50			
57	1.00	1.00												1.50		
58	1.35	1.00												1.50		
59	1.00	1.50												1.50		
60	1.35	1.50												1.50		
61	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
62	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
63	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
64	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							1.50		
65	1.00	1.00													1.50	
66	1.35	1.00													1.50	
67	1.00	1.50													1.50	
68	1.35	1.50													1.50	
69	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
70	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	

	Hipòtesi															
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
71	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
72	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50								1.50	
73	1.00	1.00														1.50
74	1.35	1.00														1.50
75	1.00	1.50														1.50
76	1.35	1.50														1.50
77	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
78	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
79	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50
80	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi															
Combinació	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1.00	1.00														
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00									
3	1.00	1.00						1.00								
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00								
5	1.00	1.00							1.00							
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00							
7	1.00	1.00								1.00						
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00						
9	1.00	1.00									1.00					
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				1.00					
11	1.00	1.00										1.00				
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					1.00				
13	1.00	1.00											1.00			
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00						1.00			
15	1.00	1.00												1.00		
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00							1.00		
17	1.00	1.00													1.00	
18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00								1.00	
19	1.00	1.00														1.00
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00									1.00

8.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

MÒDUL

Pany	Posició	Direcció	Armat base	Reforç	
Llosa superior	Superior	Longitudinal	Ø25c/15, gafa=82cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø12c/20, gafa=31cm	Testera esquerra: Ø12 - Longitud=2.39 m, gafa=31 cm	Testera dreta, bi = 4.77 m, bf = 4.77 m Inicial: Ø12 - Longitud=2.53 m, gafa=31 cm Central: Ø12 - Longitud=1.63 m, gafa=31 cm Final: Ø16 - Longitud=2.14 m, gafa=45 cm
	Inferior	Longitudinal	Ø20c/30, gafa=52cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø25c/20, gafa=55cm		
Llosa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø16c/20, gafa=40cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø12c/30, gafa=18cm	Testera esquerra: Ø12 - Longitud=2.30 m, gafa=18 cm	Testera dreta, bi = 4.77 m Inicial: Ø12 - Longitud=1.96 m, gafa=18 cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/20, gafa=30cm		
		Transversal Perpendicular testera dreta	Ø16c/15, gafa=30cm		
Testera esquerra	Extradós	Vertical	Ø16c/30, gafa=18cm - Espera=0.56 m - Longitud gafa en arrencada=15 cm	Reforç superior: Ø25 - Longitud=2.60 m, gafa=60 cm Reforç inferior: Ø10 - Espera=0.35 m - Longitud gafa en arrencada=10 cm	
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		
	Intradós	Vertical	Ø10c/25, gafa= - cm - Espera=0.35 m - Longitud gafa en arrencada=10 cm		
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		
Testera dreta	Extradós	Vertical	Ø12c/15, gafa=11cm - Espera=0.42 m - Longitud gafa en arrencada=11 cm	Reforç superior: Ø16 - Longitud=2.19 m, gafa=18 cm	
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		
	Intradós	Vertical	Ø12c/25, gafa= - cm - Espera=0.42 m - Longitud gafa en arrencada=11 cm		
		Horitzontal	Ø16c/30, gafa=57cm		

bi = ample de la banda inicial
bf = ample de la banda final

ALETA INICIAL ESQUERRA

Armat horitzontal: Ø16c/30
Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm
Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm

Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm

ALETA INICIAL DRETA

Armat horitzontal: Ø16c/30
Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm
Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm

Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m - Reforç: Ø10 - Longitud=1.50m - Gafa=20cm Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø16c/30 Transversal superior: Ø12c/20
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
3	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm

ALETA FINAL ESQUERRA

Armat horitzontal: Ø16c/30 Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm		
Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m - Reforç: Ø10 - Longitud=1.50m - Gafa=20cm Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø16c/30 Transversal superior: Ø16c/30
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/20 Transversal superior: Ø12c/25
3	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
4	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
5	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
6	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm

Armat horitzontal: Ø16c/30 Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm		
Tram	Armat vertical	Armat sabata
7	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=15cm -Longitud gafa intradós=15cm

ALETA FINAL DRETA

Armat horitzontal: Ø16c/30 Armat longitudinal inferior: Ø12c/25, gafa=11cm Armat longitudinal superior: Ø12c/25, gafa=11cm		
Tram	Armat vertical	Armat sabata
1	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 Transversal superior: Ø12c/25
2	Armat vertical extradós: Ø12c/15 - Encavallament=0.45m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m Armat vertical intradós: Ø10c/30 - Encavallament=0.25m - Gafa=20cm - Ancoratge coronació=0.28m	Transversal inferior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm Transversal superior: Ø12c/25 -Longitud gafa extradós=11cm -Longitud gafa intradós=11cm

9.- COMPROVACIÓ

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.02	Complex
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.66	Complex
Cantell mínim:	Calculat: 40 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm	Complex
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm	Complex
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Complex
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0016	
Mur:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complex
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complex
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 232.4 KN/m	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 72 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 20.1 KN/m	Complex

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1). (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 2). (2.27 m):	Calculat: 0.00253	Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Complex
- Mur (Tram 2):		Complex
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 143.8 KN/m Calculat: 60 KN/m	Complex

Selecció de llistats

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Mur (Tram 2):	Màxim: 142.5 KN/m Calculat: 13.8 KN/m	 Complex
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.166 mm	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.023 mm	Complex
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	 Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Complex
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	 Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Complex
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	 Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	 Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	 Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	 Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0488 MPa	 Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0758 MPa	 Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0376 MPa	 Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0557 MPa	 Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.8 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.18 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.26 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.61 cm2/m	Complex

Selecció de llistats

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*	Màxim: 118.7 KN/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Extradós:	Calculat: 48.2 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 54.5 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Extradós:	Calculat: 3.9 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 8.3 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	 Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Calculat: 0.00113	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00102	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00091	Complex

Referència: Aleta inicial esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00022	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 9e-005	Complexi
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.37	Complexi
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.61	Complexi
Cantell mínim:	Calculat: 40 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm	Complexi
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm	Complexi
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0016	
Mur:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complexi
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complexi
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Complexi
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Mur (Tram 3):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00167	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00141	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complexi
Comprobació a rasant en arranc mur:		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 234.4 KN/m Calculat: 88.1 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 2):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 46.6 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 3):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 17 KN/m	Complexi
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00063	Complexi
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complexi
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complexi
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complexi
- Mur (Tram 3):		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Compleix
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Compleix
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1):		
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
- Intradós (1.50 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1):		
- Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Compleix
- Intradós (1.50 m):	Mínim: 0	Compleix
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Compleix
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1):		
- (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
- (1.50 m):	Calculat: 0.00384	Compleix
- Mur (Tram 2). (2.92 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
- Mur (Tram 3). (1.64 m):	Calculat: 0.00253	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 5.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Compleix
- Mur (Tram 2):		Compleix
- Mur (Tram 3):		Compleix
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 171.1 KN/m Calculat: 74.7 KN/m	Compleix
- Mur (Tram 2):	Màxim: 143.4 KN/m Calculat: 36.8 KN/m	Compleix
- Mur (Tram 3):	Màxim: 141.7 KN/m Calculat: 11 KN/m	Compleix
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.138 mm	Compleix
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.083 mm	Compleix
- Mur (Tram 3):	Calculat: 0.016 mm	Compleix
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
- Mur (Tram 3):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Compleix
- Mur (Tram 3):		

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0546 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0722 MPa	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0448 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0582 MPa	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0351 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.045 MPa	Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Sabata (Tram 1):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 4.62 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 6.7 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 5.2 cm2/m Calculat: 6.7 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.17 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.58 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.15 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0.02 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.32 cm2/m	Complex
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*		
- Sabata (Tram 1):	Màxim: 135.4 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 69.4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 77.8 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):	Màxim: 118.7 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 21.3 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 28.5 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Màxim: 118.7 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 0.7 KN/m	Complex

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Calculat: 1.5 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex

Referència: Aleta inicial dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00149 Calculat: 0.00167	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00137 Calculat: 0.00141	Complex
- Sabata (Tram 2):	Calculat: 0.00113	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00055	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00041	Complex
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 0.00113	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00012	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 5e-005	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
Llosa superior:		
- Armat (Longitudinal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Armat (Transversal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Tallant màxim:	Mínim: 100 % Calculat: 95.47 %	No complex
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 6.34 mm	Complex
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 596	Complex
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Longitudinal:	Calculat: 2503	Complex
- Transversal:	Calculat: 1584	Complex
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 90	Complex
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base transversal exterior:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Mínim: 55 cm Calculat: 55 cm	Complex

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base longitudinal exterior:	Mínim: 82 cm Calculat: 82 cm	Complex
- Armat base longitudinal interior:	Mínim: 52 cm Calculat: 52 cm	Complex
- Reforç exterior central de la testera esquerra:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Reforç exterior inicial de la testera dreta:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Reforç exterior central de la testera dreta:	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Complex
- Reforç exterior final de la testera dreta:	Mínim: 45 cm Calculat: 45 cm	Complex
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 8.6 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Calculat: 17.5 cm	Complex
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 12.5 cm	Complex
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 28 cm	Complex
- Armat exterior - interior:	Calculat: 35.4 cm	Complex
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 20 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Calculat: 20 cm	Complex
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 30 cm	Complex
Llosa inferior:		
- Armat (Longitudinal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Armat (Transversal):		
- Quantia mínima superior:	Compliment al 100%	Complex
- Quantia mínima inferior:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Complex
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Complex
- Tallant màxim:	Compliment al 100%	Complex
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 1.76 mm	Complex
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 1997	Complex
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Longitudinal:	Calculat: 5709	Complex
- Transversal:	Calculat: 8192	Complex
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 69	Complex
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base transversal exterior:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	Complex
- Armat base transversal interior:	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Complex

Selecció de llistats

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base longitudinal exterior:	Mínim: 40 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
- Armat base longitudinal interior:	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
- Reforç exterior central de la testera esquerra:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix
- Reforç exterior inicial de la testera dreta:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	 Mínim: 3.7 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Armat base transversal interior:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 18.4 cm	Compleix
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 18.8 cm	Compleix
- Armat exterior - interior:	Calculat: 53.4 cm	Compleix
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	 Màxim: 30 cm	
- Armat base transversal exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base transversal interior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat base longitudinal exterior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat base longitudinal interior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Testera esquerra:		
- Armat (Vertical):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Armat (Horitzontal):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Tallant màxim:	Compliment al 100%	Compleix
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 1.97 mm	 Compleix
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 1311	 Compleix
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Vertical:	Calculat: 8611	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 1774	Compleix
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 53	 Compleix
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base vertical exterior:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix
- Armat base vertical interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	 Compleix
- Espera armat base exterior:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
- Espera armat base interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	 Compleix

Selecció de llistats

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base horitzontal exterior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	 Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	 Compleix
- Reforç exterior superior:	Mínim: 60 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
- Espera reforç exterior inferior:	Mínim: 0 cm Calculat: 10 cm	 Compleix
- Longitud d'encavallaments: *Norma EHE. Article 66.6.2.*		
- Espera armat base exterior:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.56 m	 Compleix
- Espera armat base interior:	Mínim: 0.35 m Calculat: 0.35 m	 Compleix
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	 Mínim: 3.7 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 12.9 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 24 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat exterior - interior:	Calculat: 17.3 cm	Compleix
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	 Màxim: 30 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Testera dreta:		
- Armat (Vertical):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Armat (Horitzontal):		
- Quantia mínima interior:	Compliment al 100%	Compleix
- Quantia mínima exterior:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment positiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Flexocompressió moment negatiu:	Compliment al 100%	Compleix
- Tallant màxim:	Compliment al 100%	Compleix
- Desplaçament màxim. Perpendicular al plànol del pany:	Màxim: 50 mm Calculat: 1.46 mm	 Compleix
- Distorsió angular màxima:	Mínim: 150 Calculat: 1276	 Compleix
- Fletxa relativa:	Mínim: 250	
- Vertical:	Calculat: 9795	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 2386	Compleix
- Esveltesa mecànica:	Màxim: 100 Calculat: 53	 Compleix
- Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Armat base vertical exterior:	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	 Compleix

Referència: Mòdul		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat base vertical interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Compleix
- Espera armat base exterior:	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Compleix
- Espera armat base interior:	Mínim: 0 cm Calculat: 11 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Mínim: 57 cm Calculat: 57 cm	Compleix
- Reforç exterior superior:	Mínim: 18 cm Calculat: 18 cm	Compleix
- Longitud d'encavallaments: *Norma EHE. Article 66.6.2.*	Mínim: 0.42 m	
- Espera armat base exterior:	Calculat: 0.42 m	Compleix
- Espera armat base interior:	Calculat: 0.42 m	Compleix
- Separació mínima entre barres: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 6.1 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 23.8 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Armat exterior - interior:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Armat base vertical exterior:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat base vertical interior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armat base horitzontal exterior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat base horitzontal interior:	Calculat: 30 cm	Compleix
Terreny:		
- Desenganxament:	Compliment al 100%	Compleix
- Tensió admissible:	Màxim: 200 KN/m2 Calculat: 158.405 KN/m2	Compleix
Hi han comprovacions que no es compleixen		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.24	Compleix
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.57	Compleix
Cantell mínim:		
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm Calculat: 45 cm	Compleix
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).* Mur:	Mínim: 3.7 cm	

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1* Mur:	Màxim: 30 cm	
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE* Mur:	Mínim: 0.0016	
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Compleix
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 3):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 4):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 5):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Compleix
- Mur (Tram 6):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Compleix

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Mur (Tram 7):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complex
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 30 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 30 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00148	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00148	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00125	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.001	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.001	Complex
Comprobació a rasant en arranc mur:		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 234.4 KN/m Calculat: 93.1 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 76.3 KN/m	Complex
- Mur (Tram 3):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 60.7 KN/m	Complex
- Mur (Tram 4):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 46.8 KN/m	Complex
- Mur (Tram 5):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 34.6 KN/m	Complex
- Mur (Tram 6):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 24.2 KN/m	Complex
- Mur (Tram 7):	Màxim: 232.4 KN/m Calculat: 15.4 KN/m	Complex
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00063	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 4):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 5):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 6):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 7):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Complex
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 4). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 5). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 6). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 7). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Complex
- Trasdós (1.50 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 3). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 4). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 5). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 6). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 7). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1):		
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Intradós (1.50 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 4). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 5). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 6). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 7). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1):		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Intradós (1.50 m):	Mínim: 0	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 3). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 4). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 5). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
- Mur (Tram 6). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
- Mur (Tram 7). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1):		
- (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- (1.50 m):	Calculat: 0.00384	Complex
- Mur (Tram 2). (3.62 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 3). (3.16 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 4). (2.71 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 5). (2.25 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 6). (1.79 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 7). (1.33 m):	Calculat: 0.00253	Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 5.8 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 4):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 5):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 6):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 7):		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complexi
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Complexi
- Mur (Tram 2):		Complexi
- Mur (Tram 3):		Complexi
- Mur (Tram 4):		Complexi
- Mur (Tram 5):		Complexi
- Mur (Tram 6):		Complexi
- Mur (Tram 7):		Complexi
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 171.5 KN/m Calculat: 79.3 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 2):	Màxim: 144.3 KN/m Calculat: 63.8 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 3):	Màxim: 143.7 KN/m Calculat: 49.6 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 4):	Màxim: 143.1 KN/m Calculat: 37 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 5):	Màxim: 142.5 KN/m Calculat: 26.2 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 6):	Màxim: 141.9 KN/m Calculat: 17.1 KN/m	Complexi
- Mur (Tram 7):	Màxim: 141.1 KN/m Calculat: 9.6 KN/m	Complexi
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.166 mm	Complexi
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.178 mm	Complexi
- Mur (Tram 3):	Calculat: 0.125 mm	Complexi
- Mur (Tram 4):	Calculat: 0.083 mm	Complexi
- Mur (Tram 5):	Calculat: 0.052 mm	Complexi
- Mur (Tram 6):	Calculat: 0.029 mm	Complexi
- Mur (Tram 7):	Calculat: 0.013 mm	Complexi
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complexi
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complexi
- Mur (Tram 3):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complexi

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Mur (Tram 4):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complexi
- Mur (Tram 5):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complexi
- Mur (Tram 6):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complexi
- Mur (Tram 7):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complexi
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complexi
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complexi
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complexi
- Mur (Tram 3):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complexi
- Mur (Tram 4):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complexi
- Mur (Tram 5):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complexi
- Mur (Tram 6):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complexi
- Mur (Tram 7):		

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0604 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0798 MPa	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0558 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0731 MPa	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0512 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0664 MPa	Complex
- Sabata (Tram 4):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0466 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0607 MPa	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.042 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.054 MPa	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0374 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0483 MPa	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.033 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0416 MPa	Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*		
- Sabata (Tram 1):	Calculat: 6.7 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 4.99 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 5.77 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 3.28 cm2/m Calculat: 4.52 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m Calculat: 4.52 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.86 cm2/m Calculat: 5.65 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.02 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 2.42 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 4):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 1.44 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 1.77 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 5):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.75 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.96 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 6):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.46 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.62 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 7):	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.17 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.24 cm2/m	Complex
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*		
- Sabata (Tram 1):	Màxim: 143.5 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 78.4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 90.6 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):	Màxim: 135.6 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 56 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 65.5 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 3):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 36.7 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 43.9 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 4):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 26.7 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 32.7 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 5):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 13.2 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 16.7 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 6):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 7.1 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 9.4 KN/m	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 7):	Màxim: 125.8 KN/m	
- Extradós:	Calculat: 0 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 0 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 3):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 4):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 5):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 6):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Sabata (Tram 7):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 39 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø16	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Sabata (Tram 3):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Sabata (Tram 4):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Sabata (Tram 5):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Sabata (Tram 6):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Sabata (Tram 7):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complexi
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*		
- Sabata (Tram 1):	Calculat: 0.00148	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00147	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00132	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00108 Calculat: 0.00125	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00095 Calculat: 0.001	Complexi
- Sabata (Tram 3):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00072	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00061	Complexi
- Sabata (Tram 4):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00054	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00045	Complexi
- Sabata (Tram 5):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.0003	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00024	Complexi
- Sabata (Tram 6):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.0002	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00015	Complexi

Referència: Aleta final esquerra		
Comprovació	Valors	Estat
- Sabata (Tram 7):	Calculat: 0.001	
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 8e-005	Complexi
- Armadura transversal superior:	Mínim: 5e-005	Complexi
Es compleixen totes les comprovacions		

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Criteri de CYPE Enginyers* :		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 1.8 Calculat: 3.01	Complexi
- Coeficiente de seguretat al relliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.65	Complexi
Cantell mínim:	Calculat: 40 cm	
- Sabata: *Norma EHE. Article 59.8.1.*	Mínim: 25 cm	Complexi
- Mur: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia i Ciments II, (Cap. 12)*	Mínim: 20 cm	Complexi
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 28.4 cm	Complexi
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma EHE, article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
Mur:		
- Trasdós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
Quantia mínima geomètrica horitzontal: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0016	
Mur:		
- Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complexi
- Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00167	Complexi
Separació màxima entre barres: *Norma EHE. Article 42.3.1 (pàg.149).*	Màxim: 30 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Mur (Tram 1):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Mur (Tram 2):		
- Armadura vertical Trasdós:	Calculat: 15 cm	Complexi
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 30 cm	Complexi
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complexi
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complexi

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: *J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).*	Mínim: 10 cm	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 25 cm	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 25 cm	Complex
Quantia geomètrica mínima: *Criteri de CYPE Enginyers.*	Mínim: 0.001	
- Sabata:		
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00113	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00113	Complex
Comprobació a rasant en arranc mur:	Màxim: 232.4 KN/m	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 72.4 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 20.4 KN/m	Complex
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Criterio J.Calavera. Murs de contenció i murs de sótan. (Quantia horitzontal > 20% Quantía vertical)*	Calculat: 0.00167	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Mínim: 0.00037	Complex
- Intradós:	Mínim: 0.00013	Complex
Quantia mínima geométrica vertical cara traccionada: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.0009	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Mínim: 0.00184	
- Mur (Tram 1). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
- Mur (Tram 2). Trasdós (0.00 m):	Calculat: 0.00188	Complex
Quantia mínima geométrica vertical cara comprimida: *Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 0.00027	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Calculat: 0.00065	Complex

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Norma EHE, article 42.3.2 (Flexió simple o composta)*	Calculat: 0.00065	
- Mur (Tram 1). Intradós (0.00 m):	Mínim: 1e-005	Complex
- Mur (Tram 2). Intradós (0.00 m):	Mínim: 0	Complex
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *EC-2, art. 5.4.7.2*	Màxim: 0.04	
- Mur (Tram 1). (4.00 m):	Calculat: 0.00253	Complex
- Mur (Tram 2). (2.27 m):	Calculat: 0.00253	Complex
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma EHE. Article 66.4.1 (pàg.235).*	Mínim: 3.7 cm	
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Trasdós:	Calculat: 12.6 cm	Complex
- Intradós:	Calculat: 28 cm	Complex
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Mur (Tram 1):		Complex
- Mur (Tram 2):		Complex
Comprobació a tallant: *Article 44.2.3.2.1 (EHE-98)*		
- Mur (Tram 1):	Màxim: 143.8 KN/m Calculat: 60.3 KN/m	Complex
- Mur (Tram 2):	Màxim: 142.5 KN/m Calculat: 14 KN/m	Complex
Comprobació de fisuració: *Article 49.2.4 de la norma EHE*	Màxim: 0.2 mm	
- Mur (Tram 1):	Calculat: 0.168 mm	Complex
- Mur (Tram 2):	Calculat: 0.023 mm	Complex
Longitud d'encavallaments: *Article 66.6.2 de la norma EHE*		
- Mur (Tram 1):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
- Mur (Tram 2):		
- Base trasdós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Complex
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Complex
Comprobació de l'ancoratge de l'armat base en coronació:		
- Mur (Tram 1):		
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
- Mur (Tram 2):		

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Trasdós:	Mínim: 28.4 cm Calculat: 28.4 cm	Complex
- Intradós:	Mínim: 28.5 cm Calculat: 28.5 cm	Complex
Tensions sobre el terreny: *Comprovació basada en criteris resistents.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0488 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0761 MPa	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Tensió mitja:	Màxim: 0.2 MPa Calculat: 0.0376 MPa	Complex
- Tensió màxima:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0559 MPa	Complex
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	Calculat: 4.52 cm2/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 2.82 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 3.19 cm2/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.26 cm2/m	Complex
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm2/m	Complex
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.61 cm2/m	Complex
Esforç tallant: *Norma EHE. Article 44.2.3.2.1.*	Màxim: 118.7 KN/m	
- Sabata (Tram 1):		
- Extradós:	Calculat: 48.4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 54.7 KN/m	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Extradós:	Calculat: 4 KN/m	Complex
- Intradós:	Calculat: 8.3 KN/m	Complex
Longitud de ancoratge: *Norma EHE. Article 66.5.*		
- Sabata (Tram 1):		
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 0 cm Calculat: 0 cm	Complex
- Sabata (Tram 2):		

Referència: Aleta final dreta		
Comprovació	Valors	Estat
- Arrencada extradós:	Mínim: 21 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Arrencada intradós:	Mínim: 25 cm Calculat: 34 cm	Complex
- Armat inferior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat inferior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior extradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
- Armat superior intradós (Pota):	Mínim: 11 cm Calculat: 11 cm	Complex
Diàmetre mínim: *Norma EHE. Article 59.8.2.*	Mínim: Ø12	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Complex
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Complex
Quantia mecànica mínima: *Norma EHE. Article 42.3.2.*	Calculat: 0.00113	
- Sabata (Tram 1):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00102	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 0.00092	Complex
- Sabata (Tram 2):		
- Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.00022	Complex
- Armadura transversal superior:	Mínim: 9e-005	Complex
Es compleixen totes les comprovacions		

10.- MEDICIÓ

Refèrencia: Aleta inicial esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.39-8.74) 13x(2.19-13.79)	66.69 105.26
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.42-8.74) 13x(2.24-13.79)	67.08 105.87
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.25-8.35) 11x(3.77-7.41)		67.32 59.77
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.25-8.35) 11x(3.77-7.41)		67.32 59.77
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x2.34 17x2.08		39.78 35.32
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x2.34 17x2.08		39.78 35.32
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(2.54-4.25) 28x(2.26-3.77)		98.00 87.01
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		28x0.99 28x0.88		27.72 24.61
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.57-2.46) 28x(0.51-2.18)		42.56 37.79
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.82-0.99) 28x(0.73-0.88)		27.44 24.36
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	15x(2.54-4.26) 15x(1.57-2.63)			52.35 32.28
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	15x0.79 15x0.49			11.85 7.31
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	14x(0.57-2.39) 14x(0.35-1.47)			20.72 12.77
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	14x0.79 14x0.49			11.06 6.82
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	95.98 59.18	465.72 413.49	133.77 211.13	 683.80
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	105.58 65.10	512.29 454.84	147.15 232.24	 752.18

Refèrencia: Aleta inicial dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.64-12.14) 13x(2.59-19.16)	92.43 145.89
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.68-12.14) 13x(2.65-19.16)	93.08 146.91
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		13x(4.05-11.75) 13x(3.60-10.43)		99.06 87.95
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		13x(4.05-11.75) 13x(3.60-10.43)		99.06 87.95
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			14x2.94 14x4.64	41.16 64.96
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		20x2.94 20x2.61		58.80 52.20
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.94 17x1.72		32.98 29.28

Refèrencia: Aleta inicial dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.94 17x1.72		32.98 29.28
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.43 17x1.27		24.31 21.58
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		17x1.43 17x1.27		24.31 21.58
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		27x(3.19-4.25) 27x(2.83-3.77)		102.60 91.09
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		27x0.99 27x0.88		26.73 23.73
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	26x2.04 26x1.26			53.04 32.70
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		26x(1.91-3.13) 26x(1.70-2.78)		65.78 58.40
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		26x0.99 26x0.88		25.74 22.85
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		26x(0.67-1.86) 26x(0.59-1.65)		33.02 29.32
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		26x(0.92-0.99) 26x(0.82-0.88)		25.74 22.85
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	14x(3.19-4.26) 14x(1.97-2.63)			53.20 32.80
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	14x0.79 14x0.49			11.06 6.82
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	13x(1.91-3.08) 13x(1.18-1.90)			32.50 20.04
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	13x0.79 13x0.49			10.27 6.33
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	13x(0.67-1.81) 13x(0.41-1.12)			16.12 9.94
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	13x0.79 13x0.49			10.27 6.33
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	186.46 114.96	651.11 578.06	226.67 357.76	 1050.78
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	205.11 126.46	716.22 635.86	249.34 393.54	 1155.86

Refèrencia: Mòdul		B 500 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat llosa superior - Interior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)					123x(1.58-8.81) 123x(6.09-33.95)	750.30 2891.18
Armat llosa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		123x(0.69-8.08) 123x(0.61-7.17)				658.05 584.23
Armat llosa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)				24x(15.43-17.83) 24x(38.05-43.97)		399.12 984.29
Armat llosa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)					50x(15.80-18.40) 50x(60.88-70.90)	855.50 3296.55
Armat llosa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			164x(0.65-8.05) 164x(1.03-12.71)			872.48 1377.07
Armat llosa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		82x(0.47-7.82) 82x(0.42-6.94)				417.38 370.56
Armat llosa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		35x(14.87-17.30) 35x(13.20-15.36)				563.15 499.97
Armat llosa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)			37x(14.98-17.57) 37x(23.64-27.73)			602.36 950.73
Armat testera esquerra - Exterior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			15x17.96 15x28.35			269.40 425.20
Armat testera esquerra - Interior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x17.89 12x28.24			214.68 338.84
Armat testera dreta - Exterior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			15x15.27 15x24.10			229.05 361.52
Armat testera dreta - Interior - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x15.34 12x24.21			184.08 290.54

Selecció de llistats

Refèrencia: Mòdul		B 500 S, CN					Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	
Armat testera esquerra - Exterior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)			57x(4.11-4.20) 57x(6.49-6.63)			234.84 370.66
Armat testera esquerra - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)			57x(1.29-1.40) 57x(2.04-2.21)			74.10 116.95
Armat testera esquerra - Interior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	68x3.93 68x2.42					267.24 164.76
Armat testera esquerra - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	68x(1.04-1.13) 68x(0.64-0.70)					71.40 44.02
Armat testera esquerra - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)	56x1.71 56x1.05					95.76 59.04
Armat testera esquerra - Exterior - Reforç de negatiu - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	56x1.04 56x0.64					58.24 35.91
Armat testera dreta - Exterior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		95x(4.04-4.11) 95x(3.59-3.65)				384.75 341.59
Armat testera dreta - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		95x(1.12-1.20) 95x(0.99-1.07)				107.35 95.31
Armat testera dreta - Interior - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		58x3.94 58x3.50				228.52 202.88
Armat testera dreta - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		58x1.12 58x0.99				64.96 57.67
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		84x(0.46-2.70) 84x(0.41-2.40)				208.32 184.95
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(0.51-2.84) 23x(0.45-2.52)				50.37 44.72
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.94 23x1.72				44.62 39.61
Armat llosa superior - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)			25x2.59 25x4.09			64.75 102.20
Armat llosa inferior - Interior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		56x(0.40-2.48) 56x(0.36-2.20)				128.24 113.85
Armat llosa inferior - Interior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)		15x(0.48-2.14) 15x(0.43-1.90)				26.55 23.57
Armat testera esquerra - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)					56x(2.84-3.20) 56x(10.94-12.33)	179.20 690.52
Armat testera dreta - Exterior - Reforç de negatiu	Longitud (m) Pes (Kg)			94x(2.34-2.37) 94x(3.69-3.74)			222.78 351.62
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	492.64 303.73	2882.26 2558.91	2968.52 4685.33	399.12 984.29	1785.00 6878.25	15410.51
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	541.90 334.10	3170.49 2814.80	3265.37 5153.87	439.03 1082.72	1963.50 7566.07	16951.56

Refèrencia: Aleta final esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(2.29-24.14) 13x(3.61-38.10)	195.78 309.01
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(2.41-24.14) 13x(3.80-38.10)	196.95 310.85
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x(3.55-23.75) 14x(3.15-21.09)		212.10 188.31
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x(3.55-23.75) 14x(3.15-21.09)		212.10 188.31
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x3.14 12x4.96	37.68 59.47
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)			12x3.14 12x4.96	37.68 59.47
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x2.74 18x2.43		49.32 43.79
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.74 15x2.43		41.10 36.49
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.34 15x2.08		35.10 31.16
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.34 15x2.08		35.10 31.16
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.14 15x1.90		32.10 28.50
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x2.14 15x1.90		32.10 28.50
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.74 15x1.54		26.10 23.17

Selecció de llistats

Refèrencia: Aleta final esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.74 15x1.54		26.10 23.17
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.75 15x1.55		26.25 23.31
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		15x1.75 15x1.55		26.25 23.31
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x1.43 14x1.27		20.02 17.77
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		14x1.43 14x1.27		20.02 17.77
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		24x(3.88-4.25) 24x(3.44-3.77)		98.40 87.36
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		24x1.04 24x0.92		24.96 22.16
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	23x2.09 23x1.29			48.07 29.64
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(3.42-3.86) 23x(3.04-3.43)		83.72 74.33
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(2.97-3.40) 23x(2.64-3.02)		73.37 65.14
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(2.51-2.94) 23x(2.23-2.61)		62.79 55.75
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(2.05-2.48) 23x(1.82-2.20)		52.21 46.35
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		23x(1.59-2.03) 23x(1.41-1.80)		41.63 36.96
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		23x1.04 23x0.92		23.92 21.24
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		22x(1.16-1.57) 22x(1.03-1.39)		30.14 26.76
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		22x1.04 22x0.92		22.88 20.31
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	13x(3.88-4.26) 13x(2.39-2.63)			53.30 32.86
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	13x0.84 13x0.52			10.92 6.73
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(3.43-3.84) 12x(2.11-2.37)			43.68 26.93
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(2.97-3.38) 12x(1.83-2.08)			38.16 23.53
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(2.51-2.93) 12x(1.55-1.81)			32.64 20.12

Refèrencia: Aleta final esquerra		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(2.05-2.47) 12x(1.26-1.52)			27.12 16.72
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	12x(1.59-2.01) 12x(0.98-1.24)			21.72 13.39
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	12x0.84 12x0.52			10.08 6.21
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	11x(1.16-1.55) 11x(0.72-0.96)			14.96 9.22
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	11x0.84 11x0.52			9.24 5.70
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	350.21 215.89	1403.46 1246.04	468.09 738.80	 2200.73
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	385.23 237.48	1543.81 1370.64	514.90 812.68	 2420.80

Refèrencia: Aleta final dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Mur - Armat intradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.39-8.84) 13x(2.19-13.95)	67.47 106.49
Mur - Armat extradós - Horitzontal	Longitud (m) Pes (Kg)			13x(1.42-8.84) 13x(2.24-13.95)	67.86 107.11
Sabata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.30-8.45) 11x(3.82-7.50)		68.09 60.45
Sabata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Pes (Kg)		11x(4.30-8.45) 11x(3.82-7.50)		68.09 60.45
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x2.34 18x2.08		42.12 37.39
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x2.34 18x2.08		42.12 37.39
Sabata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Sabata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Pes (Kg)		18x1.55 18x1.38		27.90 24.77
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		29x(2.54-4.25) 29x(2.26-3.77)		101.21 89.86
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		29x0.99 29x0.88		28.71 25.49
Mur - Armat extradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.57-2.46) 28x(0.51-2.18)		42.56 37.79
Mur - Armat extradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)		28x(0.82-0.99) 28x(0.73-0.88)		27.44 24.36
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	15x(2.54-4.26) 15x(1.57-2.63)			52.35 32.28
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	15x0.79 15x0.49			11.85 7.31
Mur - Armat intradós - Vertical	Longitud (m) Pes (Kg)	14x(0.57-2.39) 14x(0.35-1.47)			20.72 12.77
Mur - Armat intradós - Vertical - Espera	Longitud (m) Pes (Kg)	14x0.79 14x0.49			11.06 6.82
Totals	Longitud (m) Pes (Kg)	95.98 59.18	476.14 422.72	135.33 213.60	 695.50

Refèrencia: Aleta final dreta		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø10	Ø12	Ø16	
Total amb pèrdues (10.00%)	Longitud (m) Pes (Kg)	105.58 65.10	523.75 464.99	148.86 234.96	 765.05

Resum d'amidament (inclui pèrdues d'acer)

	B 500 S, CN (Kg)						Formigó (m3)
Element	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Total	HA-30, Control estadístico
Refèrencia: Aleta inicial esquerra	65.10	454.84	232.24			752.18	13.65
Refèrencia: Aleta inicial dreta	126.46	635.86	393.54			1155.86	20.26
Refèrencia: Mòdul	334.10	2814.80	5153.86	1082.72	7566.08	16951.56	169.92
Refèrencia: Aleta final esquerra	237.48	1370.64	812.68			2420.80	46.65
Refèrencia: Aleta final dreta	65.10	464.99	234.96			765.05	13.82
Totals	828.24	5741.13	6827.28	1082.72	7566.08	22045.45	264.30

ANNEX NÚM. 11
ENLLUMENAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. NORMATIVA I RECOMANCIONS TÈCNIQUES.....1

3. METODOLOGIA DE CÀLCUL.....1

3.1. CÀLCUL DE LÍNIES.....1

3.1.1. CÀLCUL DE LA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE.....1

3.1.2. CÀLCUL DE LA SECCIÓ DEL CONDUCTOR.....1

4. RESULTATS DE L'ANÀLISI.....2

4.1. CÀLCUL DE LÍNIES.....2

4.1.1. INTENSITAT ADMISSIBLE.....2

4.1.2. CAIGUDA DE TENSIÓ ADMISSIBLE.....2

4.1.3. POTÈNCIA SOL·LICITADA I POTÈNCIA DE CONTRACTACIÓ.....2

4.2. CÀLCUL LUMINOTÈCNIC.....2

4.2.1. IL·LUMINACIÓ I UNIFORMITAT ADMISSIBLES.....2

5. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.....3

5.1. POTÈNCIA DE CONTRACTACIÓ.....3

5.2. ESCOMESA.....3

5.3. QUADRE DE COMANDAMENT.....3

5.4. SISTEMES DE REGULACIÓ DE NIVELL LLUMINÓS.....3

5.5. CABLEJAT.....3

5.6. PROTECCIONS.....4

5.7. LLUMINÀRIES.....4

APÈNDIX 1. CÀLCUL DE LÍNIES

APÈNDIX 2. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ

Al present annex es descriuen les instal•lacions d'enllumenat públic i els càlculs justificatius per a la col·locació de les lluminàries a l'àrea de projecte.

2. NORMATIVA I RECOMANCIONS TÈCNIQUES

La instal·lació complirà amb la Normativa vigent i, en particular, amb les següents:

- Reial Decret 1890/2008, 14 de noviembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- O.C 36/2015 sobre criteris a aplicar a l'enllumenat de carreteres a cel obert i túnels del Ministeri de Foment.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002.

3. METODOLOGIA DE CÀLCUL

Per tal de poder determinar les instal·lacions d'enllumenat públic, s'han realitzat els càlculs que es poden dividir fonamentalment en dos parts ben diferenciades:

1. Càlcul luminotècnic: determina la interdistància i potències de les lluminàries per a complir amb els requeriments quant a il·luminació i uniformitat admissibles.
2. Càlcul de les línies: on s'ha determinat el nombre i geometria de les línies per tal que la caiguda de tensió entre el quadre de comandament i qualsevol punt d'aquesta sigui sempre inferior a l'admissible segons normativa. També hem imposat que la intensitat circulant sigui inferior a la intensitat admissible descrita per la normativa.

3.1. CÀLCUL DE LÍNIES

A continuació es descriu la metodologia de càlcul seguida per al dimensionament i comprovació de les línies elèctriques de l'enllumenat públic a l'àmbit del projecte.

Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han tingut en compte, entre d'altres, les Instruccions MI BT 007 i MI BT 017. En referència a les intensitats màximes admissibles el criteri a mantenir queda fixat per la Instrucció MI BT 007.

3.1.1. CÀLCUL DE LA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE

La intensitat màxima no ha de superar el valor de la intensitat admissible. Per tant, s'ha de comprovar la veritat de la següent inequació:

$$I_{\text{máx}} \leq I_{\text{adm}}$$

on:

$$I_{\text{máx}} = \frac{I_n}{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3}$$

$$I_n = \frac{1'8 \cdot P_n}{\sqrt{3} \cdot U_n \cos\phi_n}$$

amb:

k_1 , k_2 , k_3: factors de correcció per resistivitat tèrmica, número de cables trifàsics i temperatura del terreny.

I_n: intensitat nominal [A]

ϕ_n: factor de potència

P_n: potència nominal

U_n: tensió entre fases (400 V)

3.1.2. CÀLCUL DE LA SECCIÓ DEL CONDUCTOR

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui inferior a l'admissible. És a dir, en aquest cas s'ha de comprovar la veritat de la següent inequació:

$$\text{cdt}_{\text{máx}}(\%) \leq \text{cdt}_{\text{adm}}(\%)$$

on:

$$\text{cdt}_{\text{máx}}(\%) = \frac{1'8 \cdot \rho_{\text{cu}}}{S \cdot U_n} \cdot L \cdot \sum P$$

amb:

cdt: caiguda de tensió

S: secció del conductor [mm^2]

L: longitud del tram [m]

P: potència del tram (W)

U_n: tensió entre fases (400 V)

La secció no serà mai inferior a 6 mm² per a instal·lacions soterrades.

La potència de contractació serà el tram immediatament superior a la potència resultant de multiplicar per 1,3 la dels punts de llum objecte d'estudi.

4. RESULTATS DE L'ANÀLISI

A continuació es detallen els resultats obtinguts a l'anàlisi realitzat.

4.1. CÀLCUL DE LÍNIES

A l'apèndix corresponent, s'adjunta el càlcul de línies realitzat d'acord amb la normativa vigent, incloent les lluminàries corresponents al Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible.

4.1.1. INTENSITAT ADMISSIBLE

La intensitat admissible es recull a les taules que s'adjunten a l'apèndix de càlcul de línies per a cadascuna d'aquestes.

4.1.2. CAIGUDA DE TENSIÓ ADMISSIBLE

La caiguda de tensió admissible ve fixada per la normativa vigent i correspon al següent valor:

$$cdt_{adm}(\%) = 2'5\%$$

4.1.3. POTÈNCIA SOL·LICITADA I POTÈNCIA DE CONTRACTACIÓ

La potència exigida per les línies és la següent:

Nou Vial: Línies L1 i L2 amb ramals R2.1 (Rotonda) i R2.2 (Vial Auxiliar):

L1: 15 punts x 150 W = 2250 W

5 punts (doble bàcul) x 220 W = 1100 W

L2: 31 punts x 150 W = 4650 W

Carril Bici: Línies L3 i L4 (amb ramal R4) :

L3: 24 punts x 70 W = 1680 W

L4: 21 punts x 70 W = 1470 W

Per tant, la potència a contractar pel nou quadre de llum serà d'un mínim de:

11.150 W x 1'3 = 14.495 W

Els resultats del càlcul de caiguda de tensió, de la intensitat real envers als seus valors admissibles que corresponen a l'esquema de línies projectat, es poden consultar a les taules que s'adjunten a l'apèndix de càlcul de línies.

4.2. CÀLCUL LUMINOTÈCNIC

4.2.1. IL·LUMINACIÓ I UNIFORMITAT ADMISSIBLES

Els valors mínims admissibles per a la il·luminació i per a la uniformitat han quedat fixats a indicacions dels tècnics de l'Ajuntament de Gavà (valor de la uniformitat), per a aquest projecte en:

Segons el Reglament d'Eficiència Energètica:

Per a vies de circul·lació tipus B1, tipus d'instal·lació ME2:

- Lm = 1'5 cd/m2 (valor mig)
- Um = 0'40 (valor mig)

Per a glorietes, tipus d'instal·lació CE1 (un nivell superior al dels trams adjacents, equivalent aquest a un CE1A):

- Em = 30 lux
- Um > 0'40

Per a vies ciclistes tipus C1, tipus d'instal·lació S1:

- Em = 15 lux (valor mig)
- Emín = 5 lux (valor mig)

Segons altes recomancions:

Per a vies de circul·lació:

- Em entre 15 i 20 lux
- Emín > 6 lux
- Um > 0'35

Per a glorietes de circul·lació:

- Em = 35 lux
- Emín > 12 lux
- Um > 0'40

Per a vies ciclistes:

- Em entre 10 i 15 lux
- Emín > 3 lux
- Um > 0'20

A l'apèndix del càlcul luminotècnic, s'adjunta el càlcul luminotècnic dels punts de llum amb els requeriments definits.

5. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

5.1. POTÈNCIA DE CONTRACTACIÓ.

La potència de contractació haurà de ser el tram de companyia immediatament superior al següent valor:

Pcontractació > 9'5 kW

5.2. ESCOMESA

Es realitzarà una nova escomesa des del quadre de comandament fins a l'estació transformadora que determini FECSA, i que disposarà de potència suficient.

5.3. QUADRE DE COMANDAMENT

El centre de comandament estarà format per un quadre d'enllumenat públic 400/230V amb armari d'acer inoxidable preparat per a caixa de seccionament més canal i disposarà, per a la maniobra i control de la xarxa, un rellotge Teleastro de AFEISA o equivalent.

L'arqueta del quadre de comandament s'ha de col·locar almenys a 1 m al davant del quadre o desplaçada lateralment per tal que els operaris no treballin sobre la tapa metàl·lica. El marc ha d'estar posat a terra.

El quadre de comandament disposarà de placa de terra que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35 mm^2 de la xarxa equipotencial.

Particularment:

Les línies del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible penjaran d'un nou quadre de comandament que es situarà aproximadament al P.K 0+500 del Vial Nou (la seva ubicació exacta es pot trobar grafiada als plànols corresponents de *Planta d'Enllumenat*).

5.4. SISTEMES DE REGULACIÓ DE NIVELL LLUMINÓS

En vistes d'estalvi energètic les instal·lacions d'enllumenat es poden projectar amb algun dels següents tipus de dispositius o sistemes, per tal de regular el nivell lluminós, amb les seves avantatges i inconvenients, que es valoren a continuació:

Regulació de flux en capçalera – estabilitzador en capçalera de línia, que redueix la potència de 230 V a 195 V durant unes hores per la nit. L'armari té un cost aproximat de 3000 €

Regulació de flux punt a punt unidireccionals, redueixen la potència durant un període de temps per la nit a totes les lluminàries

- Equip de doble nivell per a línea de comandament, el qual necessita de dues línies, una de potència i una altra de comandament, i a més incrementa el cost de la lluminària en uns 50 €.
- Lluminàries amb doble nivell automàtic sense línia de comandament, el qual incrementa el cost de la lluminària en uns 50 €.
- Sistema 1-10 V, redueixen la potència durant un període de temps per la nit i permet discriminar unes lluminàries de les altres a voluntat, incrementant el cost de la lluminària en uns 100 €.

Regulació de flux punt a punt bidireccionals,

- Sistema amb protocol de comunicació DALI, el qual permet, no només la regulació del flux punt per punt, sinó també envia senyal quan una lluminària falla. Això pot ser per senyal via ràdio, amb cablejat de comandament, o a través de canal de potència (més aconsellable econòmicament). Té l'inconvenient que suposa un cost derivat de la compra i instal·lació dels equips a la seu de la Propietat, a més que incrementa el cost de la lluminària en uns 100 €.

Particularment

A l'àrea de projecte es preveu instal·lar lluminàries amb doble nivell automàtic sense línia de comandament addicional.

5.5. CABLEJAT

El cablejat serà de coure, de tipus RFV 0'6/1 kV, formada per una terna de cables més el neutre o un cable tetrapolar.

Les seccions necessàries són de 6 mm^2 per a les línies proposades.

Les diferents línies que surten del quadre de comandament van protegides per interruptors magneto-tèrmics i diferencials, la seva elecció es realitzarà en funció de les intensitats màximes que circulen per la línia.

Els cables disposaran d'aïllament i coberta de material plàstic d'un gruix de 6 vegades el seu diàmetre.

Particularment:

La secció necessària és de 6 mm^2 pràcticament en la seva totalitat, a excepció de les 8 primeres lluminàries corresponents a la Línia 1 i de 13 lluminàries de la Línia 2 que tindran una secció de 16 mm^2. Aquesta secció queda justificada segons els resultats del càlcul de caiguda de tensió, que es poden consultar a les taules que s'adjunten a l'apèndix de càlcul de línies.

Totes les línies projectades són de nova execució, així com el quadre de comandament.

5.6. **PROTECCIONS**

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles s'instal•larà una pica de posta a terra a cada punt de llum i quadre, unint totes les plaques es disposarà una presa de terra formada per cable nu de coure de 35 mm^2 de secció. Aquest cable anirà soterrat directament, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a 50 cm de profunditat com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura aluminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

S'obtindrà una resistència a terra inferior a 10 Ω. La unió a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

A més de la posta a terra de les masses, es preveuran disposicions de tal per intensitat de defecte.

tanmateix s'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses. S'haurà de complir que R < 24/Is.

5.7. **LLUMINÀRIES**

Per petició del departament tècnic de l'Ajuntament de Gavà es preveu la instal·lació de lluminàries que incorporin el certificat d'FHS, sense flux d'hemisferi superior, per a garantir el seu comportament anticontaminant, amb làmpades de vapor de sodi, ja que consumeixen la meitat que les de mercuri i contaminen menys lumínicament. L'angle d'inclinació dels bàculs i braços es limita a 10^O i les lluminàries treballaran a màxim 15^O.

Seguint instruccions de la propietat es preveu instal·lar tant al Vial Nou com al Camí Verd columnes cilíndriques model RAMA de SANTA & COLE o equivalent. Les disposades al Vial Nou tindran una alçada de 8'20 m amb braç horitzontal per allotjar lluminàries de marca Carandini model JCH-250/CC VSAP de 150W o equivalent, i en el Camí Verd seran de 4'70 m amb braç horitzontal per allotjar lluminàries model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de VSAP 70 W.

En el tram en el qual conflueixen el Vial Nou amb el Camí Verd es disposaran les mateixes columnes cilíndriques model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8'20 m d'alçada de dos trams amb braç horitzontal previst per a l'allotjament lateral de lluminària model JCH-250/CC de 150W o equivalent de Carandini a 7'80 m d'alçada i de lluminària RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 70W VSAP a 4'30 m d'alçada.

Queda prohibida la utilització de lluminàries que no compleixin amb les normes d'anticontaminació lumínica.

Tant al llarg del vial nou com al vial auxiliar es preveu una alineació de lluminàries unilateral amb una interdistància de com a màxim 25 m. Tanmateix, a la via ciclista es preveu una alineaciació de lluminàries unilateral amb interdistància de com a màxim 20 m.

La ubicació exacta de les lluminàries queda definida en el plànol: *Planta d'Enllumenat*.

APÈNDIX 1. CÀLCUL DE LÍNIES

CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ EN LÍNIES ELÈCTRIQUES

Característiques de les línies

Tensió nominal (V)	*400,00*
Tipus conductor:	*cobre*
Conductibilitat conductor:	*56,00*
Tipus làmpada:	*descarga*

Intensitat Nominal (A):	*10,24*
Intensitat Màxima (A):	*11,38*
Intensitat Admissible (A):	*97,00*
Factor de potència:	*0,90*

Factor de corrección k1:	*0,90*
Factor de corrección k2:	*1,00*
Factor de corrección k3:	*1,00*

LÍNIA 1

DENOMINACIÓ	Longitud Tram	Longitud al CC	Secció (mm2)	Potència (W)	Σ P (W)	L · Σ P	k	Caiguda tensió parcial (V)	Caiguda tensió parcial (%)	Caiguda tensió acumulada (V)	Caiguda tensió acumulada (%)
TOTALS	489			3.350		778.032		6,35	1,59%		
QUADRE DE CONTROL											
A1.1	0,48	0,48	16	0	3.350	1.608	0,0000050	0,01	0,00%	0,01	0,00%
F1.1	14,05	14,53	16	220	3.350	47.068	0,0000050	0,24	0,06%	0,24	0,06%
F1.2	25,11	39,64	16	220	3.130	78.594	0,0000050	0,39	0,10%	0,64	0,16%
F1.3	24,88	64,52	16	220	2.910	72.401	0,0000050	0,36	0,09%	1,00	0,25%
F1.4	24,91	89,43	16	220	2.690	67.008	0,0000050	0,34	0,08%	1,34	0,33%
A1.2	0,65	90,08	16	0	2.470	1.606	0,0000050	0,01	0,00%	1,35	0,34%
F1.5	24,34	114,42	16	220	2.470	60.120	0,0000050	0,30	0,08%	1,65	0,41%
F1.6	25,00	139,42	16	150	2.250	56.250	0,0000050	0,28	0,07%	1,93	0,48%
F1.7	25,00	164,42	16	150	2.100	52.500	0,0000050	0,26	0,07%	2,20	0,55%
F1.8	25,00	189,42	16	150	1.950	48.750	0,0000050	0,24	0,06%	2,44	0,61%
A1.3	0,73	190,15	6	0	1.800	1.314	0,0000134	0,02	0,00%	2,46	0,61%
F1.9	24,27	214,42	6	150	1.800	43.686	0,0000134	0,59	0,15%	3,04	0,76%
F1.10	24,96	239,38	6	150	1.650	41.184	0,0000134	0,55	0,14%	3,59	0,90%
F1.11	24,90	264,28	6	150	1.500	37.350	0,0000134	0,50	0,13%	4,09	1,02%
F1.12	24,96	289,24	6	150	1.350	33.696	0,0000134	0,45	0,11%	4,55	1,14%
A1.4	0,80	290,04	6	0	1.200	960	0,0000134	0,01	0,00%	4,56	1,14%
F1.13	24,20	314,24	6	150	1.200	29.040	0,0000134	0,39	0,10%	4,95	1,24%
F1.14	25,00	339,24	6	150	1.050	26.250	0,0000134	0,35	0,09%	5,30	1,32%
F1.15	25,00	364,24	6	150	900	22.500	0,0000134	0,30	0,08%	5,60	1,40%
F1.16	24,98	389,22	6	150	750	18.735	0,0000134	0,25	0,06%	5,85	1,46%
A1.5	0,77	389,99	6	0	600	462	0,0000134	0,01	0,00%	5,86	1,46%
F1.17	24,23	414,22	6	150	600	14.538	0,0000134	0,19	0,05%	6,05	1,51%
F1.18	24,92	439,14	6	150	450	11.214	0,0000134	0,15	0,04%	6,20	1,55%
F1.19	24,96	464,10	6	150	300	7.488	0,0000134	0,10	0,03%	6,30	1,58%
F1.20	24,74	488,84	6	150	150	3.711	0,0000134	0,05	0,01%	6,35	1,59%
A1.6	0,57	489,41	6	0	0	0	0,0000134	0,00	0,00%	6,35	1,59%

CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ EN LÍNIES ELÈCTRIQUES

Característiques de les línies

Tensió nominal [V]	*400,00*	Intensitat Nominal [A]:	*14,21*	Factor de correcció k1:	*0,90*
Tipus conductor:	*cobre*	Intensitat Màxima [A]:	*15,79*	Factor de correcció k2:	*1,00*
Conductibilitat conductor:	*56,00*	Intensitat Admissible [A]:	*97,00*	Factor de correcció k3:	*1,00*
Tipus làmpada:	*descarga*	Factor de potència:	*0,90*		

LÍNIA 2

DENOMINACIÓ	Longitud Tram	Longitud al CC	Secció (mm2)	Potència (W)	Σ P (W)	L · Σ P	k	Caiguda tensió parcial (V)	Caiguda tensió parcial (%)	Caiguda tensió acumulada (V)	Caiguda tensió acumulada (%)
TOTALS	489			4.650		1.219.137		7,21	1,80%		
QUADRE DE CONTROL											
A2.1	0,47	0,47	16	0	4.650	2.186	0,0000050	0,01	0,00%	0,01	0,00%
F2.1	11,28	11,75	16	150	4.650	52.452	0,0000050	0,26	0,07%	0,27	0,07%
F2.2	25,00	36,75	16	150	4.500	112.500	0,0000050	0,57	0,14%	0,84	0,21%
F2.3	25,00	61,75	16	150	4.350	108.750	0,0000050	0,55	0,14%	1,39	0,35%
F2.4	25,00	86,75	16	150	4.200	105.000	0,0000050	0,53	0,13%	1,91	0,48%
A2.2	0,59	87,34	16	0	4.050	2.390	0,0000050	0,01	0,00%	1,92	0,48%
F2.5	24,40	111,74	16	150	4.050	98.820	0,0000050	0,50	0,12%	2,42	0,61%
F2.6	25,00	136,74	16	150	3.900	97.500	0,0000050	0,49	0,12%	2,91	0,73%
F2.7	25,11	161,85	16	150	3.750	94.163	0,0000050	0,47	0,12%	3,38	0,85%
F2.8	25,00	186,85	16	150	3.600	90.000	0,0000050	0,45	0,11%	3,84	0,96%
A2.3	0,62	187,47	16	0	3.450	2.139	0,0000050	0,01	0,00%	3,85	0,96%
F2.9	24,38	211,85	16	150	3.450	84.111	0,0000050	0,42	0,11%	4,27	1,07%
F2.10	24,99	236,84	16	150	3.300	82.467	0,0000050	0,41	0,10%	4,68	1,17%
F2.11	24,74	261,58	16	150	3.150	77.931	0,0000050	0,39	0,10%	5,07	1,27%
A2.4+R2.2	4,82	266,40	16	450	3.000	14.460	0,0000050	0,07	0,02%	5,15	1,29%
F2.12	9,60	276,00	16	150	2.550	24.480	0,0000050	0,12	0,03%	5,27	1,32%
F2.13+R2.1	16,66	292,66	16	1.200	2.400	39.984	0,0000050	0,20	0,05%	5,47	1,37%
A2.5	0,47	293,13	6	0	1.200	564	0,0000134	0,01	0,00%	5,48	1,37%
F2.14	20,33	313,46	6	150	1.200	24.396	0,0000134	0,33	0,08%	5,81	1,45%
F2.15	25,00	338,46	6	150	1.050	26.250	0,0000134	0,35	0,09%	6,16	1,54%
F2.16	24,94	363,40	6	150	900	22.446	0,0000134	0,30	0,08%	6,46	1,61%
A2.6	0,42	363,82	6	0	750	315	0,0000134	0,00	0,00%	6,46	1,62%
F2.17	25,03	388,85	6	150	750	18.773	0,0000134	0,25	0,06%	6,71	1,68%
A2.6	0,42	389,27	6	0	600	252	0,0000134	0,00	0,00%	6,72	1,68%
F2.18	24,24	413,51	6	150	600	14.544	0,0000134	0,19	0,05%	6,91	1,73%
F2.19	24,49	438,00	6	150	450	11.021	0,0000134	0,15	0,04%	7,06	1,76%
F2.20	24,98	462,98	6	150	300	7.494	0,0000134	0,10	0,03%	7,16	1,79%
F2.21	25,01	487,99	6	150	150	3.752	0,0000134	0,05	0,01%	7,21	1,80%
A2.7	0,70	488,69	6	0	0	0	0,0000134	0,00	0,00%	7,21	1,80%

CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ EN LÍNIES ELÈCTRIQUES

Característiques de les línies

Tensió nominal (V)	*400,00*	Intensitat Nominal (A):	*13,30*	Factor de correcció k1:	*0,90*
Tipus conductor:	*cobre*	Intensitat Màxima (A):	*14,77*	Factor de correcció k2:	*1,00*
Conductibilitat conductor:	*56,00*	Intensitat Admissible (A):	*97,00*	Factor de correcció k3:	*1,00*
Tipus làmpada:	*descarga*	Factor de potència:	*0,90*		

LÍNIA 2 per Ramal 2.1

DENOMINACIÓ	Longitud Tram	Longitud al CC	Secció (mm2)	Potència (W)	Σ P (W)	L · Σ P	k	Caiguda tensió parcial (V)	Caiguda tensió parcial (%)	Caiguda tensió acumulada (V)	Caiguda tensió acumulada (%)
TOTALS	461			4.350		1.097.810		6,32	1,58%		
QUADRE DE CONTROL											
A2.1	0,47	0,47	16	0	4.350	2.045	0,0000050	0,01	0,00%	0,01	0,00%
F2.1	11,28	11,75	16	150	4.350	49.068	0,0000050	0,25	0,06%	0,26	0,06%
F2.2	25,00	36,75	16	150	4.200	105.000	0,0000050	0,53	0,13%	0,78	0,20%
F2.3	25,00	61,75	16	150	4.050	101.250	0,0000050	0,51	0,13%	1,29	0,32%
F2.4	25,00	86,75	16	150	3.900	97.500	0,0000050	0,49	0,12%	1,78	0,45%
A2.2	0,59	87,34	16	0	3.750	2.213	0,0000050	0,01	0,00%	1,79	0,45%
F2.5	24,40	111,74	16	150	3.750	91.500	0,0000050	0,46	0,11%	2,25	0,56%
F2.6	25,00	136,74	16	150	3.600	90.000	0,0000050	0,45	0,11%	2,70	0,68%
F2.7	25,11	161,85	16	150	3.450	86.630	0,0000050	0,44	0,11%	3,14	0,78%
F2.8	25,00	186,85	16	150	3.300	82.500	0,0000050	0,41	0,10%	3,55	0,89%
A2.3	0,62	187,47	16	0	3.150	1.953	0,0000050	0,01	0,00%	3,56	0,89%
F2.9	24,38	211,85	16	150	3.150	76.797	0,0000050	0,39	0,10%	3,95	0,99%
F2.10	24,99	236,84	16	150	3.000	74.970	0,0000050	0,38	0,09%	4,33	1,08%
F2.11	24,74	261,58	16	150	2.850	70.509	0,0000050	0,35	0,09%	4,68	1,17%
A2.4	4,82	266,40	16	450	2.700	13.014	0,0000050	0,07	0,02%	4,75	1,19%
F2.12	9,60	276,00	16	150	2.250	21.600	0,0000050	0,11	0,03%	4,85	1,21%
F2.13+L2	16,66	292,66	16	1.050	2.100	34.986	0,0000050	0,18	0,04%	5,03	1,26%
A2.8	14,62	307,28	6	0	1.050	15.351	0,0000134	0,21	0,05%	5,24	1,31%
R2.1	0,66	307,94	6	150	1.050	693	0,0000134	0,01	0,00%	5,24	1,31%
R2.2	26,11	334,05	6	150	900	23.499	0,0000134	0,31	0,08%	5,56	1,39%
R2.3	25,10	359,15	6	150	750	18.825	0,0000134	0,25	0,06%	5,81	1,45%
R2.4	25,16	384,31	6	150	600	15.096	0,0000134	0,20	0,05%	6,01	1,50%
A2.9	0,78	385,09	6	0	450	351	0,0000134	0,00	0,00%	6,02	1,50%
R2.5	24,67	409,76	6	150	450	11.102	0,0000134	0,15	0,04%	6,17	1,54%
R2.6	25,26	435,02	6	150	300	7.578	0,0000134	0,10	0,03%	6,27	1,57%
R2.7	25,21	460,23	6	150	150	3.782	0,0000134	0,05	0,01%	6,32	1,58%
A2.10	0,68	460,91	6	0	0	0	0,0000134	0,00	0,00%	6,32	1,58%

CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ EN LÍNIES ELÈCTRIQUES

Característiques de les línies

Tensió nominal [V]	*400,00*
Tipus conductor:	*cobre*
Conductibilitat conductor:	*56,00*
Tipus làmpada:	*descarga*

Intensitat Nominal [A]:	*5,14*
Intensitat Màxima [A]:	*5,71*
Intensitat Admissible [A]:	*56,00*
Factor de potència:	*0,90*

Factor de correcció k1:	*0,90*
Factor de correcció k2:	*1,00*
Factor de correcció k3:	*1,00*

LÍNIA 3

DENOMINACIÓ	Longitud Tram	Longitud al CC	Secció (mm2)	Potència (W)	Σ P (W)	L · Σ P	k	Caiguda tensió parcial (V)	Caiguda tensió parcial (%)	Caiguda tensió acumulada (V)	Caiguda tensió acumulada (%)
TOTALS	501			1.680		436.930		5,85	1,46%		
QUADRE DE CONTROL											
A3.1	0,39	0,39	6	0	1.680	655	0,0000134	0,01	0,00%	0,01	0,00%
F3.1	2,37	2,76	6	70	1.680	3.982	0,0000134	0,05	0,01%	0,06	0,02%
F3.2	25,51	28,27	6	70	1.610	41.071	0,0000134	0,55	0,14%	0,61	0,15%
F3.3	25,33	53,60	6	70	1.540	39.008	0,0000134	0,52	0,13%	1,13	0,28%
F3.4	25,39	78,99	6	70	1.470	37.323	0,0000134	0,50	0,12%	1,63	0,41%
A3.2	1,25	80,24	6	0	1.400	1.750	0,0000134	0,02	0,01%	1,66	0,41%
F3.5	24,64	104,88	6	70	1.400	34.496	0,0000134	0,46	0,12%	2,12	0,53%
F3.6	25,40	130,28	6	70	1.330	33.782	0,0000134	0,45	0,11%	2,57	0,64%
F3.7	20,31	150,59	6	70	1.260	25.591	0,0000134	0,34	0,09%	2,92	0,73%
F3.8	20,32	170,91	6	70	1.190	24.181	0,0000134	0,32	0,08%	3,24	0,81%
A3.3	1,11	172,02	6	0	1.120	1.243	0,0000134	0,02	0,00%	3,26	0,81%
F3.9	19,59	191,61	6	70	1.120	21.941	0,0000134	0,29	0,07%	3,55	0,89%
F3.10	20,35	211,96	6	70	1.050	21.368	0,0000134	0,29	0,07%	3,84	0,96%
F3.11	20,34	232,30	6	70	980	19.933	0,0000134	0,27	0,07%	4,10	1,03%
F3.12	20,39	252,69	6	70	910	18.555	0,0000134	0,25	0,06%	4,35	1,09%
A3.4	1,10	253,79	6	0	840	924	0,0000134	0,01	0,00%	4,36	1,09%
F3.13	19,73	273,52	6	70	840	16.573	0,0000134	0,22	0,06%	4,59	1,15%
F3.14	20,42	293,94	6	70	770	15.723	0,0000134	0,21	0,05%	4,80	1,20%
F3.15	20,40	314,34	6	70	700	14.280	0,0000134	0,19	0,05%	4,99	1,25%
F3.16	20,43	334,77	6	70	630	12.871	0,0000134	0,17	0,04%	5,16	1,29%
A3.5	1,14	335,91	6	0	560	638	0,0000134	0,01	0,00%	5,17	1,29%
F3.17	19,65	355,56	6	70	560	11.004	0,0000134	0,15	0,04%	5,32	1,33%
F3.18	20,31	375,87	6	70	490	9.952	0,0000134	0,13	0,03%	5,45	1,36%
F3.19	20,30	396,17	6	70	420	8.526	0,0000134	0,11	0,03%	5,56	1,39%
F3.20	20,37	416,54	6	70	350	7.130	0,0000134	0,10	0,02%	5,66	1,41%
A3.6	1,14	417,68	6	0	280	319	0,0000134	0,00	0,00%	5,66	1,42%
F3.21	19,63	437,31	6	70	280	5.496	0,0000134	0,07	0,02%	5,74	1,43%
F3.22	20,42	457,73	6	70	210	4.288	0,0000134	0,06	0,01%	5,79	1,45%
F3.23	20,31	478,04	6	70	140	2.843	0,0000134	0,04	0,01%	5,83	1,46%
F3.24	21,19	499,23	6	70	70	1.483	0,0000134	0,02	0,00%	5,85	1,46%
A3.7	1,45	500,68	6	0	0	0	0,0000134	0,00	0,00%	5,85	1,46%

CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ EN LÍNIES ELÈCTRIQUES

Característiques de les línies

Tensió nominal (V)	400,00	Intensitat Nominal (A):	4,92	Factor de correcció k1:	0,90
Tipus conductor:	cobre	Intensitat Màxima (A):	5,47	Factor de correcció k2:	1,00
Conductibilitat conductor:	56,00	Intensitat Admissible (A):	56,00	Factor de correcció k3:	1,00
Tipus làmpada:	descarga	Factor de potència:	0,90		

LÍNIA 4

DENOMINACIÓ	Longitud Tram	Longitud al CC	Secció (mm2)	Potència (W)	Σ P (W)	L · Σ P	k	Caiguda tensió parcial (V)	Caiguda tensió parcial (%)	Caiguda tensió acumulada (V)	Caiguda tensió acumulada (%)
TOTALS	475			1.610		397.459		5,32	1,33%		
QUADRE DE CONTROL											
A4.1	0,41	0,41	6	0	1.610	660	0,0000134	0,01	0,00%	0,01	0,00%
F4.1	18,73	19,14	6	70	1.610	30.155	0,0000134	0,40	0,10%	0,41	0,10%
F4.2	20,39	39,53	6	70	1.540	31.401	0,0000134	0,42	0,11%	0,83	0,21%
F4.3	20,55	60,08	6	70	1.470	30.209	0,0000134	0,40	0,10%	1,24	0,31%
F4.4	20,49	80,57	6	70	1.400	28.686	0,0000134	0,38	0,10%	1,62	0,41%
A4.2	1,16	81,73	6	0	1.330	1.543	0,0000134	0,02	0,01%	1,64	0,41%
F4.5	19,62	101,35	6	70	1.330	26.095	0,0000134	0,35	0,09%	1,99	0,50%
F4.6	20,46	121,81	6	70	1.260	25.780	0,0000134	0,35	0,09%	2,34	0,58%
F4.7	20,34	142,15	6	70	1.190	24.205	0,0000134	0,32	0,08%	2,66	0,67%
F4.8	20,27	162,42	6	70	1.120	22.702	0,0000134	0,30	0,08%	2,97	0,74%
A4.3	1,08	163,50	6	0	1.050	1.134	0,0000134	0,02	0,00%	2,98	0,75%
F4.9	20,07	183,57	6	70	1.050	21.074	0,0000134	0,28	0,07%	3,26	0,82%
F4.10	20,18	203,75	6	70	980	19.776	0,0000134	0,26	0,07%	3,53	0,88%
F4.11	20,43	224,18	6	70	910	18.591	0,0000134	0,25	0,06%	3,78	0,94%
F4.12	20,58	244,76	6	70	840	17.287	0,0000134	0,23	0,06%	4,01	1,00%
A4.4	1,18	245,94	6	0	770	909	0,0000134	0,01	0,00%	4,02	1,01%
F4.13	19,61	265,55	6	70	770	15.100	0,0000134	0,20	0,05%	4,22	1,06%
F4.14	20,44	285,99	6	70	700	14.308	0,0000134	0,19	0,05%	4,41	1,10%
F4.15	20,42	306,41	6	70	630	12.865	0,0000134	0,17	0,04%	4,59	1,15%
F4.16	20,39	326,80	6	70	560	11.418	0,0000134	0,15	0,04%	4,74	1,18%
A4.5	1,05	327,85	6	0	490	515	0,0000134	0,01	0,00%	4,75	1,19%
F4.17	20,15	348,00	6	70	490	9.874	0,0000134	0,13	0,03%	4,88	1,22%
A4.6a+R4	42,69	390,69	6	140	420	17.930	0,0000134	0,24	0,06%	5,12	1,28%
A4.7	1,55	392,24	6	0	280	434	0,0000134	0,01	0,00%	5,12	1,28%
A4.6b	6,20	398,44	6	0	280	1.736	0,0000134	0,02	0,01%	5,15	1,29%
F4.18	17,55	415,99	6	70	280	4.914	0,0000134	0,07	0,02%	5,21	1,30%
F4.19	20,31	436,30	6	70	210	4.265	0,0000134	0,06	0,01%	5,27	1,32%
F4.20	18,04	454,34	6	70	140	2.526	0,0000134	0,03	0,01%	5,30	1,33%
F4.21	19,58	473,92	6	70	70	1.371	0,0000134	0,02	0,00%	5,32	1,33%
A4.8	1,26	475,18	6	0	0	0	0,0000134	0,00	0,00%	5,32	1,33%

APÈNDIX 2. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

VIAL NOU

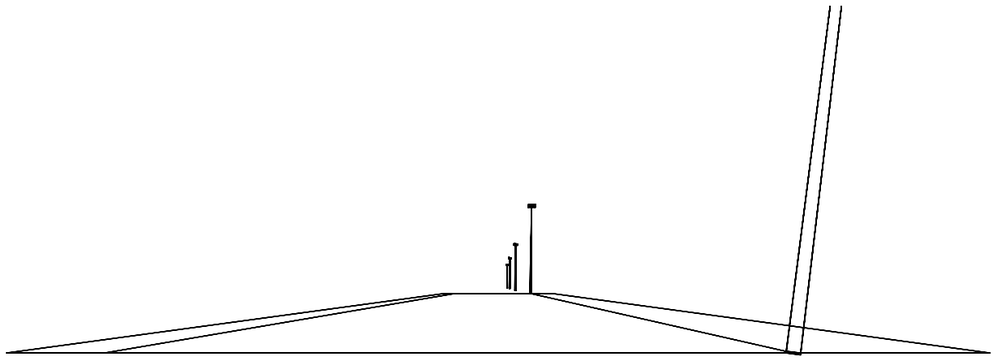
Notas Instalación : CA N'ESPINÓ -GAVA-
Cliente: -
Código Proyecto:
Fecha: 30/04/2012

Notas:
Luminaria:
JCH-250/CC, vsap 150 W -T-
Columna MFC-801/BHSG1 de 8 m de altura
Luminaria a 7.8 m
Distribución: Unilateral cada 25 m

Factor de mantenimiento (Fm) 0.70

Lm. 1.4 cd*m2
Um. 0.42
Ul. 0.82
TI 9.96 %
F.H.S. 0.08 %

Em. en calzada: 24 lux Um. 0.54



Nombre Proyectista:
Dirección:
Tel.-Fax:

Observaciones:
RD 1890/2008
Clasificación de la Vía: B velocidad de tráfico rodado entre 30 / 60 Km/h)
Situación de proyecto: B1
Clase de alumbrado: ME2 (vias urbanas IMD mayor de 7000) 1.5 cd*m2 / Um 0.4 / Ul. 0.70

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Acera A	25.00x2.00	Plano	RGB=168,168,168	55%	18	3.1
Calzada A	25.00x7.00	Plano	RGB=126,126,126	R3 7.01%	24	1.4
Acera B	25.00x1.00	Plano	RGB=168,168,168	55%	10	1.8

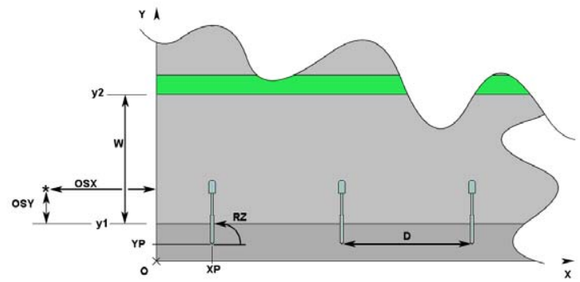
Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 25.00x10.00x0.00

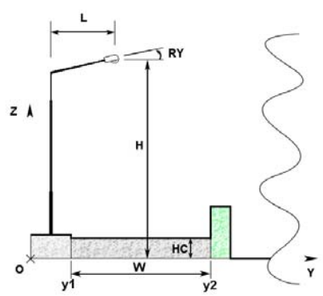
Datos del Vial

Nombre del Tramo	Ancho Tramo [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y	h Tramo [m] (HC)	Color	TablaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x [m](OSX)	Observador y [m](OSY)
Acera A	2.00	0.00	2.00	2	0.00	RGB=168,168,168		55.00		
Calzada A	7.00	2.00	9.00	6	0.00	RGB=126,126,126	R3	7.01	-60.00	1.75
Acera B	1.00	9.00	10.00	1	0.00	RGB=168,168,168		55.00		

Datos de la Instalación (Archivo de Luminarias)

Nombre Fila	X 1er Poste [m] (XP)	Y 1er Poste [m] (YP)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	Dim.Brazo [m] (L)	Incl.Lum. [°] (RY)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Lum.	Flujo [lm]	Ref.
Fila A	0.00	2.00	7.80	---	25.00	0.00	2	90	0	70.00	159.051	17200	A





1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	21 lux	9 lux	52 lux	0.43	0.18	0.41
Acera A	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	9 lux	33 lux	0.52	0.28	0.54
Calzada A	Iluminancia Horizontal (E)	24 lux	13 lux	51 lux	0.54	0.25	0.46
Acera B	Iluminancia Horizontal (E)	10 lux	10 lux	12 lux	0.95	0.85	0.89
Acera A	Luminancia (L)	3.1 cd/m²	1.6 cd/m²	5.7 cd/m²	0.52	0.28	0.54
Calzada A	Luminancia (L)	1.4 cd/m²	0.6 cd/m²	2.2 cd/m²	0.42	0.27	0.65
Acera B	Luminancia (L)	1.8 cd/m²	1.7 cd/m²	2.0 cd/m²	0.95	0.85	0.89

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo

Confort Visual

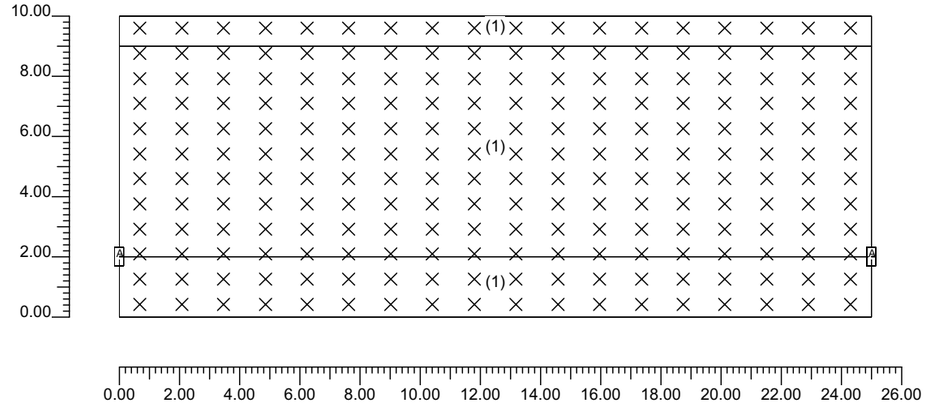
Nombre del Tramo	Ancho Tramo [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y	TablaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absoluto [m]	Observador y Absoluto [m]	Luminancia de Velo [cd/m²]	Incremento de Umbral [%]	Uniformidad Longitudinal
Acera A	2.00	0.00	2.00	2		55.00					
Calzada A	7.00	2.00	9.00	6	R3	7.01	-60.00	3.75	0.27	9.96	0.82
Acera B	1.00	9.00	10.00	1		55.00					

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.08 %	361 cd/klm

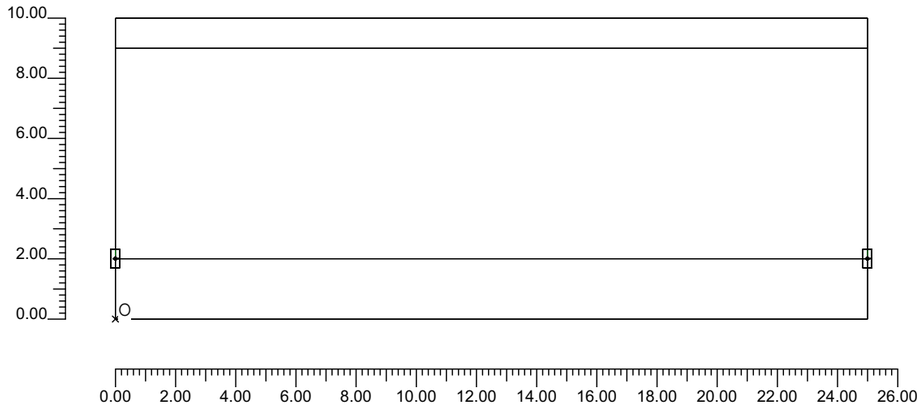
2.1 Vista 2D Plano Trabajo y Rejilla de Cálculo

Escala 1/200



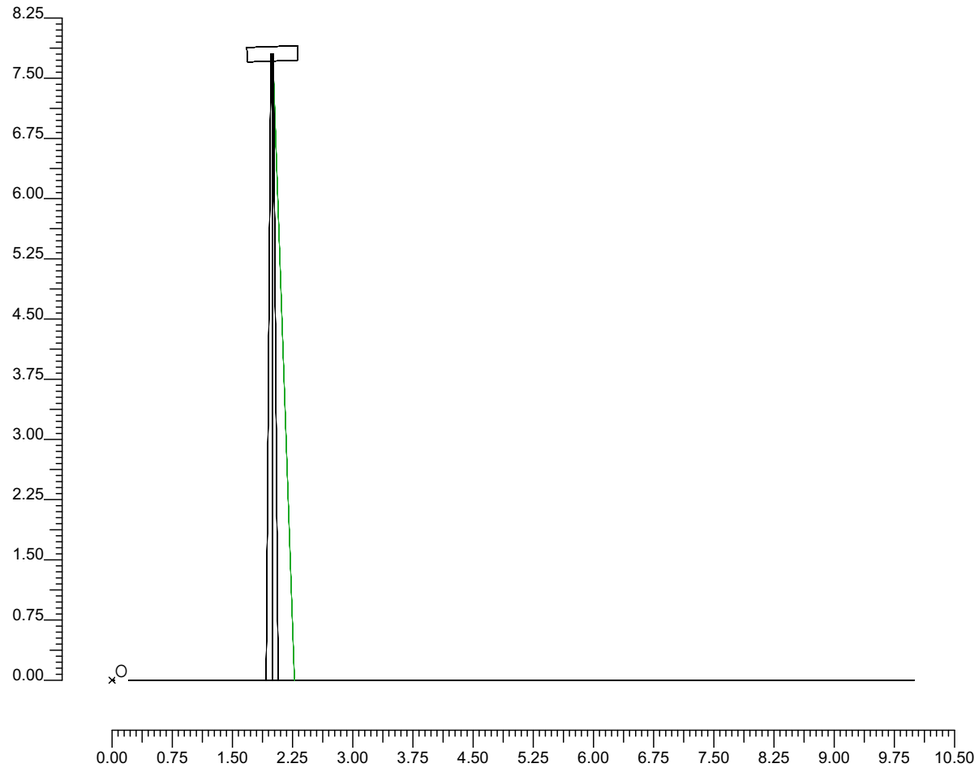
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



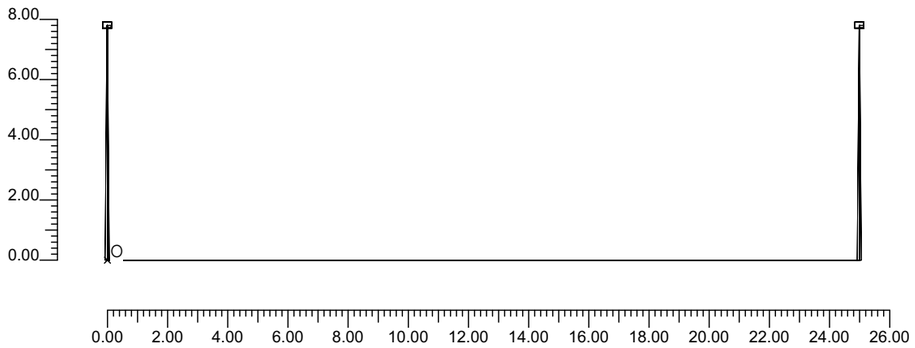
2.3 Vista Lateral

Escala 1/75



2.4 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-150W/T (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 150)	159.051 (4GM-6554)	6	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-150 WTS	Vsap-150 W/T-S	17200	150	2000	6

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	-25.00;2.00;7.80	0;2;-90	159.051	0.70	Vsap-150 W/T-S	1*17200
	2	X	0.00;2.00;7.80	0;2;-90		0.70		
	3	X	25.00;2.00;7.80	0;2;-90		0.70		
	4	X	50.00;2.00;7.80	0;2;-90		0.70		
	5	X	75.00;2.00;7.80	0;2;-90		0.70		
	6	X	100.00;2.00;7.80	0;2;-90		0.70		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

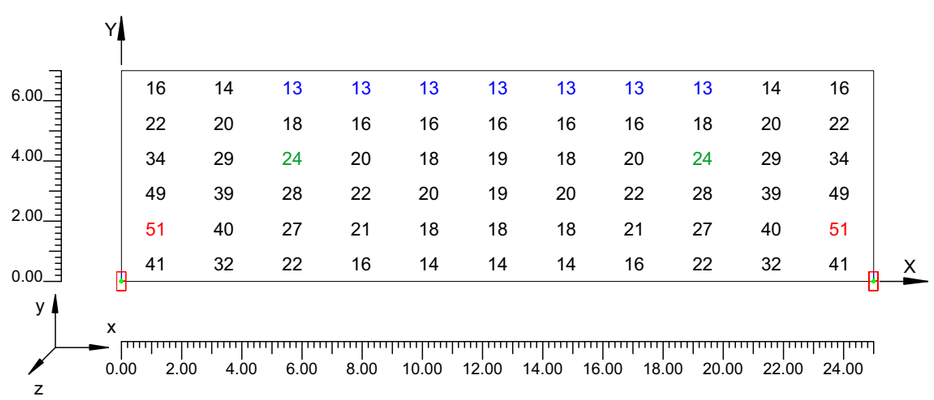
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-25.00;2.00;7.80	0;2;-90	-25.00;2.27;0.00	-90	0.70	A
			L-2	X	0.00;2.00;7.80	0;2;-90	0.00;2.27;0.00	-90	0.70	A
			L-3	X	25.00;2.00;7.80	0;2;-90	25.00;2.27;0.00	-90	0.70	A
			L-4	X	50.00;2.00;7.80	0;2;-90	50.00;2.27;0.00	-90	0.70	A
			L-5	X	75.00;2.00;7.80	0;2;-90	75.00;2.27;0.00	-90	0.70	A
			L-6	X	100.00;2.00;7.80	0;2;-90	100.00;2.27;0.00	-90	0.70	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Calzada A

O (x:0.00 y:2.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:2.27 DY:1.17	Iluminancia Horizontal (E)	24 lux	13 lux	51 lux	0.54	0.25	0.46

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200

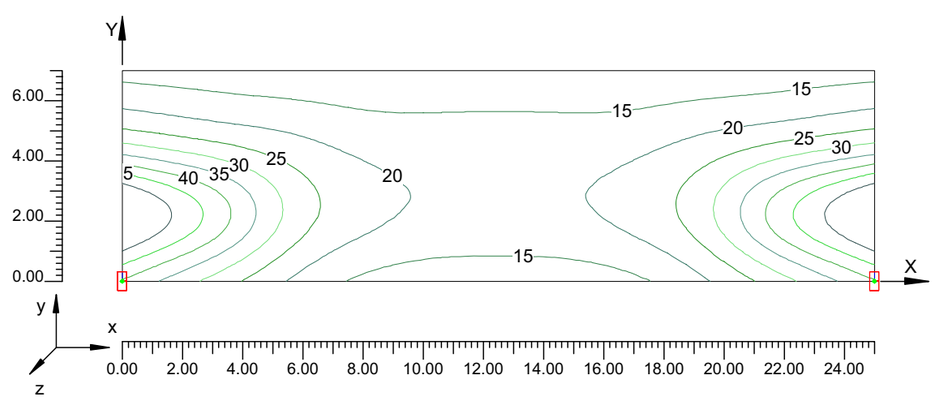


4.2 Curvas Isolux sobre:Calzada A_1

O (x:0.00 y:2.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:2.27 DY:1.17	Iluminancia Horizontal (E)	24 lux	13 lux	51 lux	0.54	0.25	0.46

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/200



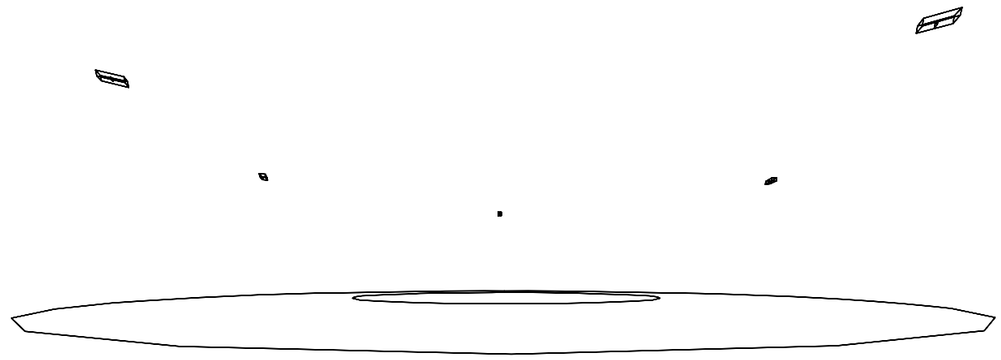
ROTONDA

Notas Instalación : CA N'ESPINÓ -GAVA-
Cliente: -
Código Proyecto:
Fecha: 30/04/2012

Notas:
Luminaria:
JCH-250/CC, vsap 150 W -T-
Columna MFC-801/BHSG1 de 8 m de altura
Luminaria a 7.8 m

Factor de mantenimiento (Fm) 0.70

Em. 34 lux Um. 0.50
F.H.S. 0.08 %
GR. inferior a 45



Nombre Proyectista:
Dirección:
Tel.-Fax:

Observaciones:
CLASIFICACION
RD 1890/2008
Alumbrado rotondas: (clase de alumb rado superior a los viales de acceso)
Clase de alumbrado: CE1 (30 lux / Um. 0.50)
GR menor de 45

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	29.75x30.00	Plano	RGB=126,126,126	40%	34	4.4

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 29.75x30.00x0.00
Rejilla Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1.98 - Y 2.00
Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m2] 1.732
Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m2 * 100lux)] 5.054
Potencia Total [kW]: 0.900

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	17 lux	69 lux	0.50	0.25	0.49
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	17 lux	69 lux	0.50	0.25	0.49
Suelo	Luminancia (L)	4.4 cd/m²	2.2 cd/m²	8.8 cd/m²	0.50	0.25	0.49

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo

Contaminación Luminosa

Relación Media - Rn -	Intensidad Máxima
0.08 %	361 cd/klm

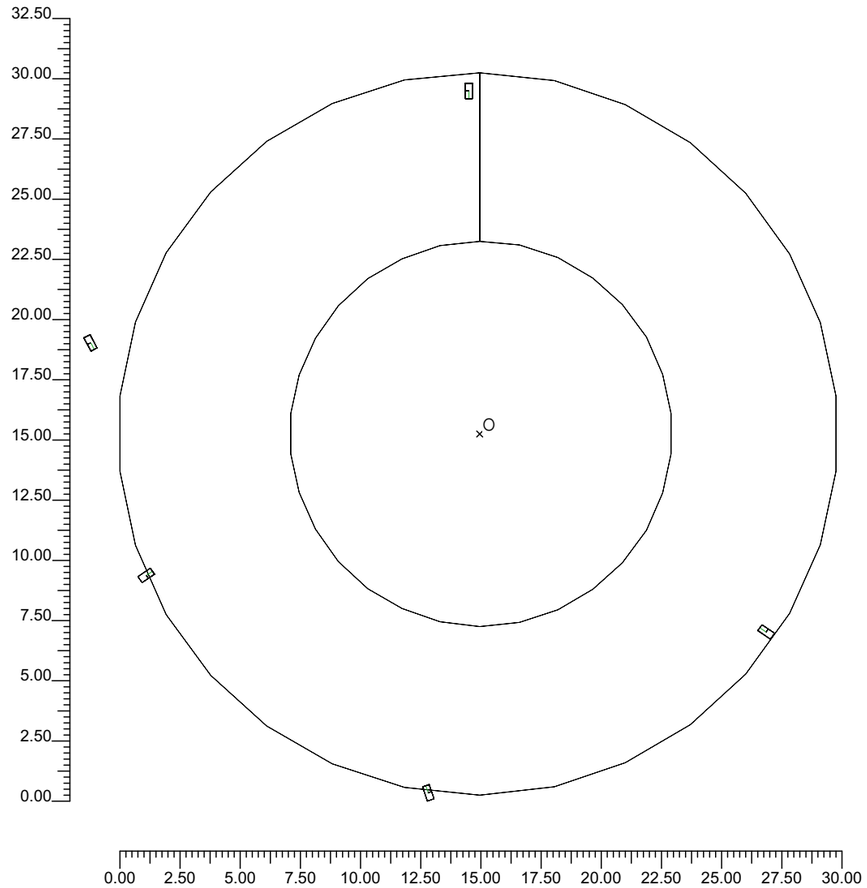
Índices de Deslumbramiento

Observador	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Dirección de Observación																			
Lum.(x=18.58 y=4.54 z=hObs)	28	26	17	26	28	17	18	25	20	26	26	23	22	9	4	16	23	21	21
Lum.(x=-16.16 y=3.77 z=hObs)	21	21	19	23	27	21	20	19	21	27	22	17	28	27	16	25	27	17	23
Lum.(x=-13.84 y=-5.89 z=hObs)	17	19	25	27	30	20	20	14	23	27	22	25	19	22	17	20	23	21	26
Lum.(x=-2.12 y=-14.92 z=hObs)	16	22	31	22	16	13	32	13	15	26	32	25	20	18	16	21	15	16	20
Lum.(x=11.91 y=-8.23 z=hObs)	16	16	19	26	30	21	30	17	19	29	31	17	19	19	15	25	14	19	17
Lum.(x=-0.45 y=14.23 z=hObs)	13	17	14	19	14	21	19	16	14	18	21	19	22	23	16	23	21	20	21

Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador	Observador	Posición Observador
1	(x=-0.06;y=0.00;z=1.50)m	2	(x=7.37;y=0.00;z=1.50)m	3	(x=7.37;y=-7.50;z=1.50)m
4	(x=7.37;y=-15.00;z=1.50)m	5	(x=-0.06;y=-15.00;z=1.50)m	6	(x=14.81;y=-15.00;z=1.50)m
7	(x=14.81;y=0.00;z=1.50)m	8	(x=-7.50;y=0.00;z=1.50)m	9	(x=-7.50;y=-7.50;z=1.50)m
10	(x=-7.50;y=-15.00;z=1.50)m	11	(x=-14.94;y=-15.00;z=1.50)m	12	(x=-14.94;y=0.00;z=1.50)m
13	(x=7.37;y=7.50;z=1.50)m	14	(x=7.37;y=15.00;z=1.50)m	15	(x=-0.06;y=15.00;z=1.50)m
16	(x=14.81;y=15.00;z=1.50)m	17	(x=-7.50;y=7.50;z=1.50)m	18	(x=-7.50;y=15.00;z=1.50)m
19	(x=-14.94;y=15.00;z=1.50)m				

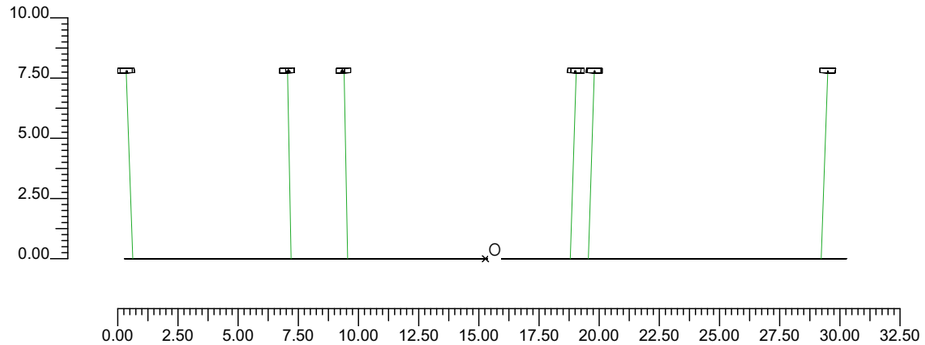
2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/250



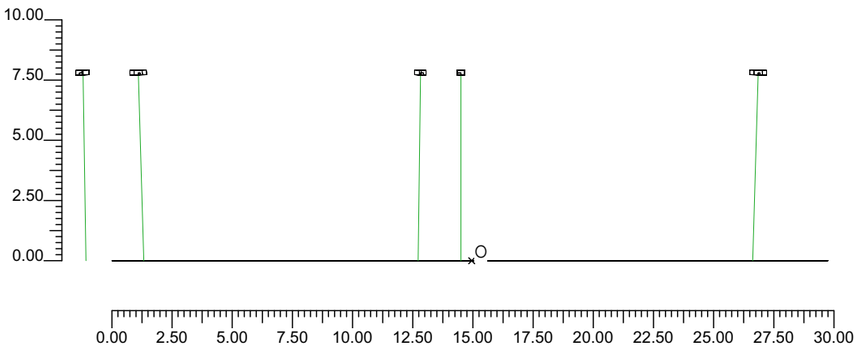
2.2 Vista Lateral

Escala 1/250



2.3 Vista Frontal

Escala 1/250



3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	JCH-250	JCH-250/CC Vsap-150W/T (STR-154/CC-JCH-250/CC Vsap 150)	159.051 (4GM-6554)	6	LMP-A	1

3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-150 WTS	Vsap-150 W/T-S	17200	150	2000	6

3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	-0.45;14.23;7.80	-0;2;90	159.051	0.70	Vsap-150 W/T-S	1*17200
	2	X	11.91;-8.23;7.80	0;2;-35		0.70		
	3	X	-2.12;-14.92;7.80	-0;2;-71		0.70		
	4	X	-13.84;-5.89;7.80	0;2;-145		0.70		
	5	X	-16.16;3.77;7.80	0;2;118		0.70		
	6	X	18.58;4.54;7.80	0;2;80		0.70		

3.4 Tabla Resumen Enfoques

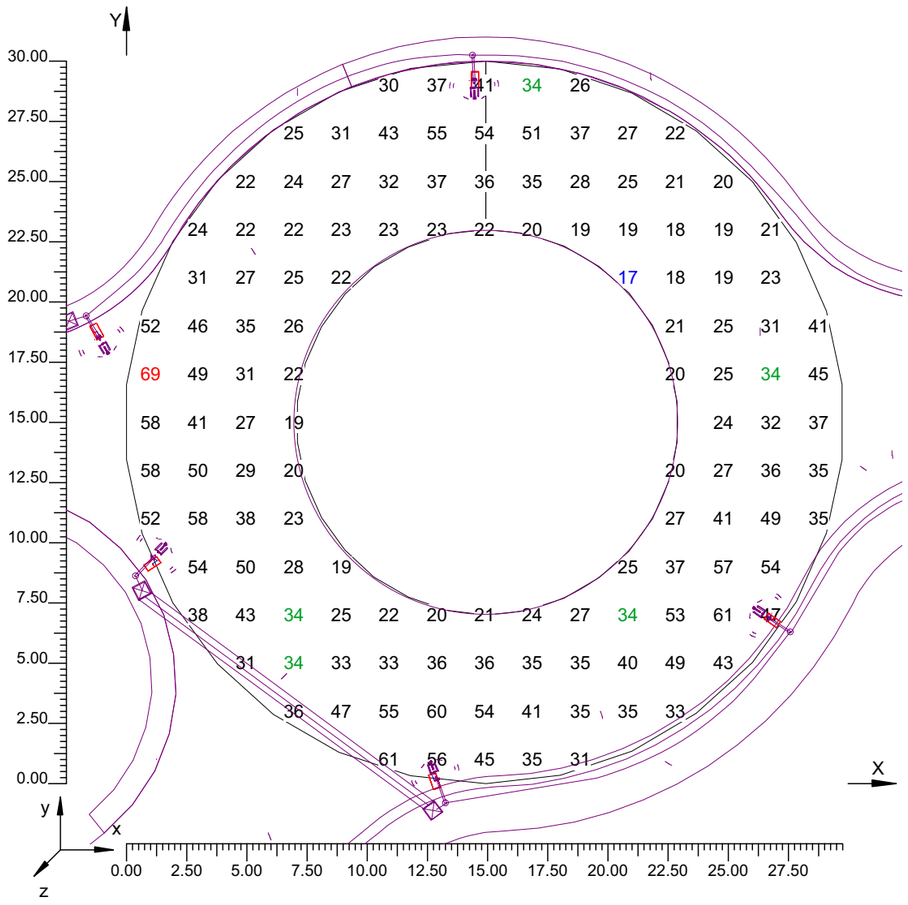
Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-0.45;14.23;7.80	-0;2;90	-0.45;13.96;0.00	-90	0.70	A
			L-2	X	11.91;-8.23;7.80	0;2;-35	11.69;-8.07;0.00	-90	0.70	A
			L-3	X	-2.12;-14.92;7.80	-0;2;-71	-2.21;-14.66;0.00	-90	0.70	A
			L-4	X	-13.84;-5.89;7.80	0;2;-145	-13.62;-5.73;0.00	-90	0.70	A
			L-5	X	-16.16;3.77;7.80	0;2;118	-16.03;3.53;0.00	-90	0.70	A
			L-6	X	18.58;4.54;7.80	0;2;80	18.54;4.27;0.00	-90	0.70	A

4.1 Valores de Iluminancia sobre:Suelo

O (x:-14.94 y:-15.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.98 DY:2.00	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	17 lux	69 lux	0.50	0.25	0.49

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo

Escala 1/250

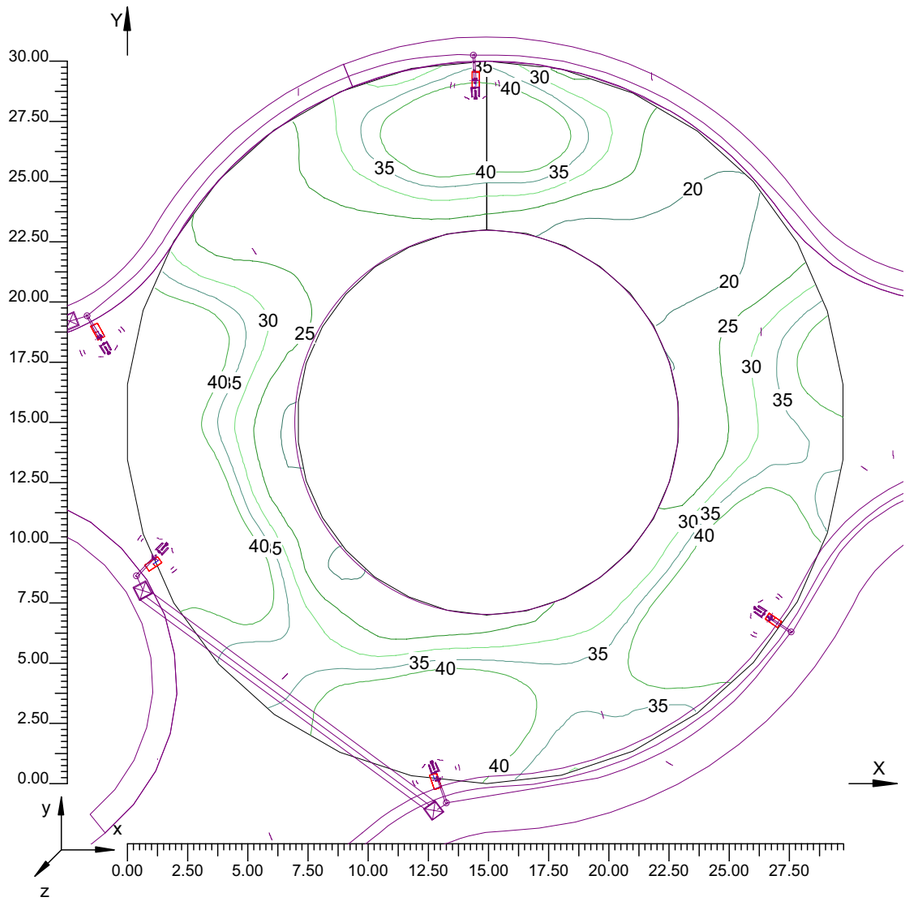


4.2 Curvas Isolux sobre:Suelo_1

O (x:-14.94 y:-15.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.98 DY:2.00	Iluminancia Horizontal (E)	34 lux	17 lux	69 lux	0.50	0.25	0.49

Tipo Cálculo Sólo Dir. + Equipo

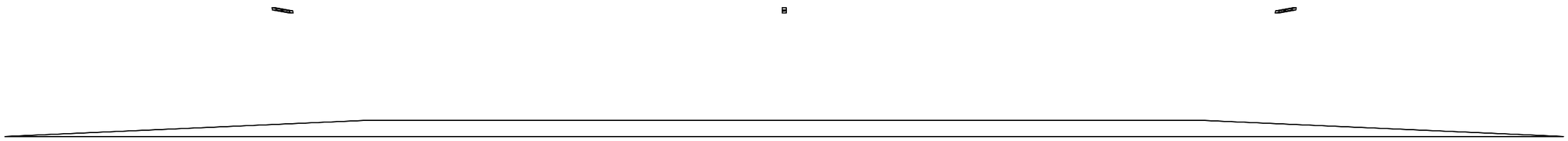
Escala 1/250



DP-VV-12048 CA N'ESPINOS, GAVÀ --- CAMI VERD

Notas Instalación:
Cliente: ZETA INGENIEROS
Código Proyecto: DP-VV-12048-2
Fecha: 21/05/2012

Notas:



Nombre Proyectista: Dep. Proyectos Santa & Cole Neoseries
Dirección: Parc de Belloch - La Roca (Barcelona)
Tel.-Fax: T. +34 938.619.100 / F. +34 938.711.767

Advertencias:

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo°	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	40.00x5.00	Plano	RGB=205,153,95	40%	18	2.30

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 40.00x5.00x0.00
Retícula Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1.00 - Y 1.00

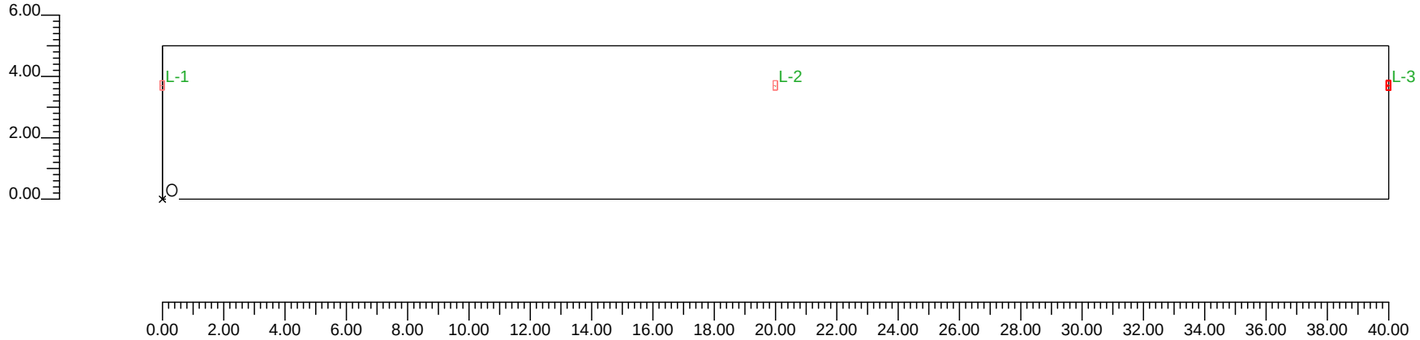
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40

Tipo Cálculo: Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



3.1 Tabla Resumen Luminarias

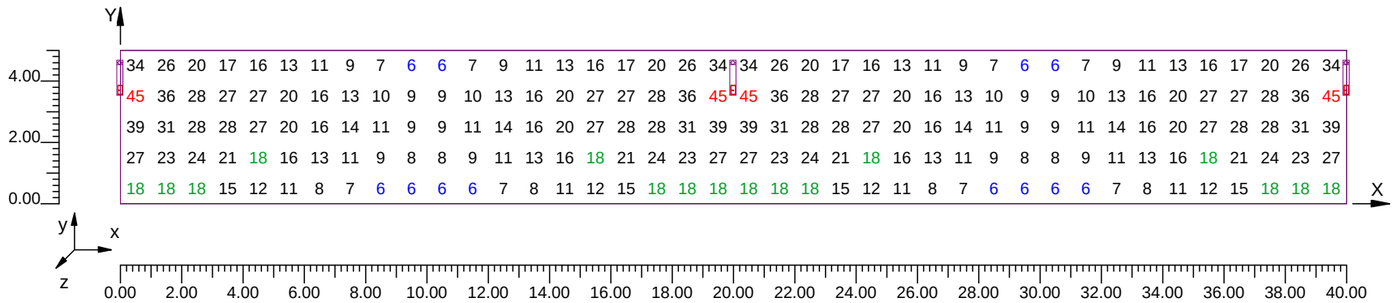
Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X° Y° Z°	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo lm
A	1	X	0.00;3.70;4.50	0.0;0.0;180.0	RAMA 70W HST	0.70	70W HST E27	1*6000
	2	X	20.00;3.70;4.50	0.0;0.0;180.0		0.70		
	3	X	40.00;3.70;4.50	0.0;0.0;180.0		0.70		

4.1 Valores de Iluminancia sobre: Suelo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200 CV= 0.513

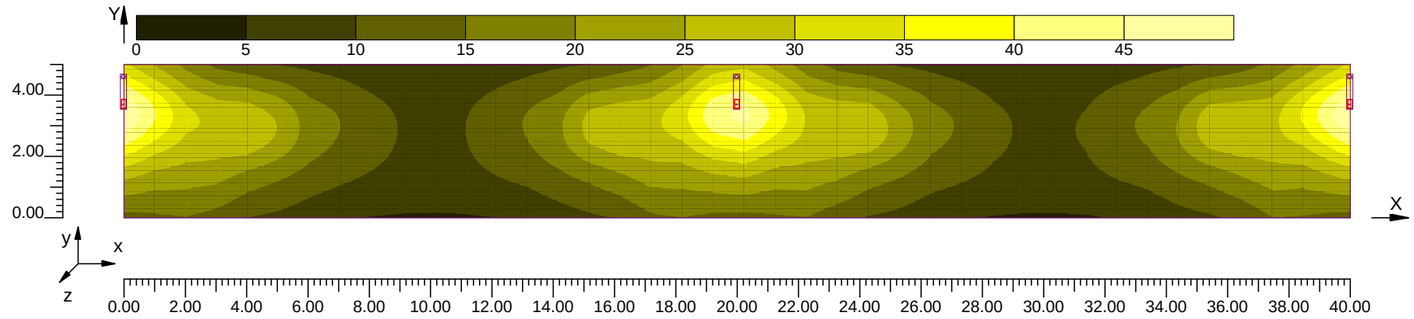


4.2 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Suelo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

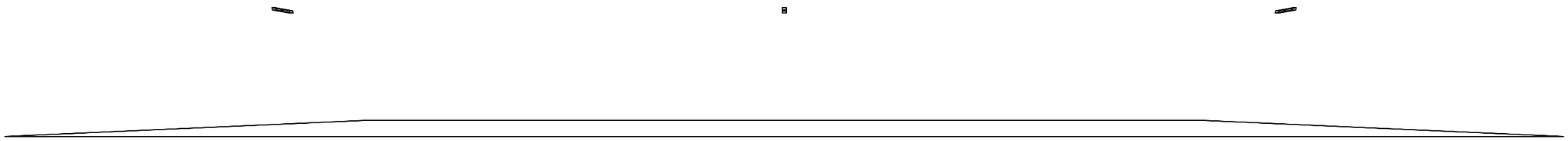
Escala 1/200



DP-VV-12048 CA N'ESPINOS, GAVÀ --- CAMI VERD

Notas Instalación:
Cliente: ZETA INGENIEROS
Código Proyecto: DP-VV-12048-2
Fecha: 21/05/2012

Notas:



Nombre Proyectista: Dep. Proyectos Santa & Cole Neoseries
Dirección: Parc de Belloch - La Roca (Barcelona)
Tel.-Fax: T. +34 938.619.100 / F. +34 938.711.767

Advertencias:

1.1 Información Área

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo°	Color	Coeficiente Reflexión	Ilum.Media [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Suelo	40.00x5.00	Plano	RGB=205,153,95	40%	18	2.30

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Área [m]: 40.00x5.00x0.00
Retícula Puntos de Medida del Paralelepípedo [m]: dirección X 1.00 - Y 1.00

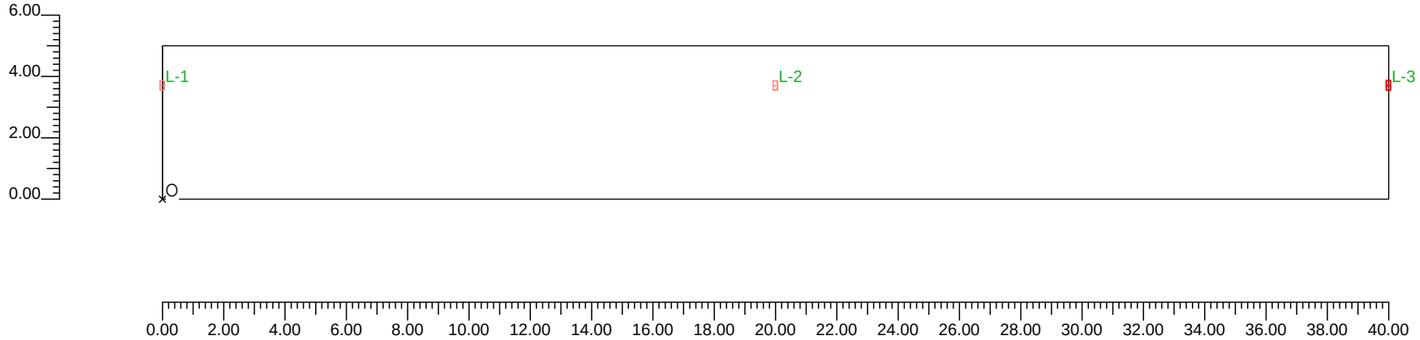
1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 m)	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40

Tipo Cálculo: Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



3.1 Tabla Resumen Luminarias

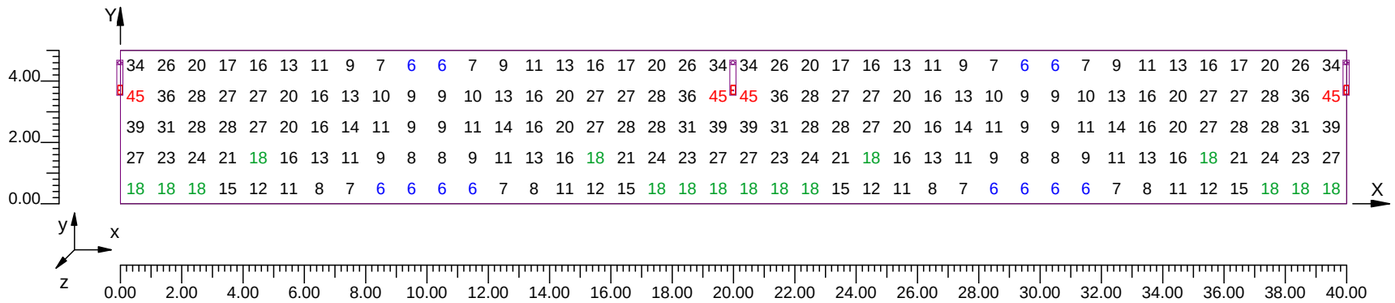
Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X° Y° Z°	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo lm
A	1	X	0.00;3.70;4.50	0.0;0.0;180.0	RAMA 70W HST	0.70	70W HST E27	1*6000
	2	X	20.00;3.70;4.50	0.0;0.0;180.0		0.70		
	3	X	40.00;3.70;4.50	0.0;0.0;180.0		0.70		

4.1 Valores de Iluminancia sobre: Suelo

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200 CV= 0.513

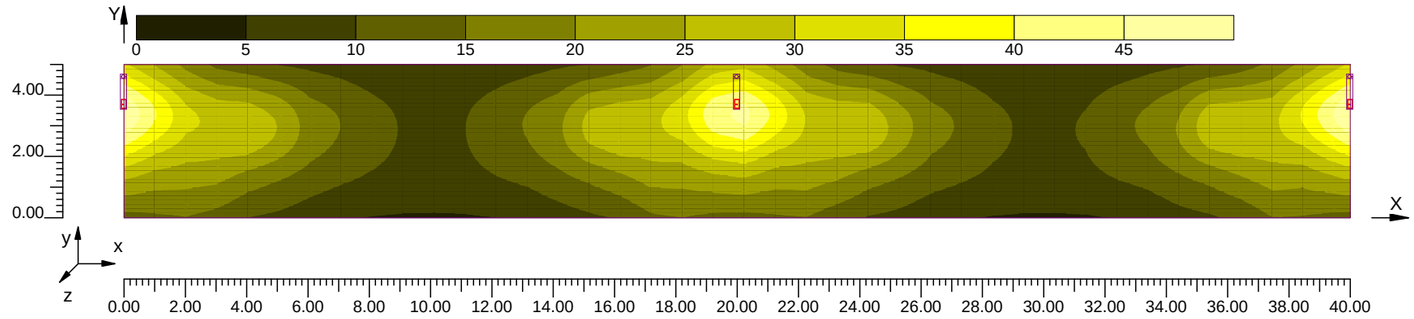


4.2 Diagrama de Iluminancia Spot sobre: Suelo_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:1.00 DY:1.00	Iluminancia Horizontal (E)	18 lux	6 lux	45 lux	0.32	0.13	0.40

Tipo Cálculo Dir.+Indir.(7 Interreflexiones)

Escala 1/200



SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

Camí Verd, Ca N'Espinós

Gavà

Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

21 Maig 2012

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

Camí Verd, Ca N'Espinós
Gavà

Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

2. Característiques dels elements emprats

2.1. Fanal Santa & Cole model RAMA

3. Nivells d'il·luminació

3.1. Classe d'Enllumenat considerada
3.2. Nivells d'il·luminació especificats

4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics

4.1. Fonts de llum i Coeficient de depreciació per manteniment considerats
4.2. Camí Verd

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

Els components d'il·luminació considerats així com els paràmetres d'il·luminació obtinguts en el plantejament d'il·luminació del projecte, s'adapten al disposat en l'actual normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior:

Reial Decret 842/2002	Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)
Reial Decret 1890/2008	Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior
Norma UNE-EN 13201	quant a requisits mínims de prestacions lluminoses per a la il·luminació de carreteres
Llei 06/2001	d'Ordenació ambiental de l'Enllumenat Públic per a la protecció del medi nocturn
Decret 82/2005	pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001

Alhora, s'han tingut en compte les següents recomanacions publicades per la Comissió Internacional d'Enllumenat:

CIE 115-1995	Recomanacions per a l'enllumenat de calçades de trànsit motoritzat i per als vianants
CIE 136-2000	Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes
CIE 126-1997	Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

2. Característiques dels elements emprats

2.1. Fanal Santa & Cole model RAMA



Fanal model RAMA de SANTA & COLE, compost per columna d'acer galvanitzat a cop calent i lluminària d'injecció de poliamida PA66 color gris. Òptica d'alt rendiment (Al1085) de distribució viària per a làmpades de descàrrega a alta pressió d'Halogenurs Metàl·lics ó Vapor de Sodi AP (Màx.150W).

Suports

Suports realitzats conforme a l'especificat en la norma UNE-EN-40

Lluminàries

Lluminàries realitzades conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598

Característiques generals

Grau de protecció	IP66
Làmpades admissibles	35/50/70/100/150W HM 50/70/100/150W VSAP
Rendiment	Superior al 70%
Taxa FHS	0,00 (±0,03) %

Referències considerades en el projecte

Referència	RAF04
Làmpada	70W VSAP (HST E27 6000lm 2000K)
Potència del conjunt	83W

** Fluxe sortint de lluminària*

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

3. Nivells d'il·luminació

Els nivells i les qualitats d'il·luminació previstos en l'estudi s'han adaptat a les característiques i densitat d'ús de l'espai tractat.

3.1. Classes d'Enllumenat considerades

S'especifica a continuació la Classe d'Enllumenat considerada per a cada espai estudiat:

Espai	Situació de Projecte		Classe d'Enllumenat considerada
Camí Verd (carril bici)	C1	Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d'unió en zones urbanes. Flux de ciclistes elevat	S1

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

3.2. Nivells d'il·luminació especificats

Els nivells d'il·luminació establerts pel RD1890/2008 per a cada una de les Classe d'Enllumenat possibles són els següents:

Classe d'Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament pertorbador	Il·luminació dels voltants
	Luminància[4] Mitjana Lm (cd/m^2)[1]	Uniformitat Global Uo (mínima)	Uniformitat Longitudinal Ul (mínima)	Increment Llindar TI%[2] (màxim)	Relació d'entorn SR[3] (mínima)
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sense requisit

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.
[2] Quant s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), pot permetre's un augment de 5% de l'increment llindar (TI).
[3] La relació entorn SR s'ha d'aplicar en aquelles vies de trànsit rodat on no hi hagi altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant-se si és possible 5 m d'amplada.
[4] Els valors de luminància donats poden convertir-se en valors d'il·luminància, multiplicant els primers pel coeficient R (segons C.I.E.) del paviment utilitzat, prenent un valor de 15 quan aquest no es conegui

Classe d'Enllumenat[1]	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux)[1]	Uniformitat mitjana Um (mínima)
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.
[2] També s' aplica en espais utilitzats per vianants i ciclistes

Classe d'Enllumenat[1]	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux)[1]	Uniformitat Mitjana Um (mínima)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics

4.1. Fonts de llum i coeficient de depreciació per manteniment considerats

Fonts de llum considerades

Es considera la utilització de làmpades de Vapor de Sodi Alta Pressió format tubular (HST E27)

Aquestes làmpades proporcionen una llum ataronjada de 2000K de temperatura de color i un IRC 25.

El flux lluminós per làmpada considerat en l'estudi és de 6.000lm (85lm/W).

Coeficient de depreciació per manteniment considerat

Es considera un factor de depreciació per manteniment de 0,70.

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

4.2. Camí Verd

Dimensions de l'espai

Ample total del camí: 5,00m
Longitud total del tram tipus: 20,00m

Característiques de la instal·lació

Fanal model: Santa & Cole RAMA (h4,5m 70W VSAP)
Disposició dels punts de llum: Unilateral amb una interdistància mitjana de 20,00m

Paràmetres d'il·luminació obtinguts

Tram tipus	Classe d'Enllumenat	Il·luminància		
		Em [lx]	Emín [lx]	Um
Camí Verd	S1	18	6	0,32

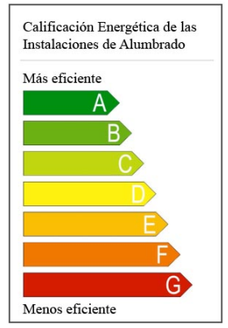
Coeficient de depreciació per manteniment utilitzat

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació de 0,70

Paràmetres Energètics

Superfície total del tram tipus estudiat: 100,00m^2 (5,00m x 20,00m)
Il·luminància mitjana: 18lx
Potència total instal·lada en el tram tipus: 83W
Eficiència Energètica (ε): 21,69m^2·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència ($\varepsilon_{R|18lx}$): 12,20m^2·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (Iε): 1,78
Índex de Consum Energètic (ICE): 0,56

Classificació Energètica de la Instal·lació: A



Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

5. Annexes

5.1. Fitxa Tècnica

Lluminària Santa & Cole RAMA

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

DELTA DE PLATA
DELTA'01

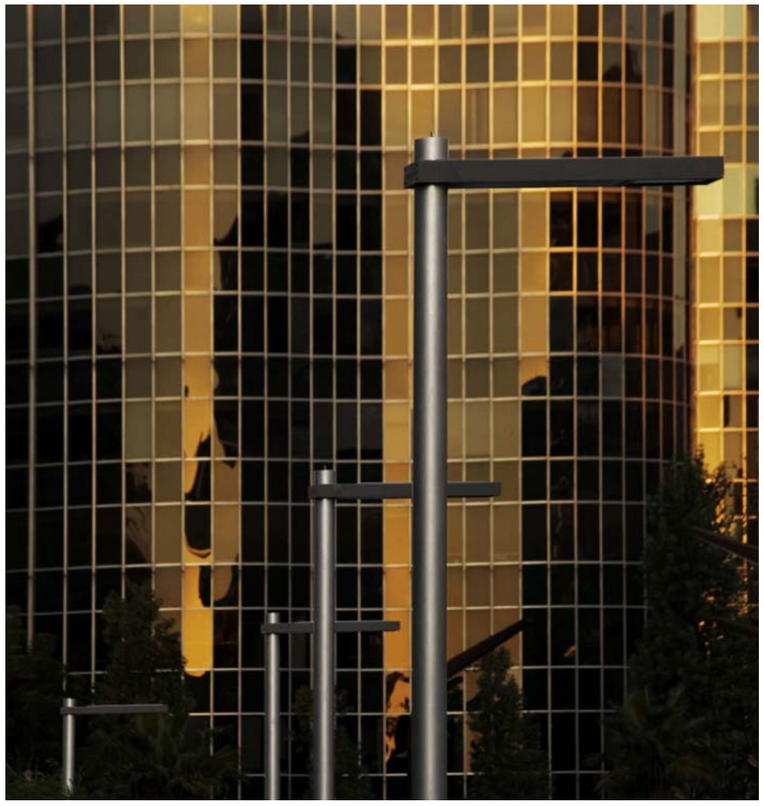
Rama

Gonzalo Milá, *2000*

LUMINARIA URBANA QUE OFRECE CONSUMOS REDUCIDOS Y LA INSTALACIÓN DE UN NÚMERO OPCIONAL DE LUMINARIAS COLOCADAS EN DISTINTAS ALTURAS Y POSICIONES



- **Poliamida o inyección de aluminio**
- **Iluminación a distintas alturas**
- **Colores**







Proyecto **Institut Dexeus (Barcelona)**

SANTA & COLE APLICA LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD DE MAYOR RELEVANCIA PARA LA ILUMINACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS: EL USO RACIONAL DE LA ENERGÍA, LA EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO, EL EMPLEO DE LÁMPARAS DE BAJO CONSUMO Y ALTA EFICIENCIA Y EVITAR EL RESPLANDOR LUMINOSO Y LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Farola Rama

Esta farola es un árbol de luz que nació con un triple objetivo: ofrecer una iluminación proyectada hacia el pavimento, consumos reducidos y un número opcional de luminarias en distintas alturas y posiciones.

Luminaria para alumbrado exterior prevista para el alojamiento de lámparas de descarga de vapor de sodio alta presión, halogenuros metálicos o de fluorescencia compacta. Opcionalmente se pueden incluir equipos de doble nivel para línea de mando.
La luminaria Rama se presenta en dos modelos que se distinguen por el cambio de material en su fabricación: poliamida o aluminio inyectado.

Materiales y acabados

· **Cuerpo**
Luminaria y brida de sujeción de inyección de aluminio o luminaria y brida de sujeción de inyección de poliamida gris o marrón.
Reflector de aluminio y difusor de vidrio templado.
· **Columnas**
Columna tubular de sección circular de distintos diámetros y alturas
(según referencia). Permite la fijación de varias luminarias (1,2 o 5).
Columnas de 4,70 ó 6,20 m de altura y 127 mm de diámetro de acero galvanizado en caliente acabado pintado en color gris, o aluminio anodizado, para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura.
Columnas de 8 m de dos tramos, de Ø 152 mm la parte inferior y Ø 127 mm la parte superior, los dos de acero galvanizado en caliente acabado pintado en color gris para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura, o para 5 luminarias a distinta altura.
Columnas de 6,20 ó 8,20 m de dos tramos, de tubo de Ø 152 mm de acero galvanizado en caliente y pintado la parte inferior y tubo de Ø 129 mm de acero inoxidable AISI 304 acabado pulido la parte superior, para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura, o para 5 luminarias a distinta altura (para la columna de 8,20m).

Luminaria

· **Fijación a columna**
Fijación del cuerpo a través de semibrida de aluminio o poliamida mediante tornillería acero inoxidable.
La placa porta-equipos es de fácil extracción.
Equipos preparados para lámparas VSAP y HM.
Para mejorar la eficiencia energética de la luminaria, opcionalmente puede incorporar equipos regulables de doble nivel.

· **Instalación de la luminaria**
La luminaria se entrega montada.
La apertura se realiza por la parte superior mediante un cierre de ½ de vuelta. La tapa queda sujeta al cuerpo por un pistón de gas que facilita el mantenimiento. Incorpora juntas de estanqueidad de mouse de EPDM.
Con la farola se adjuntan las instrucciones de montaje.

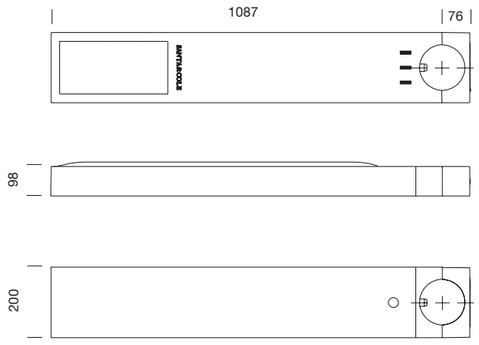


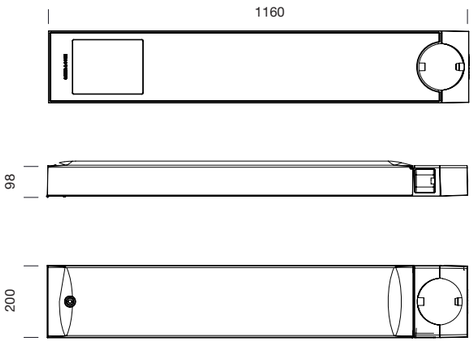
Rama de inyección de poliamida



Rama de inyección de aluminio







Lámpara

· 70W / 100W / 150W HIT-CE
Portalámparas E27 / E40 / E40
Potencia del sistema 84W / 115W / 167W
Rendimiento luminoso 77.64%
Tasa FHS instalado 0.0%

· 70W / 100W / 150W HST-MF
Portalámparas E27 / E40 / E40
Potencia del sistema 83W / 115W / 170W
Rendimiento luminoso 71.36%
Tasa FHS instalado 0.0%

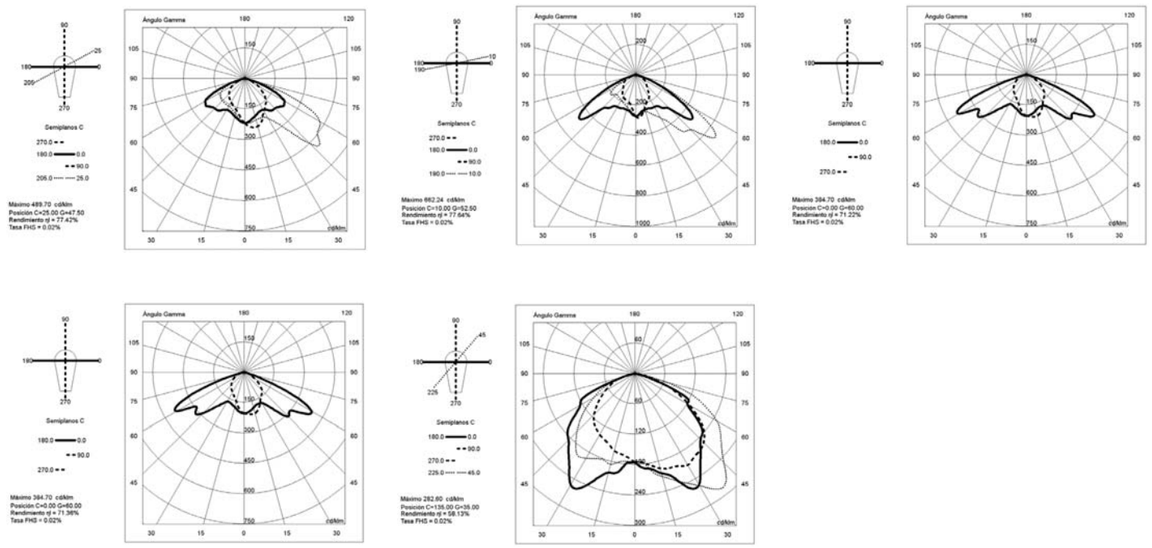
· 70W/150W HIT-DE-CE
Portalámparas Rx7s
Potencia del sistema 84W / 167W
Rendimiento luminoso 77.42%
Tasa FHS instalado 0.0%

· 70W/150 W HST-DE
Portalámparas Rx7s
Potencia del sistema 83W / 170W
Rendimiento luminoso 71.22%
Tasa FHS instalado 0.0%

· 57W/70W TC-QEL
Portalámparas GX24q - 5 / 6
Potencia del sistema 63W / 77W
Rendimiento luminoso 58.13%
Tasa FHS instalado 0.0%

· **Alimentación** 230V - 50Hz
· **Grado de protección** IP-66
· **Clase eléctrica I (Clase II a consultar)**
· **Marcado**

* Cuando se requiera acero inoxidable AISI 316, pedir precio y plazo.



Mantenimiento

Reposiciones y mantenimientos habituales para los equipos.

Instalación

La columna se fija mediante cubo de hormigón realizado in situ y pernos de anclaje, 20 cm por debajo del pavimento. La cimentación debe prever la ranura para la conexión eléctrica.
El conjunto se entrega desmontado. Con la farola se adjuntan las instrucciones de montaje.
Con la columna se entregan la plantilla y los pernos de anclaje.
Opción de soporte mural de acero inoxidable AISI 304.

Pesos

· **1 luminaria / 2 luminarias**
8 Kg / 13,5 Kg.

Proyecto **Port Aventura (Salou)**

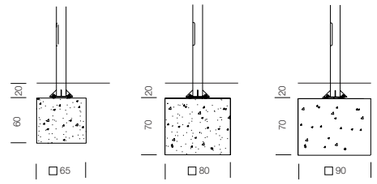






Modelos

· Luminaria Rama poliamida
· Luminaria Rama inyección de aluminio



1 **4,70 m**
· 1 sección
· 1 luminaria

2 **4,70 m**
· 1 sección
· 2 luminarias

3 **6,20 m**
· 1 sección
· 1 luminaria

4 **6,20 m**
· 1 sección
· 2 luminarias a la misma altura

5 **6,20 m**
· 2 secciones
· 2 luminarias a distinta altura

6 **6,20 m**
· 2 secciones
· 1 luminaria

7 **6,20 m**
· 2 secciones
· 2 luminarias a la misma altura

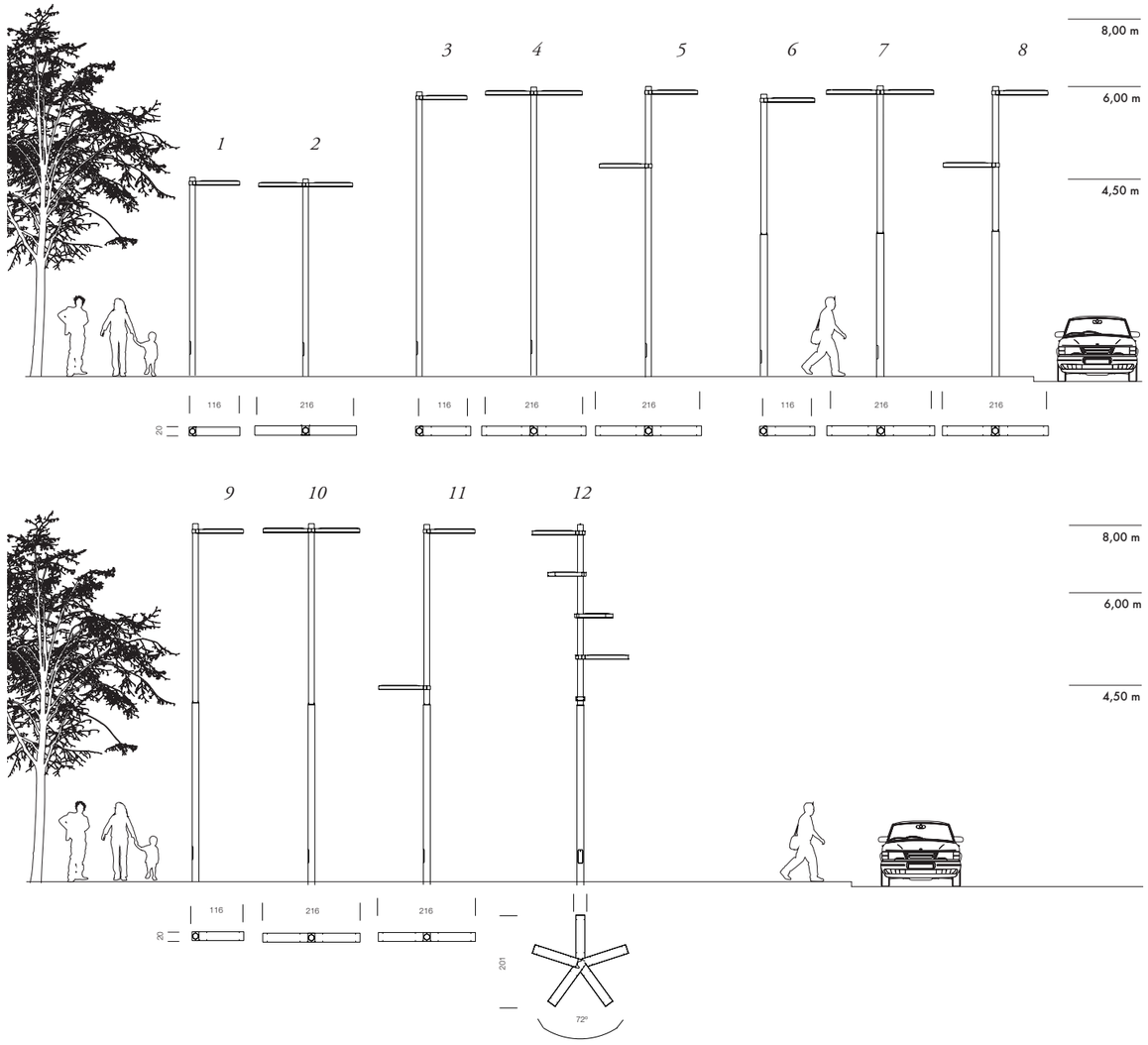
8 **6,20 m**
· 2 secciones
· 2 luminarias a distinta altura

9 **8,20 m**
· 2 secciones
· 1 luminaria

10 **8,20 m**
· 2 secciones
· 2 luminarias a la misma altura

11 **8,20 m**
· 2 secciones
· 2 luminarias a distinta altura

12 **8,20 m**
· 2 secciones
· 5 luminarias





SANTA & COLE

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, Espanya / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tom 37662, foli 190, full B-307.793, inscripció 1ª

ANNEX NÚM. 12
JARDINERIA I MOBILIARI URBÀ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. NORMATIVA APLICADA.....1

3. ESTAT ACTUAL.....1

4. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ.....1

4.1. ACTUACIONS ENVERS LA VEGETACIÓ EXISTENT.....1

4.1.1. CRITERIS DE SOSTENIBILITAT.....1

4.1.2. CONDICIONANTS MEDI AMBIENTALS I ESPACIALS.....1

4.2. ACTUACIONS ENVERS LA NOVA VEGETACIÓ.....2

4.2.1. ESPÈCIES ARBUSTIVES.....2

4.2.2. ESPÈCIES ARBÒRIES.....2

4.3. ACTUACIONS ENVERS EL MOBILIARI URBÀ.....2

5. FITXES DE MOBILIARI URBÀ.....3

6. FUSTA.....3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és descriure la definició dels elements urbans previstos al "Projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible", al T.M. de Gavà.

2. NORMATIVA APLICADA

- Instrucción 7.1-IC sobre "plantaciones en la zona de servidumbre de las carreteras", aprovada per Ordre Ministerial, de 21 de març de 1963 (BOE del 8 d'abril).
- "Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones", publicades l'any 1984.
- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, publicado por el Centro de Publicaciones del MOPT en 1992.
- "Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras", publicat per la Dirección General de Carreteras l'any 1990.

3. ESTAT ACTUAL

A la zona de projecte actualment no es troba cap tipus de mobiliari urbà degut a l'absència total de voreres. De fet, amb la nova urbanització del vial i particularment al camí verd es pretèn aconseguir, per una banda, un sender on els vianants i clicistes gaudeixin d'un itinerari que interconnectarà el barri de Ca n'Espinós amb la resta de la ciutat, i d'una altra promoure l'ús de desplaçaments no mecànics envers una mobilitat més sostenible.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

L'actuació principal que es portarà a terme en l'objecte d'aquest projecte inclou modificar l'actual vial per tal de transformar-lo en un camí forestal per a vianants i clicistes, dins un entorn on es manté els ambients de la ribera associats a la riera de Parets i al torrent d'en Margarit, dotant-lo de bancs per a poder aturar-se durant l'intinerari. D'altra banda, respecte a la redefinició del sistema viari de trànsit rodat es preten executar un vial provist de voreres per tal d'augmentar les condicions de seguretat i un vial auxiliar que garantirà un millor accés a la zona nord del barri de Ca n'Espinós connectat al vial nou mitjançat una rotonda, sistema que garantitza al màxim la seguretat en la intersecció.

4.1. ACTUACIONS ENVERS LA VEGETACIÓ EXISTENT

Pel que fa a la vegetació, el traçat del nou vial afectarà en poca mesura les parcel·les de conreus i la vegetació existent formada per les pinedes de pi blanc i alzines. Les zones més vulnerables es troben al torrent d'en Margarit, la riera de Parets i el torrent proper a la masia de Can Guinot les quals no pateixen un risc d'afecció i són degudament preservades.

Així mateix, l'arbrat afectat durant el desenvolupament de les obres serà traslladat a altres zones de la pròpia obra on puguin ser transplantats o a viver per posteriorment ser replantats. La ubicació dels arbres transplantats serà preferiblement, per tal d'afavorir les zones d'ombra, en les zones de descans proveïdes per bancs que s'emplaçaran al llarg del camí verd. En el cas de nova col·locació d'arbres aquests seran autòctons per tal de mantenir el tipus de vegetació present.

D'altra banda i degut a que l'àmbit de projecte es troba dins d'una zona forestal, al llarg del vial es presenta una zona boscosa de la qual és difícil determinar la quantia dels arbres afectats. Per tant el que apareix grafiat als plànols correspon a una informació orientativa sobre l'afectació de la massa arbòria, sense determinar amb exactitud els número d'exemplars afectats.

4.1.1. CRITERIS DE SOSTENIBILITAT

La jardineria sostenible intenta optimitzar recursos naturals, humans i econòmics. Amb aquests recursos s'aconsegueixen espais més naturals i millor adaptats a l'entorn, útils i agradables des del punt de vista de l'usuari i que no requereixen un manteniment costós.

Les bases a seguir en la gestió de l'arbrat viari són:

- Utilitzar arbres originaris de la mateixa zona o molt ben adaptats.
- Usar espècies resistents a l'atac de plagues i malures.
- Potenciar l'aspecte natural dels arbres, reduint la poda i els retalls.

4.1.2. CONDICIONANTS MEDI AMBIENTALS I ESPACIALS

En l'elecció de les espècies d'arbrat viari cal utilitzar-ne d'adaptables als condicionants físics i espacials del medi urbà.

Condicionants medi ambientals

- condicions climàtiques.
- sòl.
- disponibilitat d'aigua.
- drenatge.

- pol·lució (selecció d'arbres resistents a la contaminació atmosfèrica).

Condicionants espacials

- amplada de voreres.
- amplada de carrers.
- aparcament de vehicles (cops en tronc).
- trànsit de vehicles alts (cops en branques).

4.2. ACTUACIONS ENVERS LA NOVA VEGETACIÓ

En referència a les noves plantacions es preveu el subministrament i col·locació d'espècies arbustives i arbòries per tal de minimitzar al màxim l'impacte ambiental. Les actuacions previstes són les següents:

4.2.1. ESPÈCIES ARBUSTIVES

Pel que fa a la plantació de les espècies arbustives es preveu el subministrament i la plantació d'espècies de primera qualitat segons NTJ, subministrat en contenidor específic segons l'espècie, a raó de les unitats necessàries per m2. Es preveu la preparació del terreny, subministrament i barreja d'esmena orgànica, el reperfilat, l'obertura de forat, l'adob de lent alliberament, la plantació i la formació de l'escossell. Les espècies previstes es detallen a continuació i la seva ubicació apareix grafiada als plànols corresponents:

- Ginesta (*Spartium junceum*)
- Magraner (*Punica granatum*)
- Lavanda (*Lavanda angustofolia*)
- Romaní (*Rosmarinus officinalis*)
- Llentiscle (*Pistacia lentiscus*)
- Albellatge (*Hyparrhenia hirta*)
- Marfull (*Viburnum tinus*)
- Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment

D'altra banda es preveu el subministrament i plantació d'enfiladisses d'heura (*Hedera helix*) als llarg dels murs de contenció, que són els que es troben entre del PK 0+275.68 al PK 0+336.68 (del camí verd), entre la plataforma del nou vial i el mateix camí verd, els murs de contenció al costat sud del camí verd del PK 0+380.00 al 0+405.00 (del vial principal) pròxim a la riera de Parets, (seguint els requeriments dels tècnics de l'ACA), així com els murs de contenció del PK 0+896.57 al PK 0+939.16 (del camí verd).

Així mateix caldrà fer plantacions d'enfiladisses en tot el recorregut de les aletes del pas de fauna segint les indicacions- "*Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales*" del Ministerio de Medio Ambiente.

4.2.2. ESPÈCIES ARBÒRIES

Respecte les espècies arbòries es preveu el subministrament i plantació d'espècies a arrel nua, de 1ª qualitat segons NTJ, amb mitjans mecànics, incloent l'obertura del clot de plantació, la substitució del 50% la terra per terra de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), el transport a l' abocador del sobrant, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament i la millora de la terra amb turba rossa. També es preveu el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada clavat en el fons del forat de plantació, incloent els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell, el subministrament i estesa d'encoixinament de 1.5 m de diàmetre i 10 cm de gruix, format per viruta compostada , així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. La ubicació de les espècies previstes detallades a continuació es mostra grafiada als plànols corresponents:

- Om (*Ulmus minor*)
- Ametller (*Prunus dulcis*)
- Garrofer (*Ceratonia siliqua*)
- Roure (*Quercus robur*)
- Alzina (*Quercus Ilex*)
- Lledoner (*Celtis australis*)
- Plataner (*Platanus hybrida*)

D'altra banda, s'ha tingut cura, en la previsió de les plantacions d'espècies arbòries, la servitud de pas de 5 metres en tot el tram del col·lector d'EMSSA, ja que en virtut del Reglament Metropolità d'Abocament d'Aigües Residuals, no es poden plantar varietats d'arbres d'arrels profundes. La zona protegida apareix grafiada als plànols corresponents.

4.3. ACTUACIONS ENVERS EL MOBILIARI URBÀ

Les actuacions previstes respecte al mobiliari urbà en la zona de projecte són les següents:

- Implantació de 15 papereres de 70 l d'acer galvanitzat model "Barcelona" o equivalent.
- Implantació de 8 bancs i 10 cadires model "Toscano" de Fundició Colomer o equivalent de fusta tropical (Bolondo / Iroco) o pi tractat segellat amb imprimació de fosfat de zinc amb doble capa de vernís a l'aigua segons norma EN 927, amb pintura d'acabat efecte forja, i amb unes mides de 200x70x74 cm en el cas del bancs i de 65x70x74 cm per a les cadires, col·locats aproximadament a una equidistància d'uns 100 m.
- Implantació de 10 places d'aparcament per a bicicletes model dissenyat per Estrella Ordóñez i Enric Pericàs de *Señalización y Diseños Urbanos* o equivalent amb

aparcabicicletes individuals en acer inoxidable acabat pulit ancorats a terra 200 mm amb unes mides de 950 mm d'altura total i 750 mm d'amplària separats 80 cm entre cadascun.

- En tots els punts amb una diferència de cota de més de 0'55 m es definiran barreres de protecció per a vianants, seguint els criteris de disseny que estableix l'article 30 de l'Ordre Ministerial VIV/561/2010, mitjançant la instal·lació de baranes d'acer galvanitzat amb passamans de fusta, per tal d'integrar-la al màxim amb l'entorn.

L'emplaçament del mobiliari urbà i de la jardineria queda especificat al plànol: *Mobiliari Urbà i vegetació existent.*

5. FITXES DE MOBILIARI URBÀ

Els equipaments urbans que es col·loquen a la zona són els següents:



Papereres Model "Barcelona" de Fundició Dúctil o equivalent.

Aquestes papereres estan disposades al llarg de tot el traçat.

S'ubicaran en llocs estratègics, en zones de pas i fàcilment accessibles pels vianants, per això es situen en en zones de descans. Es col·locaran un total de 15 papereres.



Bancs Model "Toscano" de Fundició Colomer o equivalent.

Els bancs es situaran de manera que no molestin i no interfereixin en la continuïtat de les voreres, és a dir, per no ser un obstacle en la circulació dels vianants. Les dimensions característiques són de 200x70x74 cm. Es col·locaran un total de 7 bancs.

Cadires Model "Toscano" de Fundició Colomer o equivalent.



Les cadires, al igual que els bancs, es situaran també de manera que no representin un obstacle pels vianants. Les dimensions característiques de les quals són de 65x70x74 cm. i es col·locaran un total de 8 cadires.



Aparcabicicletes individuals de terra model d'Estrella Ordóñez i Enric Pericàs de *Señalización y Diseños Urbanos* o equivalent.

Els aparcaments de bicicletes individuals es disposaran al llarg del camí verd i se situaran propers als bancs per a facilitar el descans dels ciclistes.

6. FUSTA

En la recepció de l'obra caldrà lliurar un certificat conforme la fusta prové de sistemes de gestió forestal, ecològica i socialment sostenibles. Aquest podrà ser el FSC, DGQA o ANGEL BLAU, PEFC o bé un certificat de procedència de cultius controlats, d'acord amb les lleis d'explotació forestal europees vigents.

Queden prohibides les fustes que tinguin tractament tipus creosetat, segons l'Ordre 2666/02, de 25 d'octubre, per la qual es modifica l'annex 1 del RD 14/06 del 1989.

ANNEX NÚM. 13
XARXES DE SUBMINISTRAMENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....1

2. NORMATIVA....1

3. XARXA D'AIGUA POTABLE....1

3.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA....1

3.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE....1

3.2.1. CÀLCUL DE LA CAPACITAT DEL COL·LECTOR....1

3.2.2. ESTIMACIÓ DEL CABAL D'AIGUA POTABLE....2

4. XARXA DE REG....2

5. XARXA ELÈCTRICA....2

5.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA....2

5.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA ELÈCTRICA....2

6. XARXA DE GAS NATURAL....3

6.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA....3

6.2. DIMENSIONAMENT DE LES CANONADES DE GAS....3

6.3. MANTENIMENT....3

7. XARXA DE TELECOMUNICACIONS....3

7.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA....3

7.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE TELEFONIA....3

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present document és la disposició en planta i en alçat de canalitzacions soterrades necessàries per a la futura instal·lació de diferents xarxes de subministrament que donaran servei al barri de Ca n'Espinós. Les xarxes de subministrament per les quals es projecta una canalització són: xarxa d'aigua potable i reg, electricitat, gas natural i de telecomunicacions.
En el present annex es presenten a més les característiques principals i les normatives que han de complir les diferents xarxes de subministrament.

2. NORMATIVA

La normativa considerada per a la col·locació i dimensionament de les diferents xarxes de subministrament és:

- Xarxa d'aigua potable:

  - *Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, sobre Abastecimiento.*
  - P.A.A. "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de suministro de agua".*

- Xarxa elèctrica:

  - *Redes de distribución en media tensión, ENDESA 2006*
  - *Reglamento electrotécnico de baja tensión*

- Xarxa de gas natural:

  - *Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos*
    - *ITC-MIG 5.5. Canalizaciones de gas en baja presión*
    - *ITC-MIG 6.2. Acometidas de gas en media y baja presión*

- *Xarxa de telecomunicacions:*

  - *Norma NP-PI-001 de Telefónica*
  - *Norma OP-725-NT-005*

3. XARXA D'AIGUA POTABLE

3.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA

Les conduccions d'aigua potable seran de PEAD de 150 mm. La situació de la xarxa està detallada al plànol corresponent on s'indica el seu traçat i la seva situació sota la vorera.

Per prescripció normativa els hidrants s'han de situar cada 200 m per tal d'assegurar l'accessibilitat a dos d'ells des de qualsevol punt situat a 100 m. En aquest punts s'ha d'assegurar una pressió mínima de 10 m.c.a.

3.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE

El dimensionament i comprovació de la xarxa de drenatge ha de garantir el subministrament del cabal d'abastament i alhora el cabal d'incendi.

La xarxa d'abastament d'aigua potable funciona a pressió de manera que la formulació és ben diferent a la utilitzada per a xarxes que funcionen per gravetat.

3.2.1. CÀLCUL DE LA CAPACITAT DEL COL·LECTOR

Per tal d'assegurar el transport de les aigües al llarg de la xarxa és necessari assegurar les dimensions i els pendents de les diferents canonades que conformen el col·lector.

La formulació utilitzada es basa en la fórmula de Darcy i el factor de fricció segons Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$\mathrm{Re} = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$\mathrm{fl} = \frac{64}{\mathrm{Re}}$$

$$\frac{1}{(\mathrm{ft})12} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3{,}7 \cdot D} + \frac{2{,}51}{\mathrm{Re} \cdot (\mathrm{ft})12}\right)$$

on:

h: pèrdua d'altura de pressió en m.c.a.

f: factor de fricció

L : longitud resistent [m]

Q : cabal [m^3/s]
g : acceleració de la gravetat
D: diàmetre de la conducció [m]
Re: nombre de Reynolds, que determina el grau de turbulència en el fluix
v : velocitat del fluid [m/s]
vs: viscositat cinemàtica del fluid [m^2/s]
fl: factor de fricció en règim laminar (Re < 2500)

ft : factor de fricció en règim turbulent (Re >= 2500)
K: rugositat absoluta de la conducció [m]

En cada conducció es determina el factor de fricció en funció del règim del fluid en aquesta conducció, adoptant fl o ft segons calgui per a calcular la caiguda de pressió. S'utilitza com a llindar de turbulència un nº de Reynolds igual a 2500.

3.2.2. ESTIMACIÓ DEL CABAL D'AIGUA POTABLE

Per tal d'abastir a la població de la zona d'estudi, es pot estimar que el cabal d'aigua potable necessari serà de 150 l/hab/dia, prenent el temps d'utilització de 10 hores.

S'estima que la població del barri de Ca n'Espinòs és aproximadament de 500 habitants. Així doncs, a la *Taula 1* es mostra el cabal estimat, sense tenir en compte coeficients de simultaneïtat.

Habitants	Consum per habitant [l/hab/dia]	Cabal estimat [m^3/d]
500	150	**7'5**

Taula 1. Cabal estimat

4. XARXA DE REG

Per tal d'afavorir la xarxa de reg, es proposa disposar una línia que alimenti boques de reg distribuïdes en relació amb les masses de plantació a una distància d'uns 80 metres, per tal de garantir abastir-les totes amb mànega a ambdós costats del vial nou.

Tanmateix, es preveu co·locar la xarxa de reg pels talussos ja que l'espai en la vorera és limitat per la presència de la resta de xarxes de subministrament. D'aquesta manera s'afavoreix la ràpida detecció i subsanació de possibles fuites.

Aquesta solució s'adopta seguint un criteri d'estalvi econòmic, ja que l'execució d'una línia de reg que doni servei a tota la longitud del vial suposa una despesa molt considerable, i només se'n fa ús durant el primer any dels arbres i arbustos de nova plantació.

5. XARXA ELÈCTRICA

5.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA

El traçat serà allò més rectilíni possible i a poder ser paral·lel a referències fixes com línies de façana i vorades. Els conductors hauran d'anar sempre sota un tub de polietilè de 160 mm o de 200mm de diàmetre nominal.

La profunditat mínima de canalització serà de 900 mm sota vorera a fi de perservar aquests circuits de les incidències que es desenvolupen al subsòl urbà, és a dir, la construcció d'altres xarxes elèctriques de B.T. d'enllumenat públic, aigua potable, telefonia...

Es col·locaran arquetes a tots els canvis de direcció dels tubs i alineacions superiors a 40m.

Els conductors a col·locar seran, seguint la normativa vigent, unipolars d'alumini homogeni amb seccions normalitzades de 150 i 240 mm^2, utilitzant cable, en els casos que sigui necessari, de 400mm^2.

Per tal de reforçar la garantia de la qualitat de servei elèctric, a les línies de tensió nominal 20 kV, el conductor a instal·lar serà 18/30 kV.

Les pantalles dels cables estaran connectades a terra en tots els punts accessibles a una presa que compleixi les condicions tècniques especificades als reglaments vigents.

En general, els sistemes utilitzats no excediran de les següents tensions nominals:

- En sistemes units directament a terra:
  - En corrent altern: 250 V entre fase i terra i 450 entre fases.
  - En corrent continu: 375 V entre conductor polar i terra i 650 V entre conductors polars.
- En sistemes no units directament a terra i sempre que no sigui utilitzat el conductor neutre en la distribució:
  - En corrent altern: 450 V entre fases.
  - En corrent continu: 675 V entre conductors polars.

5.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA ELÈCTRICA

El dimensionament de la xarxa es farà a càrrec de la companyia pertinent. Així doncs, resta a la companyia esmentada garantir l'abastament del servei als presents i futurs equipaments de la zona. El traçat de la nova canalització d'electricitat així com els diferents elements a instal·lar està grafiada al plànol corresponent.

6. XARXA DE GAS NATURAL

6.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA

Les canalitzacions aniran soterrades a una profunditat d'enterrament de com a mínim igual a 0'50 m. Deguta a què aquestes canalitzacions estaran pròximes a altres conduccions subterrànies hi haurà d'haver, com a mínim, una distància igual a 0'10m en els punts d'encreuament i de 0'20m en recorreguts paral·lels. Es col·locarà una banda senyalitzadora per indicar l'existència de la canonada de gas soterrada. Aquesta indicació és de color normalitzat i es col·locarà a una distància compresa entre 20 i 30 centímetres per sobre de la canonada de gas, i cobrirà com a mínim, el diàmetre de la canonada.

Les canonades seran de polietilè d'alta densitat (PEAD) segons les especificacions establertes per la norma UNE 53 333.

El diàmetre de les canalitzacions serà com a màxim de 160 mm.

6.2. DIMENSIONAMENT DE LES CANONADES DE GAS

El dimensionament de la canonada es farà a càrrec de la companyia Gas Natural. Així doncs, resta a la companyia esmentada garantir l'abastament de gas als presents i futurs equipaments de la zona. Al plànol corresponent es detalla la situació de la futura xarxa.

6.3. MANTENIMENT

Segons exposa la normativa ITC MIG-5.5., la companyia operadora de les canalitzacions controlarà periòdicament i com a mínim una vegada al mes, el valor de la pressió del gas a la xarxa. D'altra banda, controlarà l'estanquitat d'aquesta, al menys una vegada cada quatre anys amb un detector de ionització de flama o un altre sistema igualment eficaç.

El control de la protecció catòdica implicarà el control del potencial de la canalització respecte el sòl amb periodicitat anual, i la revisió dels aparells de protecció cada 3 mesos (comprovació de funcionament).

7. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

7.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA XARXA

Per a l'eix de canalització s'ha previst la disposició d'un conducte de PVC d'11 cm de diàmetre. El cablejat a utilitzar estarà format per cables parells amb aïllament de polietilè i coberta tipus E.A.P.

Es col·locaran arquetes i cambres de registre cada 40 metres com a màxim per tal d'assegurar un bon manteniment de la xarxa per part de la companyia subministradora i de connectar els punts de distribució necessaris.

Els punts de distribució estaran ubicats al interior de cada edifici complint la normativa NP-PI-002 *Red Telefónica de Interiores de Edificios.*

El cablejat d'escomesa constarà de 2 cables de coure de 0'7 mm de diàmetre, paral·lels i aïllats mitjançant PVC, de color negre i protegits per una malla de filferro d'acer galvanitzat i una coberta exterior també de PVC.

7.2. DIMENSIONAMENT DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ DE TELEFONIA

El dimensionament de la xarxa es farà a càrrec de la companyia Telefónica. Així doncs, resta a la companyia esmentada garantir l'abastament del servei als presents i futurs equipaments de la zona. El traçat de la nova canalització de telefonia així com els diferents elements a instal·lar està grafiada al plànol corresponent.

ANNEX NÚM. 14
SENYALITZACIÓ

ÍNDE

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. NORMATIVA APLICADA.....1

3. ESTAT ACTUAL.....1

4. SENYALITZACIÓ DEFINITIVA.....1

4.1. SENYALITZACIÓ VERTICAL.....1

4.2. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.....2

4.2.1. MARQUES VIALS LONGITUDINALS.....2

4.2.2. MARQUES VIALS TRANSVERSALS.....3

4.2.3. ALTRES MARQUES VIALS.....3

4.3. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES.....3

Y

1. INTRODUCCIÓ

S'estudien en el present annex, tots els elements complementaris referents a la senyalització horitzontal (marques vials), senyalització vertical, senyalització en vies ciclistes, i els sistemes de contenció de vehicles i abalisament necessaris per obtenir la seguretat vial necessària per a la via urbana objecte del present Projecte Executiu.

La senyalització que es disposa correspon a la d'una via Urbana 1+1 amb velocitat de projecte de 40 km/h.

En els plànols corresponents es representen gràficament les diferents marques viàries, els senyals verticals, els sistemes de contenció de vehicles i abalisament, així com la seva posició al llarg de la traçat.

2. NORMATIVA APLICADA

Les normes aplicades per a cada tipus de senyalització en aquest annex són els següents:

- SENYALITZACIÓ VERTICAL:
  - "Señalización vertical, de la instrucción de carreteras" Norma de carreteras 8.1-IC.
  - "Orden Circular 28/2009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas".
- SENYALITZACIÓ HORITZONTAL: "MARCAS VIALES" Norma de carreteras 8.2-IC.
- SENYALITZACIÓ D'OBRES "*Señalización, balizamiento y defensa de obras*." *Norma de carreteras 8.3 IC.*
- SENYALITZACIÓ CAMÍ VERD "*Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya" i "Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona"*

3. ESTAT ACTUAL

El projecte es desenvolupa al Terme Municipal de Gavà i concretament pretén millorar, d'una banda, la connexió entre el barri de les Bòbiles i Ca n'Espinós i de l'altra, l'accés a la zona nord del barri de Ca n'Espinós amb l'execució d'un vial auxiliar enllaçat al vial nou mitjançant una rotonda, garantint la màxima seguretat pel trànsit rodat. Actualment la connexió entre el centre urbà de Gavà i el barri de Ca n'Espinós es realitza per un camí de 5 metres d'amplitud amb traçat sinuós i trams on només pot circular-hi un vehicle.

El present projecte proposa la modificació de la comunicació entre el centre urbà de Gavà i el barri de Ca n'Espinós projectant un nou vial amb un traçat menys sinuós d'un quilòmetre de longitud, calçada de 7 metres i vorera de 2. Alhora s'ha projectat un camí verd per a vianants i ciclistes que discorre majoritàriament pel camí actual de Ca n'Espinós a excepció de dos trams que se situen paral·lelament al nou vial i que seran de nova execució. Les obres projectades respecten en gran mesura l'estat actual de la mobilitat de la zona pels vehicles, però milloren les condicions per ciclistes i vianants.

Totes aquestes modificacions han originat un nou disseny de la senyalització de la zona (horitzontal i vertical), amb la intenció d'ordenar tots els moviments que es podran realitzar a la zona.

4. SENYALITZACIÓ DEFINITIVA

4.1. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La situació i el tipus de senyals verticals projectades ve indicada al plànol corresponent (*Planta de Senyalització vertical*), per a la seva definició s'ha utilitzat la norma de carreteres 8.1-IC/2014 "Señalización vertical, de la instrucción de carreteras" i a més s'han tingut en compte els criteris del departament tècnic corresponent de la Propietat.

Les dimensions de les senyals venen marcades per la normativa corresponent i seran les següents:

- Circulars : diàmetre 600 mm.
- Triangulars : costat 900 mm.
- Quadrades : costat 600 mm.
- Octogonals : costat 600 mm.
- Rectangulars : l'indicat en els plànols.

Els senyals i cartells situats en el marges de la plataforma es col·locaran de manera que l'extrem més pròxim disti al menys:

- 2'5 m de l'extrem exterior de la calçada, o, 1'5 m on no hi hagi voral, que es podrà reduir a 1 m prèvia justificació.
- 0'5 m de l'extrem exterior del voral.

La diferència de cota entre l'extrem inferior de la senyal o cartell i l'extrem de la calçada situat en correspondència amb aquells serà major o igual que 1'50 m sent el màxim 1'80 m.

D'altra banda, es col·locaran barreres lleva pors ens els trams de la cuneta que presentin un talús en terraplè amb una diferència de cota de més de 0'55 m. La situació de dites barreres queda grafiada als plànol corresponent de *Senyalització Vertical*.

S'indicarà la prohibició d'aturada i aparcament en tot el vial mitjançant la col·locació de senyals verticals a les entrades de la via, no només per la Plaça del Forns sinó també des del Barri de Ca n'Espinós i el seu vial auxiliar. La senyal R-307 indicarà expressament la

prohibició d'aturada i estacionament en 1 km i la seva col·locació queda grafiada al plànol corresponent de *Senyalització Vertical.*

Les dimensions de les fletxes i panells venen indicades als plànols de detall corresponents.

El nivell de reflectància que s'ha de tenir en zona urbana és el nivell 2. Tant les plaques com els seus suports i elements de fixació hauran de ser totalment en alumini, tal com s'indica a l'apèndix de senyalització del Plec.

4.2. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

La situació i el tipus de les marques vials projectades ve indicada al plànol corresponent (*Planta de Senyalització horitzontal*), on s'indica el tipus i denominació segons la Norma de Carreteras 8.2-IC "MARCAS VIALES", i a més s'han tingut en compte els criteris del departament tècnic corresponent de la Propietat.

Les marques vials són línies o figures aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o vàries de les següents funcions:

• Delimitar carrils de circulació

• Separar sentits de circulació

• Separar el carril de vehicles lents

• Indicar les vores de la calçada

• Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles

• Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament)

• Completar o precisar el significat de senyals verticals i semàfors

• Repetir o recordar un senyal vertical

• Permetre els moviments indicats

• Anunciar, guiar i orientar als usuaris

Segons l'actualització de l'article 700 del PG3/75, la metodologia a seguir per a la determinació del tipus i composició de les marques vials és la següent:

- Les marques vials lineals aplicades en aquest projecte seran de les característiques exigides segons el Factor de Desgast definit per aquest article.
- La pintura escollida és del tipus de color blanc i correspon a la B-118 de la normativa UNE 48103.

Com a resultat, les marques seran de color blanc i es podrà utilitzar reflectant o no, ja que es tracta d'una via urbana; es deixa a criteri de la Propietat. S'haurà d'utilitzar pintura de dos components. Aquests materials es presenten en dos components, aplicables en fred mitjançant polvorització, s'utilitzaran per a marcar línies, paraules o símbols que siguin reflectants i no reflectants. Tindran una duració superior a les pintures i els sprayplàstic en calent depenen aquesta del gruix que pot ésser de 0,6 mm. fins 1,5 mm..En el cas que s'utilitzi pintura reflectant serà del tipus termoplàstica en calent, amb microesferes de vidre aplicada per polvorització. Pel seu poder d'adherència, la microesfera incorporada a tot l'espessor de la pel·lícula, ha de resistir adherida a la mateixa, fins que com a mínim un 30% de la superfície de la microesfera quedi en contacte amb el producte.

Aquest tipus de pintura haurà de contemplar totes les especificacions tècniques recollides a l'apèndix de senyalització del Plec.

Abans d'executar les marques vials s'ha de tenir en compte dues condicions: condicions climatològiques i condicions de la superfície a pintar:

- Condicions climatològiques: la temperatura del medi ambient ha de ser superior a 10 ºC. La humitat relativa no ha de sobrepassar el 85%. El vent ha de ser inferior a 10 m/sg i no ratxejat.
- Condicions de la superfície a pintar: és indispensable abans d'aplicar una pintura que la superfície estigui neta, lliure de material després o mal adherit, taques d'oli o greix, etc. Han de transcórrer, com a mínim, dues setmanes des de que es col·loca l'aglomerat, abans d'aplicar la pintura.

Els tipus de marques vials utilitzades en aquest projecte són els següents:

4.2.1. MARQUES VIALS LONGITUDINALS

4.2.1.1 Línies longitudinals discontínues

Es consideren els següents tipus de marques longitudinals discontínues:

- *Marca M-1.3*. Línia de separació de carrils normals (sentits).

La seva funció és la separació de sentits en una calçada de dos carrils y doble sentit de circulació amb possibilitat d'avançament. Per VM iguals o inferior a 60 Km/h, es tracta de trams de 10 cm d'ample i 2'0 m de longitud separats 5'5 metres.

- *Marca D-54*. Línia de separació de carrils bici (sentits).

La seva funció és la separació de sentits en una calçada de dos carrils y doble sentit de circulació de bicicletes amb possibilitat d'avançament. Es tracta de trams de 10 cm d'ample i 1,0 m de longitud separats 2'0 metres.

4.2.1.2 Línies longitudinals contínues

Es consideren els següents tipus de marques longitudinals contínues:

- *Marca M-2.2*. Línia per a separació de sentits en calçada de dos carrils

Prohibició revessament per no disposar-se de la visibilitat necessària. L'amplada de la marca es de 10 cm.

- *Marca M-2.6*. Línia per a delimitar el marge de la calçada

Delimita el marge de la calçada. L'amplada de la marca vial no es comptabilitzarà en la de la calçada. Es tracta d'una línia de 10 cm d'amplada per a vies amb VM inferior o igual a 100 km/h si el voral es inferior a 1'5 m.

4.2.2. MARQUES VIALS TRANSVERSALS

Poden ser contínues o discontínues. Una línia contínua disposada a tot l'ample d'un o varis carrils del mateix sentit de circulació indica que cap vehicle deu franquejar-la, en compliment de l'obligació imposada per: un senyal de detenció obligatòria, una marca vial d'STOP, un senyal de prohibició de passar sense aturar-se, un senyal de pas a nivell, etc.

- *Marca M-4.1.* Línia d'aturada.

Es tracta d'una línia continua de 40 cm d'ample . La longitud d'aquesta línea discontínua es correspon amb l'amplada dels carrils on es trobi.

- *Marca M-4.2.* Línia de "Cediu el pas".

Es tracta d'una línia discontínua formada per trams de 40 cm d'ample i 80 cm de longitud separats 0'40 m. La longitud d'aquesta línea discontínua es correspon amb l'amplada dels carrils on s'hi trobi.

- *Marca M-4.3.* Marca de pas per a vianants.

Una sèrie de línies de gran amplada, disposades en bandes paral·leles a l'eix de la calçada i formant un conjunt transversal a la mateixa, indicant un pas de vianants, on els conductors de vehicles o d'animals t'enen l'obligació d'aturar-se per cedir el pas. Amplada de 4 metres.

4.2.3. ALTRES MARQUES VIALS

La inscripció al paviment té per objecte proporcionar al conductor una informació complementària, recordant l'obligació de complir allò establert per un senyal vertical o en certs casos imposen per sí mateixes una determinada prescripció. Les classes d'inscripcions són:

- *Marca M-6.5. Cediu el pas*

Aquesta marca indica al conductor l'obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la qual s'aproxima, i detenir-se si és necessari abans de la línia de "CEDIU EL PAS". Es situa, aquesta marca en forma de triangle, abans de la línia de "CEDIU EL PAS", o del lloc on s'hagi de cedir el pas, a una distància entre 2.5 i 25 metres, recomanant entre 5 i 10 metres.

- *Marca M-6.4. STOP*

Aquesta marca indica al conductor l'obligació que té d'aturar-se abans de la línia de "l'ínia d'aturada ".

- *Marca M–6.7. De limitació de velocitat*

Aquesta marca vial indica que cap vehicle ha de sobrepassar la velocitat expressada en km/h. La xifra estarà rodejada d'una el·lipse amb el seu eix major paral·lel al carril.

- *Marca M-5.2, Fletxes de direcció o selecció de carril*

Per velocitats iguals o inferiors a 60 km/h. Aquestes fletxes indiquen el moviment o moviments permesos o que obliguen als conductors que circulen pel carril en la pròxima intersecció.

- *Marca E-77, Marca vial bicicleta*

Aquestes marques indiquen la viabilitat del pas de les bicicletes i la prohibició d'altres vehicles. Es situa al llarg del carril bici en el camí verd. Amplada 0'80 m i alçada 1'30 m.

4.3. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

La senyalització vertical d'obres en desviaments haurà de ser, com a mínim, de tipus Nivell 2 de retrorreflexió de 2'4 cd/m2. En zones d'especial perillositat i amb alta il·luminació urbana, caldrà utilitzar senyalització de Nivell 3 de retrorreflexió, segons Norma UNE 135-334.

Una vegada finalitzats els desviaments i obres, els senyals hauran de retornar al seu estat inicial la qual cosa implicarà la retirada total de senyals i suports emprats en els desviaments i obres i la reposició correcta dels paviments malmesos.

ANNEX NÚM. 15
SERVEIS AFECTATS
‘

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. SERVEIS AFECTATS.....1

2.1. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE.....1

2.2. XARXA D'ABASTAMENT DE GAS NATURAL.....1

2.3. XARXA D'AIGÜES RESIDUALS.....1

2.4. XARXA DE TELEFONIA.....1

2.5. XARXA ELÈCTRICA.....1

2.6. XARXA D'ENLLUMENAT.....1

1. INTRODUCCIÓ

El present document especifica els trams de serveis afectats per l'execució de les obres previstes descrites en els annexos anteriors.

2. SERVEIS AFECTATS

Els serveis situats a l'àrea de projecte poden patir afeccions de diversa consideració, així:

- Subjeccions: El servei s'ha de subjectar perquè es fa una rasa allà on es troba però no és necessari desplaçar-lo ni retirar-lo.
- Desplaçament: El servei s'ha de moure en la mateixa rasa per a col·locar un altre al seu costat.
- Enretirada: El servei s'ha d'enretirar i fer la seva reposició.

La localització dels trams afectats per a cada servei s'especifica al plànol corresponent:

Planta de Serveis Afectats.

2.1. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

L'execució de les obres projectades representen una afecció de la xarxa d'abastament d'aigua potable a la zona d'entroncament del nou vial amb el Carrer principal del barri de Ca n'Espinós i a l'arribada del camí verd al barri. En general es preveu la subjecció de la xarxa en la majoria dels punts afectats i reposicions en punts que estigui situat a futura calçada.

2.2. XARXA D'ABASTAMENT DE GAS NATURAL

Les actuacions previstes afecten 3 m de la xarxa actual d'abastament de Gas Natural, concretament es veurà afectat un col·lector situat al Carrer de l'Argila al inici del camí verd. Es veu afectat al col·locar una vorera que envolta la rotonda Plaça dels Forns entre el Camí de Ca n'Espinós i el Camí de l'Argila. Es preveu la seva subjecció durant l'execució de les obres.

2.3. XARXA D'AIGÜES RESIDUALS

Les actuacions previstes per l'execució del nou vial i la via ciclista afectaran al col·lector d'EMSSA en 350 m (Del PK 0+200.00 al 0+400.00 del nou vial i del Pk 0+830.00 al 0+980.00 del Camí verd (via ciclista i vianants)). Es preveu la seva subjecció quan degut als moviments de terra sigui necessari. No es durà a terme el seu desplaçament.

2.4. XARXA DE TELEFONIA

L'execució de les obres projectades representen una afecció de la xarxa d'abastament de Telefonia a la zona d'entroncament del nou vial amb el Carrer Principal del barri de Ca n'Espinós i a l'arribada del camí verd al barri. En general es preveu la subjecció de la xarxa en la majoria dels punts afectats i reposicions en punts que estigui situat a futura calçada.

2.5. XARXA ELÈCTRICA ENDESA

L'execució de les obres projectades representen una afecció de la xarxa elèctrica de baixa tensió soterrada a la zona d'entroncament del nou vial amb el Carrer principal del barri de Ca n'Espinós i a l'arribada del camí verd al barri. A més a més, es produeix una afecció de la xarxa de mitja tensió soterrada a la mateixa zona. En un tram del Camí de Ca n'Espinós s'afecta una línia elèctrica de baixa tensió.

En general es preveu la subjecció de la xarxa en la majoria dels punts afectats i reposicions en punts que estigui situat a futura calçada o punts on la línia aèria afecti al traçat del nou vial o part del camí verd.

Cal tenir en compte que el nou vial que es projecta a d'estar segons la NTP 73 del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales ha d'estar com a mínim a 1,5 vegades l'alçada de la torre. Al no complir aquest requeriment l'Ajuntament de Gavà a demanat un pressupost a Endesa per el soterrament d'aquestes línies afectades.

2.6. XARXA D'ENLLUMENAT

L'execució de les obres projectades representa una afecció de tota la xarxa d'enllumenat que actualment dóna servei al camí de Ca n'Espinós. Es procedirà a la seva retirada.

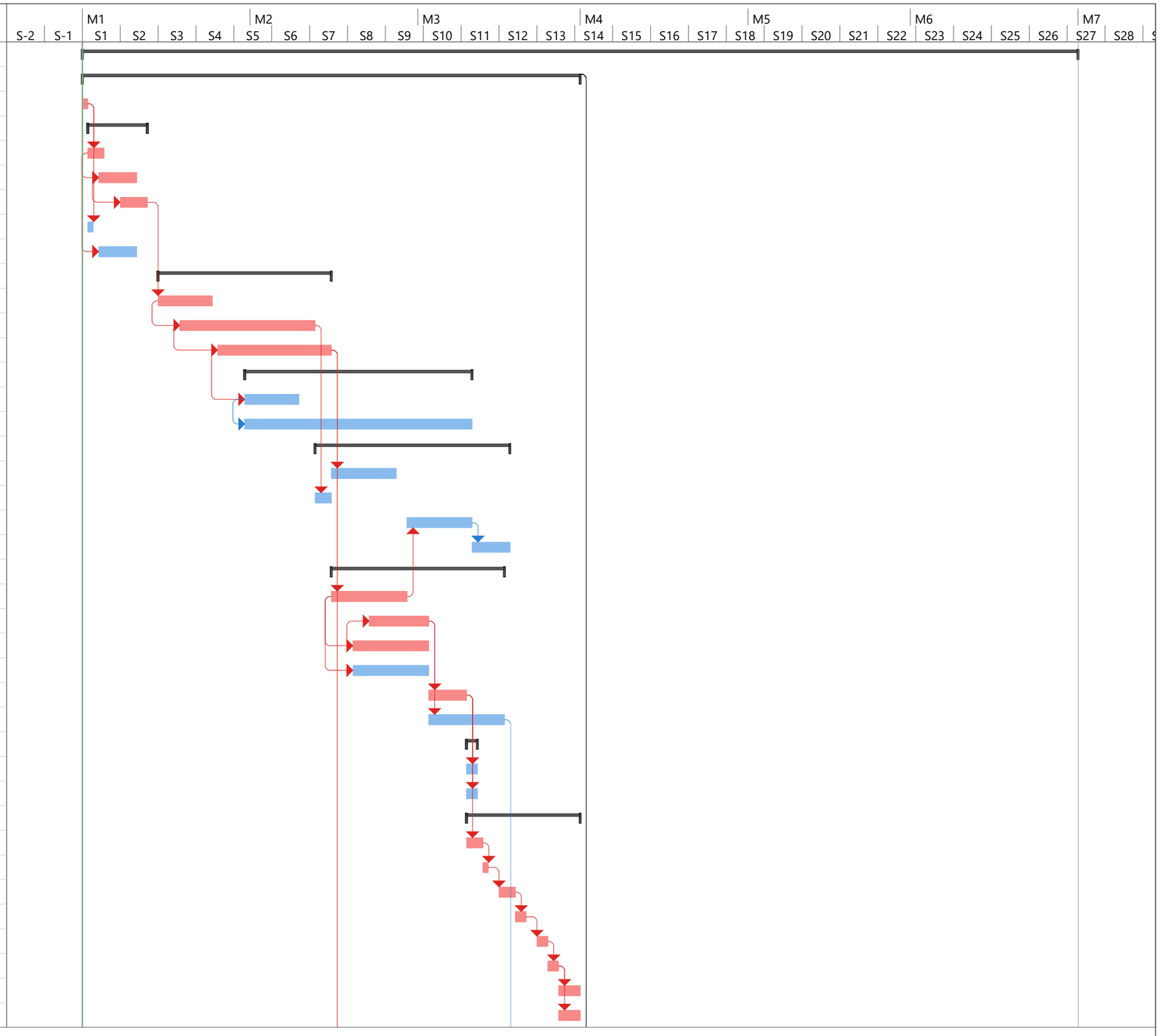
ANNEX NÚM. 16
PLA D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ

El present document adjunta el pla d'obra del projecte executiu del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible. Permetrà ensenyar la planificació de les obres per a la realització del projecte executiu del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, en el tram d'estudi.

El planning de l'obra es distribueix en 3 fases que poden estar executades separades en el temps (en el planning d'obra es mostra l'execució de les fases continuadament en el temps).

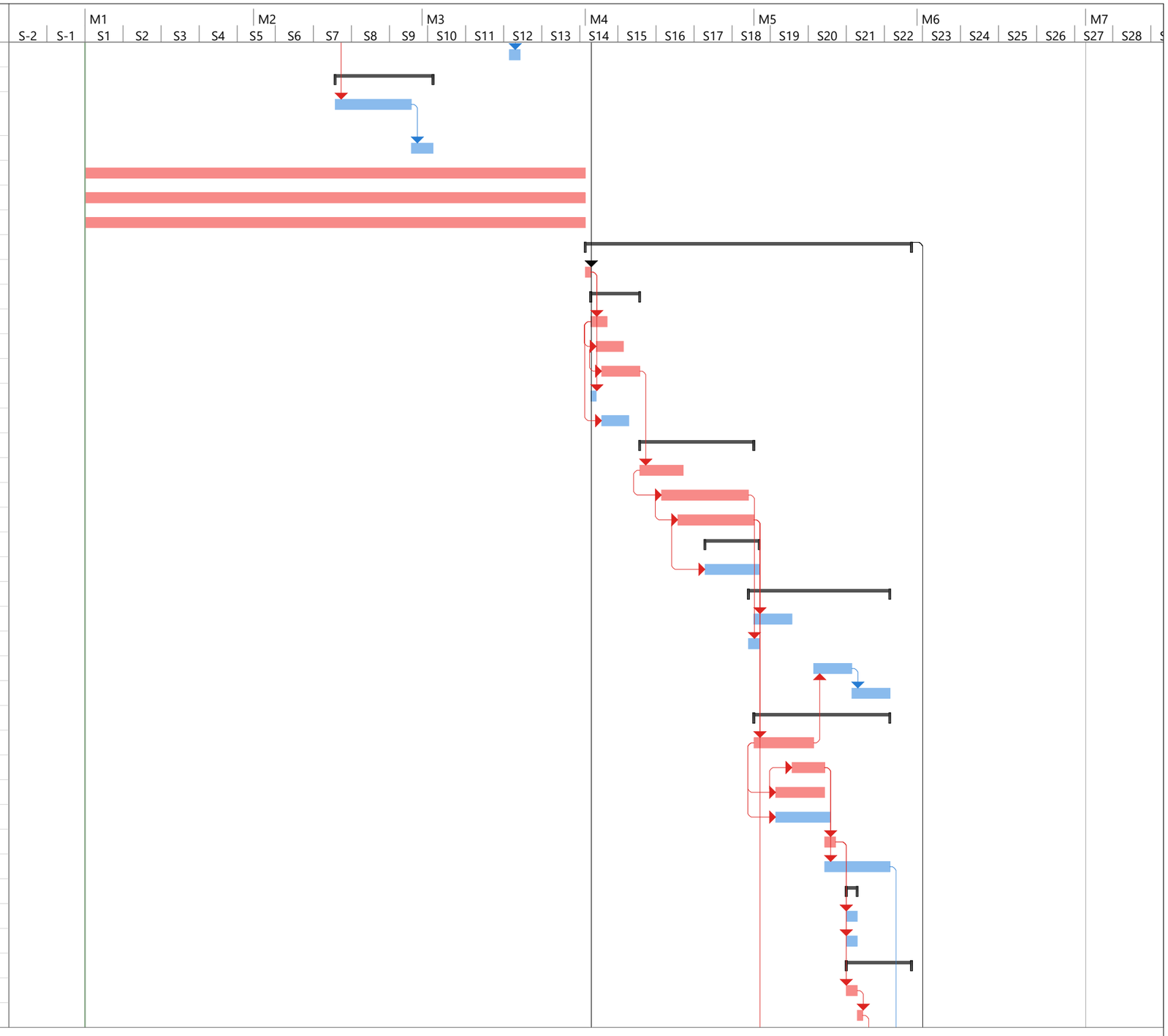
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
1		**Nou Vial d'accés a Ca n'Espinós**	**132 días**
2		**FASE 1**	**66 días**
3		Inici d'obra	1 día
4		**Treballs previs**	**9 días**
5		Instal·lacions provisionals	3 días
6		Replanteig	5 días
7		Esbrossada	5 días
8		Senyalització provisional per obres	1 día
9		Desviació i arranjament de camins	5 días
10		**Moviments de terres**	**24 días**
11		Excavació de terra vegetal	8 días
12		Desmunt terreny	17 días
13		Terraplenat	15 días
14		**Obres de fàbrica**	**30 días**
15		Mur de contenció	8 días
16		Pas de fauna	30 días
17		**Obres de drenatge**	**26 días**
18		ODT: Col·lectors	8 días
19		ODL: Cuneta de Guarda	3 días
20		ODL: Cuneta transitable	8 días
21		Feines complementàries	5 días
22		**Pavimentacions**	**22 días**
23		Formació d'explanada i base voreres	10 días
24		Replè Tot-ú-artificial	7 días
25		Xarxes de subministrament	10 días
26		Xarxa d'enllumenat	10 días
27		Mescla bituminosa i regs	5 días
28		Pavimentació de voreres	10 días
29		**Senyalització**	**2 días**
30		Senyalització vertical	2 días
31		Senyalització horitzontal	2 días
32		**Connexions amb els carrers existents**	**15 días**
33		Demolició i estriat de paviment	3 días
34		Esbrossada	1 día
35		Moviments de terres	3 días
36		Drenatges	2 días
37		Formació d'explanada	2 días
38		Col·locació de serveis	2 días
39		Pavimentació	2 días
40		Acabats i senyalització	2 días



Proyecto: ca n'Espinós Gavà
Fecha: lun 22/07/19

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual	
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite		
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas		
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica		
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso		

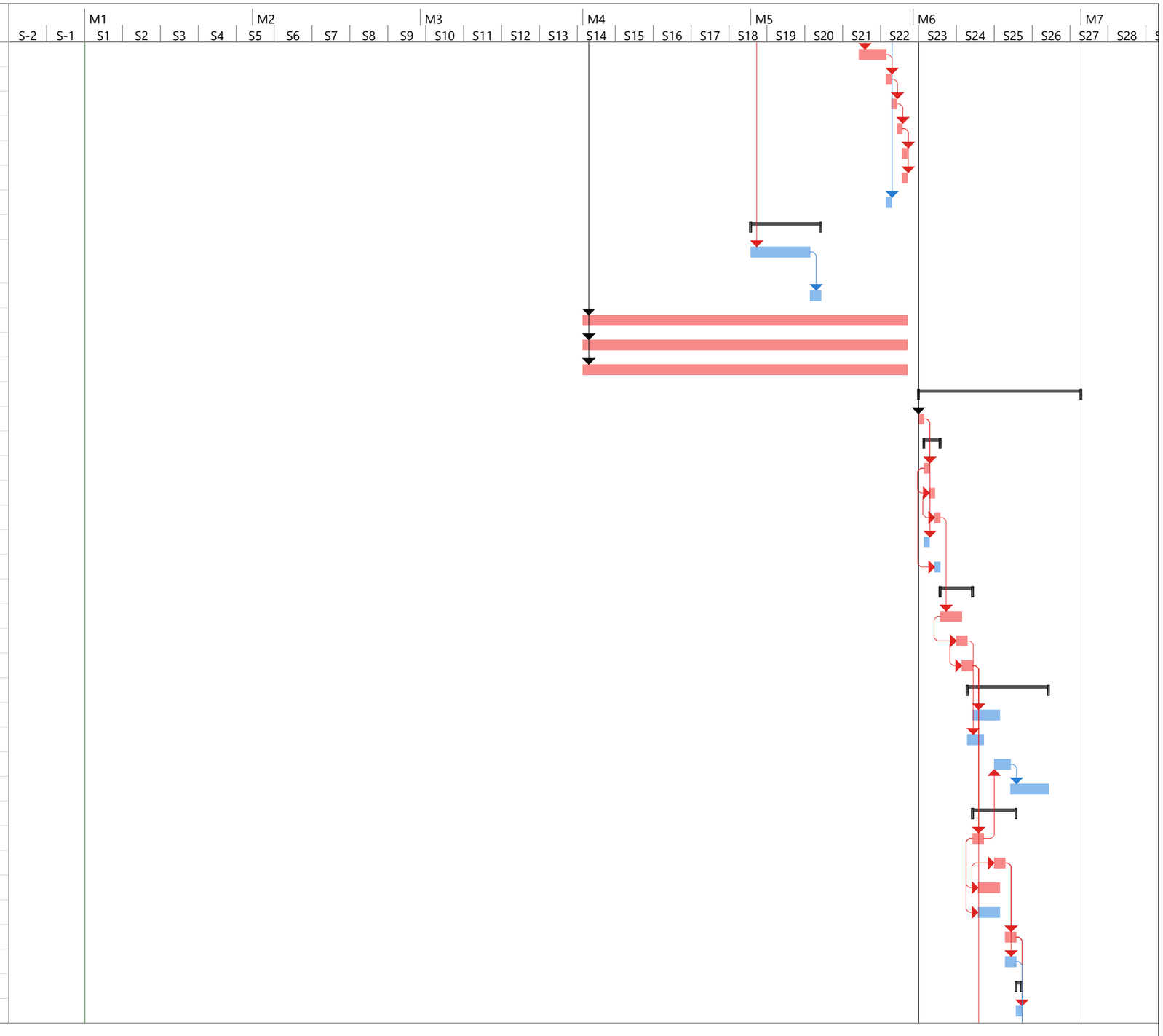
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
41		Mobiliari urbà	2 días
42		**Mesures correctores**	**12 días**
43		Revegetació talussos, boscs de riberes, etc.	10 días
44		Reposició de camins	2 días
45		Control de qualitat	66 días
46		Control de l'impacte ambiental	66 días
47		Seguretat i Salut	66 días
48		**FASE 2**	**44 días**
49		Inici d'obra	1 día
50		**Treballs previs**	**7 días**
51		Instal·lacions provisionals	3 días
52		Replanteig	3 días
53		Esbrossada	5 días
54		Senyalització provisional per obres	1 día
55		Desviació i arranjament de camins	3 días
56		**Moviments de terres**	**15 días**
57		Excavació de terra vegetal	6 días
58		Desmunt terreny	12 días
59		Terraplenat	10 días
60		**Obres de fàbrica**	**8 días**
61		Mur de contenció	8 días
62		**Obres de drenatge**	**18 días**
63		ODT: Col·lectors	5 días
64		ODL: Cuneta de Guarda	2 días
65		ODL: Cuneta transitable	5 días
66		Feines complementàries	5 días
67		**Pavimentacions**	**17 días**
68		Formació d'explanada i base voreres	7 días
69		Replè Tot-ú-artificial	4 días
70		Xarxes de subministrament	7 días
71		Xarxa d'enllumenat	8 días
72		Mescla bituminosa i regs	2 días
73		Pavimentació de voreres	8 días
74		**Senyalització**	**2 días**
75		Senyalització vertical	2 días
76		Senyalització horitzontal	2 días
77		**Connexions amb els carrers existents**	**10 días**
78		Demolició i estriat de paviment	2 días
79		Esbrossada	1 día



Proyecto: ca n'Espinós Gavà
Fecha: lun 22/07/19

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual	
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite		
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas		
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica		
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso		

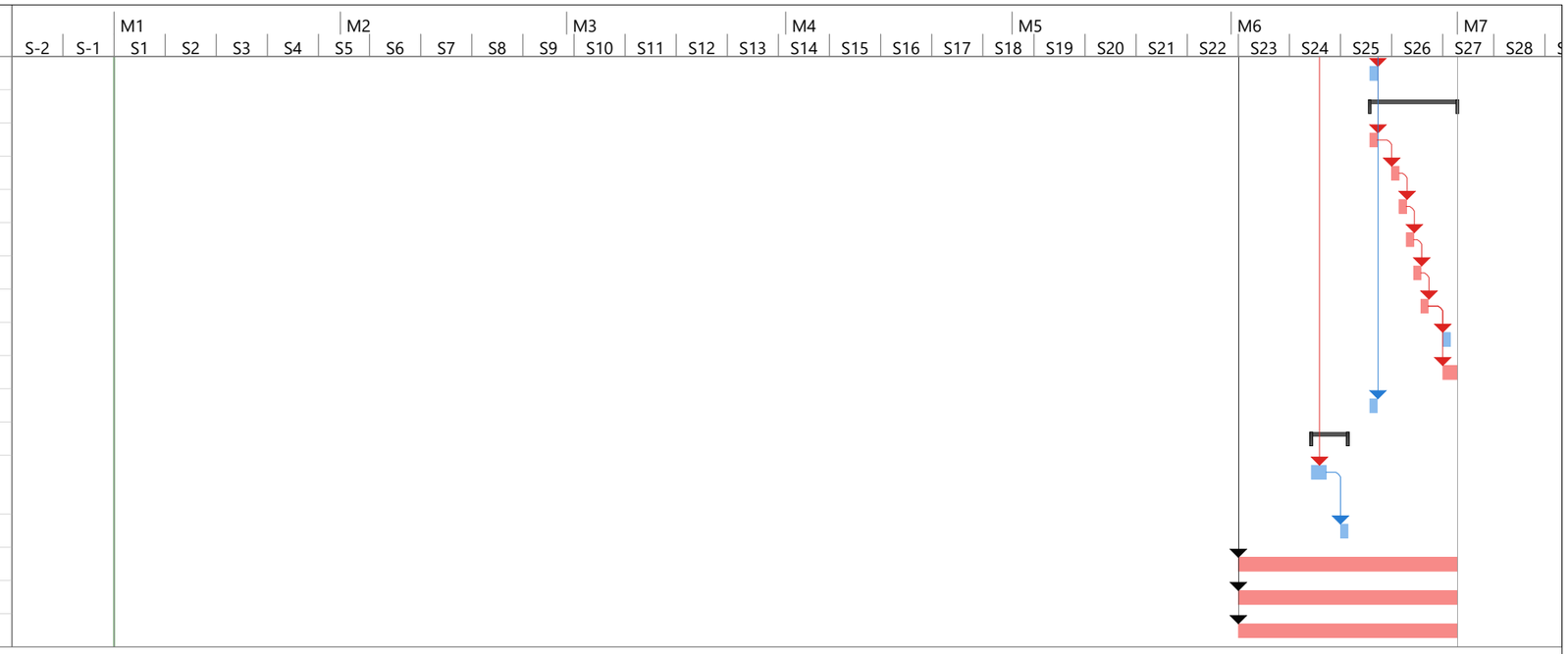
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
80		Moviments de terres	3 días
81		Drenatges	1 día
82		Formació d'explanada	1 día
83		Col·locació de serveis	1 día
84		Pavimentació	1 día
85		Acabats i senyalització	1 día
86		Mobiliari urbà	1 día
87		**Mesures correctores**	**9 días**
88		Revegetació talussos, boscs de riberes, etc.	7 días
89		Reposició de camins	2 días
90		Control de qualitat	44 días
91		Control de l'impacte ambiental	44 días
92		Seguretat i Salut	44 días
93		**FASE 3**	**22 días**
94		Inici d'obra	1 día
95		**Treballs previs**	**3 días**
96		Instal·lacions provisionals	1 día
97		Replanteig	1 día
98		Esbrossada	1 día
99		Senyalització provisional per obres	1 día
100		Desviació i arranjament de camins	1 día
101		**Moviments de terres**	**4 días**
102		Excavació de terra vegetal	2 días
103		Desmunt terreny	2 días
104		Terraplenat	2 días
105		**Obres de drenatge**	**11 días**
106		ODT: Col·lectors	3 días
107		ODL: Cuneta de Guarda	3 días
108		ODL: Cuneta transitable	3 días
109		Feines complementàries	5 días
110		**Pavimentacions**	**6 días**
111		Formació d'explanada i base voreres	2 días
112		Replè Tot-ú-artificial	2 días
113		Xarxes de subministrament	2 días
114		Xarxa d'enllumenat	2 días
115		Mescla bituminosa i regs	2 días
116		Pavimentació de voreres	2 días
117		**Senyalització**	**1 día**
118		Senyalització vertical	1 día



Proyecto: ca n'Espinós Gavà
Fecha: lun 22/07/19

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
119		Senyalització horitzontal	1 día
120		**Connexions amb els carrers existents**	**8 días**
121		Demolició i estriat de paviment	1 día
122		Esbrossada	1 día
123		Moviments de terres	1 día
124		Drenatges	1 día
125		Formació d'explanada	1 día
126		Col·locació de serveis	1 día
127		Pavimentació	1 día
128		Acabats i senyalització	2 días
129		Mobiliari urbà	1 día
130		**Mesures correctores**	**3 días**
131		Revegetació talussos, boscs de riberes, etc.	2 días
132		Reposició de camins	1 día
133		Control de qualitat	22 días
134		Control de l'impacte ambiental	22 días
135		Seguretat i Salut	22 días



Proyecto: ca n'Espinós Gavà
Fecha: lun 22/07/19

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

ANNEX NÚM. 17
DESENVOLUPAMENT D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. DESCRIPCIÓ DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.....1

3. AFECTACIÓ I RESTITUCIÓ DE LA CIRCULACIÓ EN LA FASE D'OBRES.....1

4. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA.....2

5. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES.....2

5.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL.....2

5.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL.....3

5.3. ELEMENTS DE SEGURETAT.....3

5.4. ACCESSOS A VIANANTS.....3

6. DURACIÓ DE LES ACTIVITATS.....3

APÈNDIX 1. FASES D'OBRA

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es detalla l'estructura dels processos constructius necessaris per a la realització de l'obra, la seva organització temporal i les mesures adoptades per tal de minimitzar les afectacions de la construcció al trànsit de la carretera.

2. DESCRIPCIÓ DEL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

El conjunt de l'obra del "Projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible" s'estructura en:

- Execució del nou vial.

- Condicionament del camí actual d'accés a Ca n'Espinós com a camí verd, via per a vianants i ciclistes.

- Intersecció amb la rotonda de Plaça dels Forns.

- Intersecció amb carrer principal del barri de Ca n'Espinós.

- Vial auxiliar.

- Connexió del camí verd amb el nou vial.

- Calaix per la riera de Parets al Pk 0+740.00.

L'obra en cadascuna de les fase s'iniciarà amb l'execució dels treballs previs, enderrocs i amb la disposició de casetes d'obra (per treballs de topografia, cap d'obra i sala de reunions). S'instal·laran a més a més, les instal·lacions per al personal (menjador, vestuaris, serveis) i els magatzems d'eines, així com el parc de maquinària.

Seguidament, es procedirà a la localització dels serveis afectats.

A continuació es procedirà a fer el replanteig de l'obra i, d'immediat s'iniciarà la fase de moviment de terres amb la localització dels abocadors i de les zones destinades a l'acopi de materials, així com la disposició dels camins d'accés a l'obra, que en molts casos s'utilitzaran camins de servei existents.

Les obres de drenatge i calaix s'iniciaran durant el procés de moviment de terres de tal manera que les seves fases d'execució no alterin la finalització d'aquest i del posterior afermat de la plataforma.

3. AFECTACIÓ I RESTITUCIÓ DE LA CIRCULACIÓ EN LA FASE D'OBRES

L'execució de l'obra es realitzarà en 3 fases de la següent manera (veure apèndix 1):

1a FASE

En aquesta primera fase s'executa el tram del nou vial situat entre el pk 460 i el pk 1.018 que representa una longitud total de 558 metres. Primer s'executarà la part de plataforma que no afecti a la ja existent, és a dir, el tram que sigui totalment independent del traçat actual. Quan aquest ja estigui executat es desviarà el transit al nou vial per a poder executar la via per a vianants i ciclistes (camí verd) en el traçat actual. En el pk 530 s'inicia la connexió provisional dels dos traçats d'aquesta primera fase (el nou vial i el camí verd) amb l'únic traçat existent al pk 460 fins a l'execució de la segona fase.

2a FASE

A la segona fase s'executa el tram del nou vial situat entre el pk 0 i el pk 460 que representa una longitud total de 460 metres. Igual que a la primera fase, primer s'executarà la part de plataforma que no afecti a la ja existent, és a dir, el tram que sigui totalment independent del traçat actual. Quan aquest ja estigui executat es desviarà el transit al nou vial per a poder executar la via per a vianants i ciclistes en el traçat actual.

Dins d'aquesta segona fase es poden diferenciar les tres fases següents:

- **fase 2.1:** del pk 260 fins al pk 460 pel nou vial i del pk 240 fins al pk 460 pel camí verd.
- **fase 2.2**: del pk 0 fins al pk 260 pel nou vial.
- **fase 2.2b:** del pk 0 fins al pk 240 pel camí verd.

3a FASE

Finalment, a la tercera fase s'executa el tram del nou vial, que conté la rotonda que connecta el carrer Principal amb el nou vial de la fase 2, situat entre el pk 760 i el pk 1030, i que representa una longitud total de 270 metres.

Totes les operacions hauran d'estar controlades per personal de l'obra amb la senyalització vertical manual necessària per dirigir el trànsit. Durant les obres es disposarà en cada afecció del camí actual senyalització d'advertència d'obres, disposant senyals en ambdós sentits per tal d'informar als conductors amb l'adequada antelació de les activitats que s'estan duent a terme, així com dels possibles desviaments que s'hagin fet. Aquesta senyalització serà coherent al disposat a la "*Instrucción de Carreteras 8.3-I.C Señalización de obras*".

4. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

Treballs previs

- Implantació de casetes d'obra i delimitació de zones d'ocupació temporal
- Replanteig
- Esbrossada
- Excavació de terra vegetal
- Desviaments de serveis afectats

Nou traçat del vial

- Esbrossada.
- Excavació de terra vegetal i desmunts.
- Terraplenat.
- Obres de drenatge transversal.
- Formació d'esplanada.
- Capes de ferm, granulars i bituminoses.
- Drenatge longitudinal.
- Capa bituminosa de rodadura.
- Senyalització.
- Abalisament.

Calaix

- Esbrossada
- Moviments de terres
- Encofrat
- Armat
- Formigonat

5. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES

Els desviaments provisionals de trànsit que es derivin de l'execució de les obres aquí exposades, la senyalització, l'abalisament i les defenses a establir amb caràcter provisional, es regiran per l'establert a la Instrucció de Carreteres 8.3-I.C.

Els objectius fonamentals que es persegueixen són:

- Informar als usuaris de la presència d'obres a la via per on circula.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per aquelles.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.
- Facilitar l'execució de les obres.

En definitiva, l'objectiu és assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris, com pels treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

A la Normativa ja esmentada és recull, a mode de catàleg, els diferents elements de senyalització, abalisament i defensa a emprar. Aquests són:

- Senyals de Perill
- Senyals de Reglamentació i Prioritat
- Senyals d'indicació.
- Senyals manuals.
- Elements d'abalisament reflectants.
- Elements Lluminosos.
- Elements de defensa.

A més, es disposaran els corresponents cartells informatius de l'administració corresponent per tal d'informar als usuaris de la via de les obres en procés d'execució.

5.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Al llarg de les obres, quan sigui necessari es procedirà al pintat amb pintura negra de la senyalització horitzontal preexistent, que se substituirà per una altra nova de color groc que delimiti els nous carrils de circulació provisional a les diferents fases.

5.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

Les senyals verticals provisionals d'obra a emprar als trams d'obra, segons la Norma 8.3-I.C., seran les següents:

- Senyalització d'avís d'obres (TP-18).
- Limitació de velocitat (TR-301).
- Avançament Prohibit (TR-301).
- Fi de Prohibicions (TR-500).

5.3. ELEMENTS DE SEGURETAT

Per tal de garantir la seguretat vial dins de l'àmbit de l'obra es proposa la col·locació de cintes d'abalisament o tanques metàl·liques de peu de formigó amb malles verdes al llarg del perímetre de l'àmbit d'actuació. Sobre aquestes tanques es disposaran les senyals pertanyents de seguretat d'obra, desviament de vianants,...

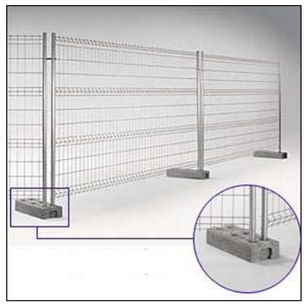


Figura 1. Tanca de peu de formigó perimetral a la zona d'obres.

En la zona d'entroncament del nou vial i camí verd amb el Carrer Principal al barri de Ca n'Espinós es proposa la col·locació de tanques metàl·liques mòbils de color groc com les que es presenten a continuació:

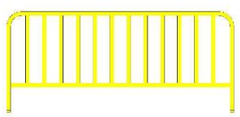


Figura 2. Tanca mòbil metàl·lica.

5.4. ACCESSOS A VIANANTS

Els vianants podran tenir accés a les seves vivendes durant les obres mitjançant la col·locació de taulons de fusta o planxes d'acer (un cop enderrocat el paviment, quan es disposi la base de tot-ú de voreres o quan es formigoni,...).



Figura 3. Planxes d'acer i de fusta per a permetre el pas dins de l'obra de vianants a les finques privades.

En els punts on s'excavin rases i s'escaigui es disposarà, a més de la senyalització de seguretat pertanyent, planxes d'acer per salvar les rases.

6. DURACIÓ DE LES ACTIVITATS

La planificació i durada de les diferents activitats queden reflectides en detall a l'Annex Pla d'Obra.

APÈNDIX 1. FASES D'OBRA

pk 1.030m

pk 760m

fase 3
270 m

pk 1.018m

fase 1
558 m

pk 460m

fase 2

fase 2.1
200 m

pk 260m

fase 2.2
260 m

pk 0m

625 m€

1.291 m€

463 m€

602 m€

fase 1b
vial actual
472 m

pk 932m

pk 460m

fase 2.2b
vial actual
240 m

pk 240m

pk 0m

- fase 1/1b
- fase 2.1
- fase 2.2 / 2.2b
- fase 3

D:\oPT\PROJECTES\03 SERRA FARRERES (sF)\sF-01 CA N'ESPINOS\sF 1.9 PU nou vial C'n'E\proposta 2\PROPOSTA_SPT-trams.dwg

Ajuntament de Gavà
Servei d'Urbanisme i Planificació Estratègica

REDACTOR
Oficina Projectes Estratègics

(informació sense cap valor urbanístic)

ESTUDI PREVI (document confidencial)

PROJECTE D'URBANITZACIÓ NOU VIAL de CA N'ESPINÓS.

sF-1.9

DATA
Maig 2015

N

ESCALA 1:2.500 (A3)

PLÀNOL
TRAMS (ÀMBITS D'ADJUDICACIÓ).
PLANTA GENERAL

1

ANNEX NÚM. 18
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0112000	h	Cap de colla.	27,41 €
A0121000	h	Oficial 1a.	25,88 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	25,88 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	26,31 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	25,88 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista.	26,75 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador.	26,75 €
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	25,88 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,39 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	22,97 €
A013H000	h	Ajudant electricista.	22,94 €
A013M000	h	Ajudant muntador.	22,97 €
A013P000	H	Ajudant jardiner	26,97 €
A013U001	h	Ajudant	21,31 €
A0140000	h	Manobre especialista.	21,60 €
A0150000	h	Manobre	22,34 €
A016P000	h	Peó jardiner	17,01 €
FONAMENTACIÓ	h	Oficial 1a	24,00 €

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	69,96 €
C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	2,93 €
C110U010	h	Retroexcavadora amb martell de 200 kg a 400 kg	43,57 €
C110U015	h	Retroexcavadora amb martell trencador	56,43 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	59,90 €
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics	15,86 €
C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,61 €
C110U080	h	Fresadora de paviment	91,95 €
C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics.	56,03 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	97,10 €
C1315010	h	Retroexcavadora petita.	42,27 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	55,07 €
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	52,58 €
C131U000	h	Pala carregadora	47,04 €
C131U001	h	Pala carregadora sobre pneumàtics	46,24 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	42,27 €
C131U025	h	Retroexcavadora petita	42,27 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita.	64,18 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	73,12 €
C133M0Q0	H	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	48,14 €
C1501800	h	Camió de transport de 12 t.	42,07 €
C1501802	H	Canon d'abocador de soques	66,61 €
C15018U1	h	Camió de 12 t	38,50 €
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	48,43 €
C15019U0	h	Camió de 20 t	48,25 €
C1501U01	h	Camió de 24 t	52,80 €
C1502F00	h	Camió cisterna de 10000 l	51,24 €

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1503000	h	Camió grua	49,28 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t.	51,87 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	51,87 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim.	42,58 €
C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	58,56 €
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg.	6,92 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	1,67 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,52 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,86 €
C1705700	h	Formigonera de 250 l.	3,01 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa.	58,29 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	66,85 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	45,16 €
C170U035	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	46,47 €
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials.	15,55 €
C2005000	h	Regle vibratori.	4,78 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic.	7,17 €
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	7,71 €
CR260001	H	Motocultor de 24 cv	7,94 €
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	38,32 €
CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	16,37 €

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A010A000	h	Arqueòleg director.	36,35 €
A010A100	h	Arqueòleg ajudant.	32,55 €
A1Z	U	Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor d'1,5 l	1,60 €
A2Z	ut	punica granatum	4,14 €
A3Z	m2	hidrosembra	0,99 €
A4Z	ut	Lavandula angustifolia d'alçària de 15 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l	1,44 €
A7Z	ut	Hyparrhenia hirta en alvèol forestal de 300 cm3	1,78 €
B0111000	m3	Aigua.	1,77 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,49 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	17,23 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	19,38 €
B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm.	21,37 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons.	17,31 €
B0372000	m3	Sòl seleccionat	17,18 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	112,08 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,24 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,26 €
B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,28 €
B060U320	m3	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm	67,13 €
B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	62,97 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	64,61 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm.	67,19 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	62,97 €
B065EM0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	83,63 €
B065EMOB	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	81,47 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	61,99 €
B0704200	t	Morter M-5a (5 N/mm2) a granell.	33,69 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2).	33,56 €
B071UC01	m3	Morter m-80	78,71 €
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,20 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,48 €
B0B34258	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	7,43 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	263,15 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	10,17 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	24,40 €
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,78 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,38 €
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,41 €
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,61 €
B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal	1,39 €
B0DZA000	l	Desencofrant.	2,98 €
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,64 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,22 €

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0F15251	u	Maó d'elaboració mecànica	0,31 €
B7C23100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,11 €
B7J500R0	kg	Massilla asfàltica d'aplicació en calent	2,46 €
B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials.	1,96 €
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre.	0,65 €
B965A2C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,46 €
B965A7D0	m	Vorada de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340.	4,23 €
B965A2C0RE	m	Vorada prefabricada de formigó tipus Renfe de ICa o equivalent de cantells rectes de 15x30xllarg lliure.	5,93 €
B981V005	m	Peces prefabricades per a guals, de 60x39.94x24 cm, inclosa part proporcional de peces de cap de gual.	35,10 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt.	6,84 €
B9H11151	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	58,09 €
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	56,33 €
B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	52,61 €
B9H12110	m2	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa tipus AC16 surf D amb granulat granític i betum asfàltic de penetració.	6,02 €
B9H1U020	m2	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	7,88 €
B9H3V170	t	Mescla bituminosa discontinua en calent per a capes de trànsit BBTM, 8/11A (F-8/10), amb granulat per a trànsit, betum asfaltic de penetracio i additivitat amb fibres	46,18 €

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBM11201	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	**41,38 €**
BBM11202	u	Placa triangular, de 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat d'alumini.	**55,92 €**
BBM12601	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora	**32,70 €**
BBM12602	u	Placa circular, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat d'alumini.	**47,09 €**
BBM1ADA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	**38,67 €**
BBM1AHA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	**43,82 €**
BBM1AHA2	u	Placa informativa de 60x60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat d'alumini.	**54,77 €**
BBMZ1C20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical.	**18,03 €**
BD5ZXC01	u	Marc i reixa de 70x30 cm de corten, per a 25 t de càrrega de ruptura	**77,28 €**
BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	**77,13 €**
BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	**2,95 €**
BDDZAHB0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	**179,47 €**
BDE69DHBJIYV	u	Separador hidrocarburs de polietilè (PEHD) ECOPLUS BYPASS, de tipus I, de 6 l/s, classe de càrrega A15, amb decantador de 1200 l i Bypass , ref. ACO00302583 de la serie ECO PLUS d'ACO	**4.708,98 €**
BDKZU001	u	Marc de 404x404 mm amb tapa de pas lliure 39x39 cm	**60,58 €**
BDKZU002	u	Marc de 650x650 mm amb tapa de pas lliure 60x60 cm	**150,23 €**
BG13E020	u	Quadre enllumenat públic 400/230V amb armari en acer inox. de 4 portes preparat per a caixa de seccionament + canal amb escomesa TMF1 preparat per a comptador multifunció, regulador-estabilitzador per a 25 KVAR, quadre de sortides. Valorada la protecció contra sobretensions permanents. Inclou zòcol inox., caixa seccionadora 400A per a enllumenatHZ, canal CF3-900 especial ENher HZ, fusibles NH-3 400A DF i comptador trifàsic multifunció directe 10-80A 400V.	**12.884,30 €**

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG13E020-1	u	Kit RMA compost per Teleastro, Módem GPRS complert, PSM90, RMA25/1A 3 TRAFOS 20/100A	**1.350,00 €**
BG22TK10	m	Tub de PEAD de diàmetre 110 mm	**2,19 €**
BG25X160	m	Tub de pead de ø 90 mm i 7,5 mm de gruix, amb lubricant	**2,20 €**
BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i taps.	**0,02 €**
BG31G500	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tripolar de secció 3x6 mm2.	**2,69 €**
BG31G500-16	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tretrapolar de secció 3x16 mm2.	**7,34 €**
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2.	**1,40 €**
BGW11000	u	Part proporcional accesoris de caixa general de protecció	**13,02 €**
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus.	**0,36 €**
BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs.	**43,45 €**
BNL10U60	u	Cadira ´´Toscano´´ de 65 cm	**215,95 €**
BQ21U010	u	Paperera 70 l model barcelona.	**69,04 €**
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	**7,18 €**
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	**8,91 €**
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	**5,99 €**
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	**1,00 €**
BR42122B	u	Celtis australis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	**177,50 €**
BR44FA36	u	Prunus dulcis de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 35 l	**51,04 €**
BR44H45D	u	Punica granatum d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	**4,41 €**
BR451J3C	u	Quercus robur de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80 l	**382,79 €**
BR4DS6F1	u	Hyparrhenia hirta en alvèol forestal de 300 cm3	**0,78 €**
BR4EE232	u	Lavandula angustifolia d'alçària de 15 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l	**1,56 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR4EEBF1	u	Lavandula dentata en alvèol forestal de 200 cm3	**0,60 €**
BR4HR6F1	u	Spartium junceum en alvèol forestal de 300 cm3	**0,49 €**
BR4U1K00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	**4,89 €**
BZZU	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons.	**19,90 €**
D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PòRTLAND, CALÇ I SORRA AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIó EN VOLUM 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	**0,00 €**
D0711822	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants.	**100,64 €**
GVIAN001	m	Peces prefabricades de formigó per a gual de vianants de 120 cm d'ample, incloent part proporcional de peces de caps de gual (superior i inferior) i peces interiors (2x(60x40cm)).	**94,00 €**
P0002	m	Rigola	**4,10 €**
P0005	m	Barana d'acer	**79,22 €**
P0009	m	Tub de PEAD de 300mm de diàmetre nominal	**16,30 €**
P0010	m	Tub de PEAD de 400 mm de diàmetre nominal	**26,66 €**
P0011	m	Tub de PEAD de 600mm de diàmetre nominal	**112,00 €**
P0012	u	Reixa de 46X46 cm	**43,00 €**
P0013	u	Reixa de 66x66	**76,00 €**
P0014	m3	Formigó HA-20/F/20/IIa amb granulats blancs	**196,00 €**
P0015	m3	Tot ú posat a obra	**7,98 €**
P0016	m2	Mescla bituminosa discontínua en calent BBTM 11A-F	**4,36 €**
P0017	ut	Lluminària model RAMA de SANTA&COLE o equivalent per a allotjament de làmpada de 70 W VSAP (HST-MF E27). Clase I. IP-66 d'injecció de poliamida gris. Òptica de distribució vària d'alt rendiment o realizada en alumini anoditzar (AI1085) i tancament de vidre trempat, per a làmpades d'hal·logenurs metàtics o vapor de sodi alta pressió (màx. 150W).	**625,00 €**
P0018	ml	Tanca de protecció tipus bionda	**10,10 €**
P0019	ut	IPN 140 i accesoris necessaris per al seu muntatge.	**3,15 €**
P0020	m	Pedra granít.,buixardada,p/vorada,20x10cm	**9,00 €**
P0021	U	filferro 1'3 mm	**1,09 €**

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P0024	m2	Llamborda de 10x20 cm de 8 cm de gruix	**10,20 €**
P0025	m2	Pedra natural de 40x40x2 cm	**20,00 €**
P001333	u	Reixa de 86x86	**129,10 €**
P001334	m	Tub de PEAD de 800mm de diàmetre nominal	**168,00 €**
PACO00	u	Separador d'hidrocarburs ECOPLUS BYPASS de tipus I, de 20 l/s, amb decantadorde 2000 l amb Bypass o equivalent	**3.246,75 €**
RGB064300K	m3	Formigó hm-20, c.plàstica i granulat 20 mm	**67,89 €**
SISTLED001C	u	Columna model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8,20m d'alçada composta per columna cilíndrica de dos trams soldats d'acer galvanitzat en calent, de 152mm de diàmetre en la part inferior i 127mm de diàmetre en la part superior amb braç horitzontal 750mm x d60mm, previst per l'allotjament lateral de lluminària segons norma UNE-EN 40-5.	**1.030,00 €**
SISTLED0022C	u	Lluminària CARANDINI mod. JCH-250/CC o equivalent a 7,80m d'alçada clase I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat-cubeta de tancament de vidre pla segellat amb silicona. Accés a l'equip i a la làmpada per la part superior. Grau protecció grup òptic IP-66. Amb equip i làmpada incorporades per a làmpada de vapor sodi alta pressió 150 W -T- muntat en placa extraible de polímer reforçat. Iclou muntatge, operaris, mitjans auxiliars, etc.	**343,75 €**

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				**139,10 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre	1,050	/R x	22,34 =	23,46	
					Subtotal...	23,46	23,46
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,86 =	1,35	
					Subtotal...	1,35	1,35
Materials:							
B0111000	m3	Aigua.	0,200	x	1,77 =	0,35	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	18,49 =	25,52	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,380	x	112,08 =	42,59	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	190,000	x	0,24 =	45,60	
					Subtotal...	114,06	114,06
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23
					COST DIRECTE		139,10
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		139,10
FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	Rend.: 1,000				**51,49 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,400	/R x	25,88 =	10,35	
A0140000	h	Manobre especialista.	0,400	/R x	21,60 =	8,64	
					Subtotal...	18,99	18,99
Materials:							
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,49875	x	64,61 =	32,22	
					Subtotal...	32,22	32,22
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,28
					COST DIRECTE		51,49
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		51,49
FDDZ3154	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 145 kg de pes, col·locat amb morter	Rend.: 1,000				**98,09 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,410	/R x	25,88 =	10,61	
A0140000	h	Manobre especialista.	0,410	/R x	21,60 =	8,86	
					Subtotal...	19,47	19,47
Materials:							
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2).	0,0357	x	33,56 =	1,20	
BDDZ3150	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 145 kg de pes	1,000	x	77,13 =	77,13	
					Subtotal...	78,33	78,33
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29
					COST DIRECTE		98,09
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		98,09
FR4AUM80	u	Subministrament i transport de rosmarinus officinalis ´´postratus´´, en contenidor d'11 cm, de primera qualitat segons les NTJ. seleccionat a viver per la D.F. i en garantia durant el primer any, inclou l'acopi provisional en cas necessari	Rend.: 1,000				**6,56 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Altres:							
BR4AUM80	U	Rosmarinus officinalis "postratus", en contenidor d'11 cm, segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	8,000	x	0,82 =	6,56	
					Subtotal...	6,56	6,56
					COST DIRECTE		6,56
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l.	Rend.: 1,000				**76,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre	0,900	/R x	22,34 =	20,11	
						Subtotal...	20,11	20,11
	Maquinària:							
	C1705700	h	Formigonera de 250 l.	0,450	/R x	3,01 =	1,35	
						Subtotal...	1,35	1,35
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua.	0,180	x	1,77 =	0,32	
	B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	17,23 =	11,20	
	B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons.	1,550	x	17,31 =	26,83	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,150	x	112,08 =	16,81	
						Subtotal...	55,16	55,16
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,20
						COST DIRECTE		76,82
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		76,82
	E7851607	m2	Mescla bituminosa discontínua en calent BBTM 11A-F de 3 cm d'espessor, estesa i compactació, inclòs filler i reg d'adherència amb emulsió catiónica tipus ECR-1, inclosa la neteja de la superficie amb aigua a pressió si s'estén a superficie existent. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes de qualsevol geometria de fins a 100x100 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**4,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,0025	/R x	25,88 =	0,06	
	A0150000	h	Manobre	0,0011	/R x	22,34 =	0,02	
						Subtotal...	0,08	0,08
	Maquinària:							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,0016	/R x	73,12 =	0,12	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	0,0016	/R x	66,85 =	0,11	
	C170U035	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	0,0012	/R x	46,47 =	0,06	
						Subtotal...	0,29	0,29
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P0016	m2	Mescla bituminosa discontínua en calent BBTM 11A-F	1,000	x	4,36 =	4,36	
						Subtotal...	4,36	4,36
						COST DIRECTE		4,73
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,73
	F9H11151	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000				**62,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,019	/R x	25,88 =	0,49	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,086	/R x	21,60 =	1,86	
						Subtotal...	2,35	2,35
	Maquinària:							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,012	/R x	73,12 =	0,88	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa.	0,010	/R x	58,29 =	0,58	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	0,012	/R x	66,85 =	0,80	
						Subtotal...	2,26	2,26
	Materials:							
	B9H11151	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	58,09 =	58,09	
						Subtotal...	58,09	58,09
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04
						COST DIRECTE		62,74
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,74
	F9H3V170	t	Mescla bituminosa discontinua en calent per a capes de trànsit BBTM, 8/11A (capa fina), amb granulat per a trànsit, betum asfàltic de penetracio i additivitat amb fibres, situat a l'obra amb transport de càrrega 20 t, i col·locació i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja previa de calçada. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes de qualsevol geometria de fins a 100x100 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 0,648				**72,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,056	/R x	25,88 =	2,24	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,084	/R x	21,60 =	2,80	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	5,04	5,04
	Maquinària:							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,028	/R x	73,12 =	3,16	
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,140	/R x	48,43 =	10,46	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa.	0,028	/R x	58,29 =	2,52	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	0,028	/R x	66,85 =	2,89	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,028	/R x	45,16 =	1,95	
						Subtotal...	20,98	20,98
	Materials:							
	B9H3V170	t	Mescla bituminosa discontinua en calent per a capes de trànsit BBTM, 8/11A (F-8/10), amb granulat per a trànsit, betum asfaltic de penetracio i additivitat amb fibres	1,000	x	46,18 =	46,18	
						Subtotal...	46,18	46,18
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08
						COST DIRECTE		72,28
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		72,28
FDD1A529		m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				**274,27 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	4,647	/R x	25,88 =	120,26	
	A0140000	h	Manobre especialista.	4,647	/R x	21,60 =	100,38	
						Subtotal...	220,64	220,64
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua.	0,006	x	1,77 =	0,01	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,01632	x	112,08 =	1,83	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,17604	x	139,10 =	24,49	
						Subtotal...	26,33	26,33
	Altres:							
	B0F1D2A1	u	Maó perforat de 290x140x100 mm	119,952	x	0,20 =	23,99	
						Subtotal...	23,99	23,99
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,31
						COST DIRECTE		274,27
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		274,27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FDDZ51D9	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				**18,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,300	/R x	25,88 =	7,76	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,300	/R x	21,60 =	6,48	
						Subtotal...	14,24	14,24
	Materials:							
	BDDZ51D0	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000	x	2,95 =	2,95	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,00945	x	139,10 =	1,31	
						Subtotal...	4,26	4,26
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21
						COST DIRECTE		18,71
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,71
	FDDZAHB4	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000				**200,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,410	/R x	25,88 =	10,61	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,410	/R x	21,60 =	8,86	
						Subtotal...	19,47	19,47
	Materials:							
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2).	0,0357	x	33,56 =	1,20	
	BDDZAHB0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	179,47 =	179,47	
						Subtotal...	180,67	180,67
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29
						COST DIRECTE		200,43
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		200,43
	FR2GU060	u	Excavació de clot de plantació de dimensions 1,20x1,20x0,70 m, amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000				**8,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013P000	H	Ajudant jardiner	0,010	/R x	26,97 =	0,27	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	0,27	0,27
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,150 /R x	55,07 =	8,26	
					Subtotal...	8,26	8,26
					COST DIRECTE		8,53
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,53
	FR3PU100	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5% estes amb mitjans mecànics i manuals. inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reompliment dels forats de plantació. mesurat sobre perfil acabat.	Rend.: 1,000			**20,90 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A016P000	h	Peó jardiner	0,050 /R x	17,01 =	0,85	
					Subtotal...	0,85	0,85
	Maquinària:						
	C133M0Q0	H	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	0,050 /R x	48,14 =	2,41	
					Subtotal...	2,41	2,41
	Altres:						
	BR3PAM01	M3	Substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%	1,000 x	17,64 =	17,64	
					Subtotal...	17,64	17,64
					COST DIRECTE		20,90
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,90
	FR64U010	u	Plantació i atacat d'arbre de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor o pa de terra, amb mitjans mecànics, formació d'escossell i els regs manuals i els manteniments necessari fins a la recepció de l'obra	Rend.: 1,000			**39,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,240 /R x	30,39 =	7,29	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,400 /R x	17,01 =	6,80	
					Subtotal...	14,09	14,09
	Maquinària:						
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,250 /R x	52,58 =	13,15	
	C1503000	h	Camió grua	0,250 /R x	49,28 =	12,32	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	25,47	25,47
					COST DIRECTE		39,56
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,56
	FR6BU090	u	Plantació d'espècie vegetal en contenidor menor de 2 litres amb mitjans manuals. inclou lab distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	Rend.: 1,000			**2,13 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,070 /R x	30,39 =	2,13	
					Subtotal...	2,13	2,13
					COST DIRECTE		2,13
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,13
	FR820003	u	Tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, amb subjecció específica per arbres de goma	Rend.: 1,000			**16,62 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010 /R x	30,39 =	0,30	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,400 /R x	17,01 =	6,80	
					Subtotal...	7,10	7,10
	Altres:						
	BR920200	M	Tronc de fusta tractada de 8 cm de diàmetre	4,000 x	2,38 =	9,52	
					Subtotal...	9,52	9,52
					COST DIRECTE		16,62
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,62
	G2194AU5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			**5,69 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,065 /R x	69,96 =	4,55	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0117 /R x	97,10 =	1,14	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	5,69	5,69
					COST DIRECTE		5,69
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,69
	G9H12114	m2	Aglomerat asfàltic de rodadura AC 16 surf D amb betum asfàltic tipus B50/70 D/S fins a 5 cm de gruix amb color a escollir per la direcció d'obra, estesa i compactació, inclou reg d'adherència amb emulsió catiónica tipus ECR-1, inclosa la neteja de la superficie amb aigua a pressió si s'estén a superficie existent. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes de qualsevol geometria de fins a 100x100 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000		**6,58 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,0023 /R x	25,88 =	0,06	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,0093 /R x	21,60 =	0,20	
					Subtotal...	0,26	0,26
	Maquinària:						
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,0015 /R x	73,12 =	0,11	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa.	0,0015 /R x	58,29 =	0,09	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	0,0015 /R x	66,85 =	0,10	
					Subtotal...	0,30	0,30
	Materials:						
	B9H12110	m2	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa tipus AC16 surf D amb granulat granític i betum asfàltic de penetració.	1,000 x	6,02 =	6,02	
					Subtotal...	6,02	6,02
					COST DIRECTE		6,58
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,58

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	G9H1U020	m2	Mescla bituminosa en calent AC22 bin B50/70 S, àrid calcari de 5 cm d'espessor, estesa i compactació, inclòs filler i reg d'imprimació amb emulsió catiónica tipus ECI, inclosa la neteja de la superfície amb aigua a pressió si s'estén a superficie existent. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes de qualsevol geometria de fins a 100x100 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000		**8,25 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,0025 /R x	25,88 =	0,06	
	A0150000	h	Manobre	0,0011 /R x	22,34 =	0,02	
					Subtotal...	0,08	0,08
	Maquinària:						
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,0016 /R x	73,12 =	0,12	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	0,0016 /R x	66,85 =	0,11	
	C170U035	h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	0,0012 /R x	46,47 =	0,06	
					Subtotal...	0,29	0,29
	Materials:						
	B9H1U020	m2	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000 x	7,88 =	7,88	
					Subtotal...	7,88	7,88
					COST DIRECTE		8,25
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,25
	PRSSPNOU1	PA	Partida alçada a justificar per a la execució del Pla de Control de Qualitat elaborat segons indicacions de la direcció d'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000		**16.678,56 €**
	PRSSPNOU2	PA	Partida alçada a justificar per a la execució del Pla de Control de Qualitat elaborat segons indicacions de la direcció d'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000		**10.331,56 €**
P- 1	010101NOU01	ut	Plataforma per a autobusos de resines de dimensions unitàries 1,4x3 m. Inclou element de transició	Rend.: 1,000		**1.800,00 €**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 3	CTA11701	ut	Col.locació a nivell de paviment acabat de tapes i reixes de qualsevol geometria de fins a 120X120 cm2 existents. Inclou recreixement de pous de registre i la seva demolició amb mitjans mecànics i/o manuals, i retirada de la tapa i de les parets de l pou, càrrega i transport a abocador autoritzat fins a 50 Km inclòs el cànon d'abocador, recreixement de les mateixes amb totxo massís, col·locació de marc i tapa i iInclòs els seus remats per a deixar el paviment acabat. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte o segons indicacions de la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**44,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,400	/R x	25,88 =	10,35	
	A0150000	h	Manobre	0,800	/R x	22,34 =	17,87	
						Subtotal...	28,22	28,22
	Maquinària:							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,300	/R x	42,27 =	12,68	
						Subtotal...	12,68	12,68
	Materials:							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,020	x	112,08 =	2,24	
	B0F15251	u	Maó d'elaboració mecànica	4,000	x	0,31 =	1,24	
						Subtotal...	3,48	3,48
						COST DIRECTE		44,38
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		44,38
P- 4	E02002	m3	Subministrament i col·locació de base granular tot-u artificial procedent de prèstecs exteriors a l'obra. Inclou el transport des de qualsevol distància amb un esponjament del 25%, estesa, humectació, refí i compactació al 98% PM, mesurat sobre perfil teòric. Inclou la preparació del sòl existent amb la seva compactació al 95% del PM. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**17,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,080	/R x	55,07 =	4,41	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,001	/R x	64,18 =	0,06	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,040	/R x	73,12 =	2,92	
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10000 l	0,0005	/R x	51,24 =	0,03	
						Subtotal...	7,42	7,42

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Materials:								
	B0111000	m3	Aigua.	0,050	x	1,77 =	0,09		
	P0015	m3	Tot ú posat a obra	1,250	x	7,98 =	9,98		
						Subtotal...	10,07	10,07	
						COST DIRECTE		17,49	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,49	
P- 5	E744125	m	Excavació a cel obert en qualsevol tipus de terreny inclòs roca amb mitjans mecànics incloent càrrega i transport a abocador autoritzat a qualsevol distància i cànon d'abocament, amb un esponjament del 25%. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000					**148,20 €**
P- 6	E744126	m	Reblert amb sòl seleccionat (CBR>20) procedents de prèstecs exteriors a l'obra fins a la capa de ferm bituminós. Inclós el trasport des de qualsevol distància amb un esponjament del 25%, la seva col·locació, i compactació al 98% PM. Inclou la formació dels 35 cm últims de la base amb tot-u artificial. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000					**636,48 €**
P- 7	E744130	PA	Subministrament i col·locació de broquet de sortida del col·lector a la bassa format per escullera concertada rejuntada amb formigó HM-15 inclós la neteja del formigó i l'enfonsat de les juntes i remat dels tubs o calaixos de sortida. Inclós la base de formigó ciclopi de 25 cm d'espessor. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**900,00 €**
P- 8	E744179	ut	Retirada de pal elèctric deixant la superficie totalment acabada, emmagatzematge a obra o transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i cànon d'abocament. Inclou posterior subministrament i col·locació. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**300,00 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 9	E744181	u	Treballs per a cegar embornals, incloent obturació del tub si escau i formigonat de la caixa, extreure la reixa, inclosos tots els materials necessaris, incloent transport a l'abocador autoritzat fins a 50 Km i cànon d'abocador. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**55,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,350	/R x	25,88 =	9,06	
	A013U001	h	Ajudant	0,700	/R x	21,31 =	14,92	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,700	/R x	21,60 =	15,12	
						Subtotal...	39,10	39,10
	Maquinària:							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,300	/R x	42,27 =	12,68	
						Subtotal...	12,68	12,68
	Materials:							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,020	x	112,08 =	2,24	
	B0F15251	u	Maó d'elaboració mecànica	5,000	x	0,31 =	1,55	
						Subtotal...	3,79	3,79
						COST DIRECTE		55,57
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		55,57
P- 10	E7851589	PA	Partida alçada a justificar per a treballs de plantació d'arbrat i zones verdes.	Rend.: 1,000				**90.000,00 €**
P- 11	E7851596	m	Barana d'acer galvanitzat amb passamans de fusta, de 100 a 120 cm d'alçada, ancorada amb formigó de dosificació de 150 kg/m3, inclòs aquest. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**79,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	P0005	m	Barana d'acer	1,000	x	79,22 =	79,22	
						Subtotal...	79,22	79,22
						COST DIRECTE		79,22
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	79,22
P- 12	E7851597	m	Canalització d'aigües pluvials formada per tub de PEAD reforçat de 400 mm de diàmetre interior col·locat al fons de la rasa, incloent: - excavació de la rasa amb talussos estables segons estudi geotècnic o estintolats, a qualsevol tipus de terreny en rases, amb mitjans mecànics i/o manuals, càrrega i transport a l'abocador a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocador. Inclou estabilització mecànica de l'explanada existent amb compactació al 95% PM. - col.locació i vibrat de formigó HM-15 de neteja per a regularització sota fonaments o rebliments. - subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub PEAD del diàmetre especificat, inclòs camió grua per a la seva col·locació. - lligat de la canonada a la base amb filferro amarrat a barres corrugades ancorades a la base cada metre lineal. - col·locació, vibrat i curat de formigó de protecció HM-20 fins a 15 cm per sobre del tub. - malla electrosoldada 20x20 d'acer B 500 S en barres corrugades de D=16 mm de límit elàstic no menor de 500 N/mm2. - reblert de rasa amb material classificat seleccionat tipus 3, compactat al 95% PM. - part proporcional de peces especials, corbes i unions, etc. - remats i impermeabilització amb altres tubs o pous. - subjecció de serveis existents perpendiculars o paral·lels a la rasa. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**93,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,170	/R x	26,75 =	4,55	
	A0150000	h	Manobre	0,500	/R x	22,34 =	11,17	
						Subtotal...	15,72	15,72
	Maquinària:							
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,050	/R x	55,07 =	2,75	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x	51,87 =	7,78	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,750	/R x	1,67 =	1,25	
	CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,500	/R x	16,37 =	8,19	
						Subtotal...	19,97	19,97
	Materials:							
	B0372000	m3	Sòl seleccionat	0,300	x	17,18 =	5,15	
	B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm.	0,265	x	67,19 =	17,81	
	B071UC01	m3	Morter m-80	0,010	x	78,71 =	0,79	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0B34258	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	0,600	x	7,43 =	4,46		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	9,000	x	0,38 =	3,42		
	P0010	m	Tub de PEAD de 400 mm de diàmetre nominal	1,000	x	26,66 =	26,66		
						Subtotal...	58,29		58,29
								COST DIRECTE	93,98
								DESPESES INDIRECTES 0,00%	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	93,98

P- 13 E7851598 m Canalització d'aigües pluvials formada per tub de PEAD reforçat de 300 mm de diàmetre interior col·locat al fons de la rasa, incloent:
- excavació de la rasa amb talussos estables segons estudi geotècnic o estintolats, a qualsevol tipus de terreny en rases, amb mitjans mecànics i/o manuals, càrrega i transport a l'abocador a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocador. Inclou estabilització mecànica de l'explanada existent amb compactació al 95% PM.
- col.locació i vibrat de formigó HM-15 de neteja per a regularització sota fonaments o rebliments.
- subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub PEAD del diàmetre especificat, inclòs camió grua per a la seva col·locació.
- lligat de la canonada a la base amb filferro amarrat a barres corrugades ancorades a la base cada metre lineal.
- col·locació, vibrat i curat de formigó de protecció HM-20 fins a 15 cm per sobre del tub.
- malla electrosoldada 20x20 d'acer B 500 S en barres corrugades de D=16 mm de límit elàstic no menor de 500 N/mm2.
- reblert de rasa amb material classificat seleccionat tipus 3, compactat al 95% PM.
- part proporcional de peces especials, corbes i unions, etc.
- remats i impermeabilització amb altres tubs o pous.
- subjecció de serveis existents perpendiculars o paral·lels a la rasa.

Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **77,99 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,170	/R x	26,75 =	4,55	
A0150000	h	Manobre	0,500	/R x	22,34 =	11,17	
					Subtotal...	15,72	15,72
Maquinària:							
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,050	/R x	55,07 =	2,75	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x	51,87 =	7,78		
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,750	/R x	1,67 =	1,25		
	CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,500	/R x	16,37 =	8,19		
						Subtotal...	19,97		19,97
	Materials:								
	B0372000	m3	Sòl seleccionat	0,250	x	17,18 =	4,30		
	B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm.	0,205	x	67,19 =	13,77		
	B071UC01	m3	Morter m-80	0,010	x	78,71 =	0,79		
	B0B34258	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	0,500	x	7,43 =	3,72		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	9,000	x	0,38 =	3,42		
	P0009	m	Tub de PEAD de 300mm de diàmetre nominal	1,000	x	16,30 =	16,30		
						Subtotal...	42,30		42,30
								COST DIRECTE	77,99
								DESPESES INDIRECTES 0,00%	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	77,99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 14	E7851599	m	Canalització d'aigües pluvials formada per tub de PEAD reforçat de 600 mm de diàmetre interior col·locat al fons de la rasa, incloent: - excavació de la rasa amb talussos estables segons estudi geotècnic o estintolats, a qualsevol tipus de terreny en rases, amb mitjans mecànics i/o manuals, càrrega i transport a l'abocador a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocador. Inclou estabilització mecànica de l'explanada existent amb compactació al 95% PM. - col.locació i vibrat de formigó HM-15 de neteja per a regularització sota fonaments o rebliments. - subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub PEAD del diàmetre especificat, inclòs camió grua per a la seva col·locació. - lligat de la canonada a la base amb filferro amarrat a barres corrugades ancorades a la base cada metre lineal. - col·locació, vibrat i curat de formigó de protecció HM-20 fins a 15 cm per sobre del tub. - malla electrosoldada 20x20 d'acer B 500 S en barres corrugades de D=16 mm de límit elàstic no menor de 500 N/mm2. - reblert de rasa amb material classificat seleccionat tipus 3, compactat al 95% PM. - part proporcional de peces especials, corbes i unions, etc. - remats i impermeabilització amb altres tubs o pous. - subjecció de serveis existents perpendiculars o paral·lels a la rasa. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**191,38 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,170	/R x	26,75 =	4,55	
A0150000	h	Manobre	0,500	/R x	22,34 =	11,17	
					Subtotal...	15,72	15,72
Maquinària:							
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,050	/R x	55,07 =	2,75	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R x	51,87 =	7,78	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,750	/R x	1,67 =	1,25	
CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,500	/R x	16,37 =	8,19	
					Subtotal...	19,97	19,97
Materials:							
B0372000	m3	Sòl seleccionat	0,400	x	17,18 =	6,87	
B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm.	0,397	x	67,19 =	26,67	
B071UC01	m3	Morter m-80	0,010	x	78,71 =	0,79	
B0B34258	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	0,800	x	7,43 =	5,94	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	9,000	x	0,38 =	3,42	

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P0011	m	Tub de PEAD de 600mm de diàmetre nominal	1,000	x	112,00 =	112,00	
						Subtotal...	155,69	155,69
						COST DIRECTE		191,38
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		191,38
P- 15	E7851600	ut	Arqueta de registre de drenatge, de 60x60 cm interior fins a 1,5 m de fondària, amb parets d'obra de fàbrica de 10 cm de gruix i solera de formigó HM-15 de 0,15 cm de gruix sobre lllit granular, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca, incloent marc massisat amb formigó HM-20 i tapa o reixa de registre de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura i connexió amb obra de sortida existent amb canonada de fins a 4 m de longitud. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.			Rend.: 1,000		**113,78 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a.	1,000	/R x	25,88 =	25,88	
A0150000	h	Manobre	1,000	/R x	22,34 =	22,34	
					Subtotal...	48,22	48,22
Materials:							
B0111000	m3	Aigua.	0,003	x	1,77 =	0,01	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,0092	x	112,08 =	1,03	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,070	x	64,61 =	4,52	
D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PòRTLAND, CALÇ I SORRA AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIó EN VOLUM 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,0999	x	=		
P0012	u	Reixa de 46X46 cm	1,000	x	43,00 =	43,00	
					Subtotal...	48,56	48,56
Altres:							
B0F1D2A1	u	Maó perforat de 290x140x100 mm	85,000	x	0,20 =	17,00	
					Subtotal...	17,00	17,00

COST DIRECTE	113,78
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	113,78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 16	E7851601	ut	Arqueta de registre de drenatge, de 80x80 cm interior fins a 1,5 m de fondària, amb parets d'obra de fàbrica de 10 cm de gruix i solera de formigó HM-20/P/20/I de 0,15 cm de gruix sobre llit granular, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca, incloent marc massisat amb formigó HM-20 i tapa o reixa de registre de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura i connexió amb obra de sortida existent. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**150,04 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a.	1,000	/R x	25,88	=	25,88	
A0150000	h	Manobre	1,000	/R x	22,34	=	22,34	
					Subtotal...		48,22	48,22
Materials:								
B0111000	m3	Aigua.	0,0035	x	1,77	=	0,01	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,010	x	112,08	=	1,12	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,088	x	64,61	=	5,69	
D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PòRTLAND, CALÇ I SORRA AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIó EN VOLUM 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,120	x		=		
P0013	u	Reixa de 66x66	1,000	x	76,00	=	76,00	
					Subtotal...		82,82	82,82
Altres:								
B0F1D2A1	u	Maó perforat de 290x140x100 mm	95,000	x	0,20	=	19,00	
					Subtotal...		19,00	19,00

COST DIRECTE		150,04
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		150,04

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 17	E7851603	m	Cuneta transitable triangular d' 1'00 m d'ample i 0'15 m de profunditat, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'àrid i màstic blancs de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa excavació de terreny no classificat, refinament, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Recolzat sobre una base de formigó de25 cm inclosa aquesta. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**52,94 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a.	0,045	/R x	25,88	=	1,16	
A0150000	h	Manobre	0,020	/R x	22,34	=	0,45	
					Subtotal...		1,61	1,61
Maquinària:								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,0055	/R x	69,96	=	0,38	
C1315010	h	Retroexcavadora petita.	0,018	/R x	42,27	=	0,76	
C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,0055	/R x	64,18	=	0,35	
					Subtotal...		1,49	1,49
Materials:								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,250	x	64,61	=	16,15	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,38	=	0,25	
B0DZA000	l	Desencofrant.	0,018	x	2,98	=	0,05	
P0014	m3	Formigó HA-20/F/20/IIa amb granulats blancs	0,170	x	196,00	=	33,32	
					Subtotal...		49,77	49,77
Altres:								
B0A3100	kg	Clau d'acer	0,035	x	1,15	=	0,04	
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1.3 mm	0,020	x	1,32	=	0,03	
					Subtotal...		0,07	0,07

COST DIRECTE		52,94
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		52,94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 18	E7851604	m	Cuneta transitable triangular, d' 1'00 m d' ample i 0'33 m de profunditat, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó d' àrid i màstic blancs de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa excavació de terreny no classificat, refinament, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Recolzat sobre una base de formigó de 25 cm inclosa aquesta. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**54,90 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a.	0,045	/R x	25,88	=	1,16	
A0150000	h	Manobre	0,020	/R x	22,34	=	0,45	
					Subtotal...		1,61	1,61
Maquinària:								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,0055	/R x	69,96	=	0,38	
C1315010	h	Retroexcavadora petita.	0,018	/R x	42,27	=	0,76	
C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,0055	/R x	64,18	=	0,35	
					Subtotal...		1,49	1,49
Materials:								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,250	x	64,61	=	16,15	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,38	=	0,25	
B0DZA000	l	Desencofrant.	0,018	x	2,98	=	0,05	
P0014	m3	Formigó HA-20/F/20/IIa amb granulats blancs	0,180	x	196,00	=	35,28	
					Subtotal...		51,73	51,73
Altres:								
B0A3100	kg	Clau d'acer	0,035	x	1,15	=	0,04	
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1.3 mm	0,020	x	1,32	=	0,03	
					Subtotal...		0,07	0,07

COST DIRECTE	54,90
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	54,90

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 19	E7851605	m	Cuneta transitable trapezoidal, de 0'60 m d' ample i 0'20 m de profunditat, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'àrid i màstic blancs de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa excavació de terreny no classificat, refinament, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Recolzat sobre una base de formigó de 20 cm inclosa aquesta. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**40,56 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a.	0,070	/R x	25,88	=	1,81	
A0150000	h	Manobre	0,035	/R x	22,34	=	0,78	
					Subtotal...		2,59	2,59
Maquinària:								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,0065	/R x	69,96	=	0,45	
C1315010	h	Retroexcavadora petita.	0,008	/R x	42,27	=	0,34	
C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,015	/R x	64,18	=	0,96	
					Subtotal...		1,75	1,75
Materials:								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,160	x	64,61	=	10,34	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,38	=	0,25	
B0DZA000	l	Desencofrant.	0,020	x	2,98	=	0,06	
P0014	m3	Formigó HA-20/F/20/IIa amb granulats blancs	0,130	x	196,00	=	25,48	
					Subtotal...		36,13	36,13
Altres:								
B0A3100	kg	Clau d'acer	0,050	x	1,15	=	0,06	
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1.3 mm	0,022	x	1,32	=	0,03	
					Subtotal...		0,09	0,09

COST DIRECTE	40,56
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	40,56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 20	E7851606	m	Cuneta transitable trapezoidal, de 0'40 m d' ample i 0'1 m de profunditat, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d' àrid i màstic blancs de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa excavació de terreny no classificat, refinament, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants .Recolzat sobre una base de formigó de 20 cm inclosa aquesta. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**22,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,045	/R x	25,88 =	1,16	
	A0150000	h	Manobre	0,020	/R x	22,34 =	0,45	
						Subtotal...	1,61	1,61
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,0055	/R x	69,96 =	0,38	
	C1315010	h	Retroexcavadora petita.	0,018	/R x	42,27 =	0,76	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,0055	/R x	64,18 =	0,35	
						Subtotal...	1,49	1,49
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,120	x	64,61 =	7,75	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,38 =	0,25	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,018	x	2,98 =	0,05	
	P0014	m3	Formigó HA-20/F/20/IIa amb granulats blancs	0,060	x	196,00 =	11,76	
						Subtotal...	19,81	19,81
	Altres:							
	B0A3100	kg	Clau d'acer	0,035	x	1,15 =	0,04	
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1.3 mm	0,020	x	1,32 =	0,03	
						Subtotal...	0,07	0,07
						COST DIRECTE		22,98
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,98
P- 21	E7851608	m3	Subministrament i col·locació de reblert amb sòl procedent de la pròpia excavació. Inclou el transport des de qualsevol distància amb un esponjament del 25%, estesa, humectació i compactació al 98% PM, mesurat sobre perfil teòric. Inclou la preparació del sòl existent amb la seva compactació al 95% del PM. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**7,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,080	/R x	55,07 =	4,41	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,001	/R x	64,18 =	0,06	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,040	/R x	73,12 =	2,92	
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10000 l	0,0005	/R x	51,24 =	0,03	
						Subtotal...	7,42	7,42
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua.	0,050	x	1,77 =	0,09	
						Subtotal...	0,09	0,09
						COST DIRECTE		7,51
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,51
P- 22	E7851609	m3	Formigó de ciment i granulats blancs per a l'execució d'escales, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova, grandaria màxima del granulat 20 mm, amb >=275Kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte o segons indicacions de la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**196,00 €**
P- 23	E7851610	m	Execució de cuneta verda incloent esbrossada i reperfilat del terreny d' 1m d'amplada i excavació en secció triangular de fins a 15 cm de profunditat, amb mitjans mecànics o manuals, càrrega mecànica sobre camió, transport i cànon d'abocador. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**3,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,045	/R x	25,88 =	1,16	
	A0150000	h	Manobre	0,020	/R x	22,34 =	0,45	
						Subtotal...	1,61	1,61
	Maquinària:							
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics.	0,015	/R x	56,03 =	0,84	
						Subtotal...	0,84	0,84
	Altres:							
	C1501801	h	Cànon d'abocador vegetal	0,050	x	14,00 =	0,70	
						Subtotal...	0,70	0,70
						COST DIRECTE		3,15
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,15
P- 24	E7851611	Kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de qualsevol diàmetre, per a l'armadura d'estreps, lloses, murs, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**9,54 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,010 /R	x 25,88 =	0,26	
	A0150000	h	Manobre	0,012 /R	x 22,34 =	0,27	
					Subtotal...	0,53	0,53
	Materials:						
	P0020	m	Pedra granít.,buixardada,p/vorada,20x10cm	1,000	x 9,00 =	9,00	
	P0021	U	filferro 1'3 mm	0,012	x 1,09 =	0,01	
					Subtotal...	9,01	9,01
					COST DIRECTE		9,54
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,54
P- 25	E7851612	ut	Arrencada d'arbre aïllat existent (a més de 5 m de qualsevol altre tronc), de qualsevol tipus, incloent el seu escocell i la seva soca i fins a 50 cm d'excavació respecte la cota final de paviment, càrrega i transport a zones de la pròpia obra i posteriorment a abocador autoritzat a qualsevol distància i cànon d'abocament. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**75,66 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,510 /R	x 30,39 =	15,50	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,500 /R	x 17,01 =	8,51	
					Subtotal...	24,01	24,01
	Maquinària:						
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,330 /R	x 52,58 =	17,35	
	C1501800	h	Camió de transport de 12 t.	0,280 /R	x 42,07 =	11,78	
	C1501802	H	Canon d'abocador de soques	0,075 /R	x 66,61 =	5,00	
	C1503000	h	Camió grua	0,330 /R	x 49,28 =	16,26	
					Subtotal...	50,39	50,39
	Altres:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1501801	h	Cànon d'abocador vegetal	0,090	x 14,00 =	1,26	
					Subtotal...	1,26	1,26
					COST DIRECTE		75,66
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		75,66
P- 26	E7851613	m3	Excavació a cel obert a peu de rasa d'ample mínim de 2 m, fins a 5 m de fondària en qualsevol tipus de terreny exclòs roca massissa amb mitjans mecànics incloent el desplaçament amb l'excavadora per a la correcta ubicació del material a l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**2,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre	0,010 /R	x 22,34 =	0,22	
					Subtotal...	0,22	0,22
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,033 /R	x 55,07 =	1,82	
					Subtotal...	1,82	1,82
					COST DIRECTE		2,04
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,04
P- 27	E7851614	u	Subministrament, instal.lació i muntatge d'hidrant D100 mm tipus Barcelona, totalment equipada. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**537,45 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla.	0,250 /R	x 27,41 =	6,85	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R	x 21,31 =	21,31	
	A0140000	h	Manobre especialista.	1,000 /R	x 21,60 =	21,60	
	A0150000	h	Manobre	0,3333 /R	x 22,34 =	7,45	
	FONAMENTACIÓ	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 24,00 =	24,00	
					Subtotal...	81,21	81,21
	Maquinària:						
	C110U010	h	Retroexcavadora amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100 /R	x 43,57 =	4,36	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,200 /R	x 42,27 =	8,45	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C15019U0	h	Camió de 20 t	0,150	/R	x	48,25 =	7,24	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R	x	51,87 =	11,67	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,500	/R	x	1,67 =	0,84	
	CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,250	/R	x	16,37 =	4,09	
							Subtotal...	36,65	36,65
	Materials:								
	B060U320	m3	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm	0,1078		x	67,13 =	7,24	
	B071UC01	m3	Morter m-80	0,020		x	78,71 =	1,57	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000		x	0,38 =	1,90	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,500		x	1,61 =	7,25	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,100		x	2,98 =	0,30	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000		x	1,22 =	4,88	
	BDKZU001	u	Marc de 404x404 mm amb tapa de pas lliure 39x39 cm	1,000		x	60,58 =	60,58	
							Subtotal...	83,72	83,72
	Altres:								
	P0022	u	Subministrament, instal.lació i muntatge d'hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de D100 mm i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada totalment equipat.	1,000		x	335,87 =	335,87	
							Subtotal...	335,87	335,87
							COST DIRECTE		537,45
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		537,45

P- 28	E7851615	m2	Subministrament i col·locació de pedra natural de 40x40x2 cm a escollir per la D.F. per a revestir murs de formigó col.locat amb morter mixt, elaborat a l'obra amb formigonera i beurada de ciment pòrtland. Inclosos els remats i els elements de fixació per a assegurar la seva estabilitat. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**45,25 €**

				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,270	/R	x	25,88 =	6,99	
	A0150000	h	Manobre	0,535	/R	x	22,34 =	11,95	
							Subtotal...	18,94	18,94
	Materials:								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,080		x	64,61 =	5,17	
	B0704200	t	Morter M-5a (5 N/mm2) a granell.	0,0041		x	33,69 =	0,14	
	P0025	m2	Pedra natural de 40x40x2 cm	1,050		x	20,00 =	21,00	

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal...	26,31	26,31
			COST DIRECTE		45,25
			DESPESES INDIRECTES 0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,25

P- 30	E78515999	m	Canalització d'aigües pluvials formada per tub de PEAD reforçat de 8 00 mm de diàmetre interior col·locat al fons de la rasa, incloent: - excavació de la rasa amb talussos estables segons estudi geotècnic o estintolats, a qualsevol tipus de terreny en rases, amb mitjans mecànics i/o manuals, càrrega i transport a l'abocador a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocador. Inclou estabilització mecànica de l'explanada existent amb compactació al 95% PM. - col.locació i vibrat de formigó HM-15 de neteja per a regularització sota fonaments o rebliments. - subministrament i col·locació al fons de la rasa de tub PEAD del diàmetre especificat, inclòs camió grua per a la seva col·locació. - lligat de la canonada a la base amb filferro amarrat a barres corrugades ancorades a la base cada metre lineal. - col·locació, vibrat i curat de formigó de protecció HM-20 fins a 15 cm per sobre del tub. - malla electrosoldada 20x20 d'acer B 500 S en barres corrugades de D=16 mm de límit elàstic no menor de 500 N/mm2. - reblert de rasa amb material classificat seleccionat tipus 3, compactat al 95% PM. - part proporcional de peces especials, corbes i unions, etc. - remats i impermeabilització amb altres tubs o pous. - subjecció de serveis existents perpendiculars o paral·lels a la rasa. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**247,38 €**

				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,170	/R	x	26,75 =	4,55	
	A0150000	h	Manobre	0,500	/R	x	22,34 =	11,17	
							Subtotal...	15,72	15,72
	Maquinària:								
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,050	/R	x	55,07 =	2,75	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,150	/R	x	51,87 =	7,78	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,750	/R	x	1,67 =	1,25	
	CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,500	/R	x	16,37 =	8,19	
							Subtotal...	19,97	19,97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0372000	m3	Sòl seleccionat	0,400	x	17,18 =	6,87	
	B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm.	0,397	x	67,19 =	26,67	
	B071UC01	m3	Morter m-80	0,010	x	78,71 =	0,79	
	B0B34258	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:16-16 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	0,800	x	7,43 =	5,94	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	9,000	x	0,38 =	3,42	
	P001334	m	Tub de PEAD de 800mm de diàmetre nominal	1,000	x	168,00 =	168,00	
						Subtotal...	211,69	211,69

COST DIRECTE	247,38
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	247,38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 31	E7851587-1	ut	Subministrament, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de columna model RAMA de SANTA & COLE de 4,70 m d'alçada composta per columna cilíndrica de 127 mm de diàmetre d'acer galvanitzat en calent o equivalent, prevista per l'allotjament de lluminària model RAMA de SANTA & COLE o equivalent d'injecció de poliamida gris o equivalent amb òptica de distribució viària d'alt rendiment realtizada en alumini anoditzat (Al1085) i tancament de vidre trempat, per a làmpades d'hal·logenurs metàl·lics o vapor de sodi alta pressió (màx.150W). Prevista per l'allotjament de làmpada a 4,30m d'alçada de 70W VSAP (HST-MF E27). Classe I. IP-66. Inclou: - Excavació de terres, transport i abocament (inclós cànon) de sobrants, inclosa la retirada de la instal·lació existent - Cimentació i perns d'ancoratge 22x600 mm per a columna de 4'7 m d'alçada, de dimensions 0,8x0,8x0,8 m. i joc complert d'ancoratges químics per a columna fins a 4'7 m d'alçada. - Muntatge per a columna RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 4'7 m d'alçada d'acer galvanitzat i unió a columna, incloent-hi subministrament, descàrrega, gruament, nivellat d'instal·lació de lluminària. - Instal·lació elèctrica interior per a columna o bàcul fins a 10 m d'alçada formada per caixa fussibles complerta, cable i tots els elements necessaris. - Derivació a xarxa de terra contínua amb soldadura CADWELD o equivalent, i Instal·lació de placa de presa de terra amb tots els elements necessaris, inclòs cable groc/verd. - Subministrament i muntatge de Lluminària marca SANTA&COLE model RAMA 70WSAP o equivalent. Inclou equip complert per a làmpada i aquesta. - Pintura anticorrosió color a esscollir per la D.O. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**916,49 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a.	1,300	/R x	25,88 =	33,64	
A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,880	/R x	26,75 =	23,54	
A013H000	h	Ajudant electricista.	0,880	/R x	22,94 =	20,19	
					Subtotal...	77,37	77,37
Maquinària:							
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,530	/R x	55,07 =	29,19	
C131U025	h	Retroexcavadora petita	0,530	/R x	42,27 =	22,40	
C1503500	h	Camió grua de 5 t.	0,530	/R x	51,87 =	27,49	
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim.	0,530	/R x	42,58 =	22,57	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,530	/R x	1,67 =	0,89	
CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,530	/R x	16,37 =	8,68	
					Subtotal...	111,22	111,22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,150	x	62,97 =	9,45	
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs.	1,000	x	43,45 =	43,45	
						Subtotal...	52,90	52,90
	Altres:							
	E7851587-0	u	Sistema de regulació de nivell lluminós mitjançant regulació de flux punt a punt unidireccional amb doble nivell automàtic sense línia de comandament addicional.	1,000	x	50,00 =	50,00	
	SISTLE001C-2	u	Lluminària model RAMA de SANTA&COLE o equivalent per a allotjament de làmpada de 70 W VSAP (HST-MF E27). Clase I. IP-66 d'injecció de poliamida gris. Òptica de distribució vària d'alt rendiment o realizada en alumini anoditzar (AI1085) i tancament de vidre trempat, per a làmpades d'hal·logenurs metàtics o vapor de sodi alta pressió (màx. 150W).	1,000	x	625,00 =	625,00	
						Subtotal...	675,00	675,00

COST DIRECTE	916,49
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	916,49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 32	E7851587-2	ut	Subministrament, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de conjunt de columna model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8,20m d'alçada, amb braç horitzontal 750mm x d60mm, previst per l'allotjament lateral per una banda, a 7'80 d'alçada de lluminària CARANDINI mod. JCH-250/CC o equivalent, clase I, amb equip i làmpada incorporades per a làmpada de vapor sodi alta pressió 150 W -T- muntat en placa extraíble de polímer reforçat, i per una altra banda l'allotjament a 4,30 m d'alçada de lluminària RAMA de SANTA&COLE o equivalent. Inclou: - Excavació de terres, transport i abocament (inclós cànon) de sobrants, inclosa la retirada de la instal·lació existent - Cimentació i perns d'ancoratge 22x600 mm per a columna de 4 a 10 m d'alçada, de dimensions 0,8x0,8x0,8 m. i joc complert d'ancoratges químics per a columna fins a 10 m d'alçada. - Muntatge per a columna RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 4'7 m d'alçada d'acer galvanitzat i unió a columna, incloent-hi subministrament, descàrrega, gruament, nivellat d'instal·lació de lluminària. - Instal·lació elèctrica interior per a columna o bàcul fins a 10 m d'alçada formada per caixa fussibles complerta, cable i tots els elements necessaris. - Derivació a xarxa de terra contínua amb soldadura CADWELD o equivalent, i Instal·lació de placa de presa de terra amb tots els elements necessaris, inclòs cable groc/verd. - Subministrament i muntatge de lluminària marca CARANDINI model JCH-250/CC 150WSAP o equivalent. Inclou equip complert per a làmpada i aquesta. - Pintura anticorrosió color a esscollir per la D.O. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**1.946,49 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a.	1,300	/R x	25,88	=	33,64	
A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,880	/R x	26,75	=	23,54	
A013H000	h	Ajudant electricista.	0,880	/R x	22,94	=	20,19	
					Subtotal...		77,37	77,37
Maquinària:								
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,530	/R x	55,07	=	29,19	
C131U025	h	Retroexcavadora petita	0,530	/R x	42,27	=	22,40	
C1503500	h	Camió grua de 5 t.	0,530	/R x	51,87	=	27,49	
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim.	0,530	/R x	42,58	=	22,57	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,530	/R x	1,67	=	0,89	
CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,530	/R x	16,37	=	8,68	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	111,22	111,22
	Materials:							
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,150	x	62,97 =	9,45	
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs.	1,000	x	43,45 =	43,45	
	P0017	ut	Lluminària model RAMA de SANTA&COLE o equivalent per a allotjament de làmpada de 70 W VSAP (HST-MF E27). Clase I. IP-66 d'injecció de poliamida gris. Òptica de distribució vària d'alt rendiment o realizada en alumini anoditzar (Al1085) i tancament de vidre trempat, per a làmpades d'hal·logenurs metàtics o vapor de sodi alta pressió (màx. 150W).	1,000	x	625,00 =	625,00	
	SISTLED001C	u	Columna model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8,20m d'alçada composta per columna cilíndrica de dos trams soldats d'acer galvanitzat en calent, de 152mm de diàmetre en la part inferior i 127mm de diàmetre en la part superior amb braç horitzontal 750mm x d60mm, previst per l'allotjament lateral de lluminària segons norma UNE-EN 40-5.	1,000	x	1.030,00 =	1.030,00	
						Subtotal...	1.707,90	1.707,90
	Altres:							
	E7851587-0	u	Sistema de regulació de nivell lluminós mitjançant regulació de flux punt a punt unidireccional amb doble nivell automàtic sense línia de comandament addicional.	1,000	x	50,00 =	50,00	
						Subtotal...	50,00	50,00

COST DIRECTE	1.946,49
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.946,49

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 33	E7851587-3	ut	Subministrament, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de columna model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8,20 m d'alçada prevista per l'allotjament lateral de lluminària CARANDINI model JCH-250/CC o equivalent a 7,80m d'alçada clase I, amb equip i làmpada incorporades per a làmpada de vapor sodi alta pressió 150 W -T- muntat en placa extraible de polímer reforçat. Inclou: - Excavació de terres, transport i abocament (inclós cànon) de sobrants, inclosa la retirada de la instal·lació existent - Cimentació i perns d'ancoratge 22x600 mm per a columna de 7, 8 o 9 m d'alçada, de dimensions 0,8x0,8x0,8 m. i joc complert d'ancoratges químics per a columna fins a 10 m d'alçada. - Muntatge per a columna RAMA de SANTA &COLE model RAMA o equivalent de 8'20 m d'alçada d'acer galvanitzat i unió a columna, incloent-hi subministrament, descàrrega, gruament, nivellat d'instal·lació de lluminària. - Instal·lació elèctrica interior per a columna o bàcul fins a 10 m d'alçada formada per caixa fussibles complerta, cable i tots els elements necessaris. - Derivació a xarxa de terra contínua amb soldadura CADWELD o equivalent, i Instal·lació de placa de presa de terra amb tots els elements necessaris, inclòs cable groc/verd. - Subministrament i muntatge de Lluminària marca CARANDINI model JCH-250/CC 150WSAP o equivalent. Inclou equip complert per a làmpada i aquesta. - Pintura anticorrosió color a esscollir per la D.O. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**1.665,24 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a.	1,300	/R x	25,88 =	33,64	
A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,880	/R x	26,75 =	23,54	
A013H000	h	Ajudant electricista.	0,880	/R x	22,94 =	20,19	
					Subtotal...	77,37	77,37
Maquinària:							
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,530	/R x	55,07 =	29,19	
C131U025	h	Retroexcavadora petita	0,530	/R x	42,27 =	22,40	
C1503500	h	Camió grua de 5 t.	0,530	/R x	51,87 =	27,49	
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim.	0,530	/R x	42,58 =	22,57	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,530	/R x	1,67 =	0,89	
CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,530	/R x	16,37 =	8,68	
					Subtotal...	111,22	111,22
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,150	x	62,97 =	9,45		
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs.	1,000	x	43,45 =	43,45		
	SISTLED001C	u	Columna model RAMA de SANTA & COLE o equivalent de 8,20m d'alçada composta per columna cilíndrica de dos trams soldats d'acer galvanitzat en calent, de 152mm de diàmetre en la part inferior i 127mm de diàmetre en la part superior amb braç horitzontal 750mm x d60mm, previst per l'allotjament lateral de lluminària segons norma UNE-EN 40-5.	1,000	x	1.030,00 =	1.030,00		
	SISTLED0022C	u	Lluminària CARANDINI mod. JCH-250/CC o equivalent a 7,80m d'alçada clase I, armadura i tapa superior d'alumini injectat i pintada, conjunt reflector d'alumini anoditzat-cubeta de tancament de vidre pla segellat amb silicona. Accés a l'equip i a la làmpada per la part superior. Grau protecció grup òptic IP-66. Amb equip i làmpada incorporades per a làmpada de vapor sodi alta pressió 150 W -T- muntat en placa extraible de polímer reforçat. Iclou muntatge, operaris, mitjans auxiliars, etc.	1,000	x	343,75 =	343,75		
						Subtotal...	1.426,65		1.426,65
	Altres:								
	E7851587-0	u	Sistema de regulació de nivell lluminós mitjançant regulació de flux punt a punt unidireccional amb doble nivell automàtic sense línia de comandament addicional.	1,000	x	50,00 =	50,00		
						Subtotal...	50,00		50,00
						COST DIRECTE		1.665,24	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.665,24	

P- 34 E785160100 ut Arqueta de registre de drenatge, de 1000x1000 cm interior fins a 1,5 m de fondària, amb parets d'obra de fàbrica de 10 cm de gruix i solera de formigó HM-20/P/20/I de 0,15 cm de gruix sobre llit granular, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca, incloent marc massisat amb formigó HM-20 i tapa o reixa de registre de fosa dúctil per a 25 t de càrrega de ruptura i connexió amb obra de sortida existent. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **212,79 €**

				Unitats			Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:										
A0121000	h	Oficial 1a.	1,200	/R	x	25,88 =	31,06		
A0150000	h	Manobre	1,200	/R	x	22,34 =	26,81		
						Subtotal...	57,87		57,87
Materials:										
B0111000	m3	Aigua.	0,0035		x	1,77 =	0,01		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,010	x	112,08 =	1,12		
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,088	x	64,61 =	5,69		
	D070A4D1	m3	MORTER MIXT DE CIMENT PòRTLAND, CALÇ I SORRA AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIó EN VOLUM 1:2:10, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,120	x	=			
	P001333	u	Reixa de 86x86	1,000	x	129,10 =	129,10		
						Subtotal...	135,92		135,92
	Altres:								
	B0F1D2A1	u	Maó perforat de 290x140x100 mm	95,000	x	0,20 =	19,00		
						Subtotal...	19,00		19,00
						COST DIRECTE		212,79	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		212,79	

P- 35 E785160101 m Cuneta de guarda 30x30 cm

Rend.: 1,000 **40,56 €**

				Unitats			Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:										
A0121000	h	Oficial 1a.	0,070	/R	x	25,88 =	1,81		
A0150000	h	Manobre	0,035	/R	x	22,34 =	0,78		
						Subtotal...	2,59		2,59
Maquinària:										
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,0065	/R	x	69,96 =	0,45		
C1315010	h	Retroexcavadora petita.	0,008	/R	x	42,27 =	0,34		
C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,015	/R	x	64,18 =	0,96		
						Subtotal...	1,75		1,75
Materials:										
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,160		x	64,61 =	10,34		
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667		x	0,38 =	0,25		
B0DZA000	l	Desencofrant.	0,020		x	2,98 =	0,06		
P0014	m3	Formigó HA-20/F/20/IIa amb granulats blancs	0,130		x	196,00 =	25,48		
						Subtotal...	36,13		36,13
Altres:										
B0A3100	kg	Clau d'acer	0,050		x	1,15 =	0,06		
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1.3 mm	0,022		x	1,32 =	0,03		
						Subtotal...	0,09		0,09
						COST DIRECTE		40,56	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,56
P- 36	E785160102	ml	Sobreeixidor esglaonat de 60 cm d'ample i 30 cm d'alt, de formigó blanc, format per bases i tabiques executades in situ amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'àrid i màstic blancs de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclosa excavació de terreny no classificat, refinament, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants. Recolzat sobre una base de formigó de 25 cm inclosa aquesta. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.		Rend.: 1,000		**75,90 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,065 /R	x 25,88 =	1,68	
	A0150000	h	Manobre	0,030 /R	x 22,34 =	0,67	
					Subtotal...	2,35	2,35
	Maquinària:						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,0055 /R	x 69,96 =	0,38	
	C1315010	h	Retroexcavadora petita.	0,018 /R	x 42,27 =	0,76	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,0055 /R	x 64,18 =	0,35	
					Subtotal...	1,49	1,49
	Materials:						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,350	x 64,61 =	22,61	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,867	x 0,38 =	0,33	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,018	x 2,98 =	0,05	
	P0014	m3	Formigó HA-20/F/20/IIa amb granulats blancs	0,250	x 196,00 =	49,00	
					Subtotal...	71,99	71,99
	Altres:						
	B0A3100	kg	Clau d'acer	0,035	x 1,15 =	0,04	
	B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1.3 mm	0,020	x 1,32 =	0,03	
					Subtotal...	0,07	0,07
					COST DIRECTE		75,90
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		75,90

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 37	E785160103	ut	Trasllat a viver o transplantament a un altre lloc de l'obra d'arbre aïllat existent (a més de 5 m de qualsevol altre tronc), de qualsevol tipus, incloent el seu escocell i la seva soca assegurant la seva supervivència, càrrega i transport a zones de la pròpia obra o viver a qualsevol distància. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.		Rend.: 1,000		**585,67 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000 /R	x 30,39 =	60,78	
	A016P000	h	Peó jardiner	3,000 /R	x 17,01 =	51,03	
					Subtotal...	111,81	111,81
	Maquinària:						
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	3,000 /R	x 52,58 =	157,74	
	C1501800	h	Camió de transport de 12 t.	4,000 /R	x 42,07 =	168,28	
	C1503000	h	Camió grua	3,000 /R	x 49,28 =	147,84	
					Subtotal...	473,86	473,86
					COST DIRECTE		585,67
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		585,67
P- 38	E944194	m3	Excavació a cel obert d'ample mínim de 2 m, fins a 5 m de fondària en qualsevol tipus de terreny exclòs roca massissa amb mitjans mecànics incloent càrrega i transport a abocador autoritzat a qualsevol distància i cànon d'abocament, amb un esponjament del 25%. Inclou estabilització mecànica de l'explanada existent amb compactació al 95% PM. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.		Rend.: 1,000		**14,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre	0,010 /R	x 22,34 =	0,22	
					Subtotal...	0,22	0,22
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,033 /R	x 55,07 =	1,82	
	C1501U01	h	Camió de 24 t	0,045 /R	x 52,80 =	2,38	
					Subtotal...	4,20	4,20
	Altres:						
	B2RA63G0	t	Deposició en abocador +dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,500	x 19,53 =	9,77	
					Subtotal...	9,77	9,77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	14,19
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,19
P- 39	EDE69DHBJIYV	u	Separador d'hidrocarburs de polietilè PEHD de tipus I de 15 l/s amb dec. de 3000 l amb Bypass amb un volum d'acumulació d'olis de 500 l i total de 3000 l, tipus ACO ECOPLUS BYPASS DIC3000/15B Ref. 00302591 o equivalent, de classe de càrrega A15, amb una tapa de 730 amb tubs d'entrada i sortida DN300, pes de 184 kg. Cota de tub t'entrada de 510, altura total 2110 mm i diàmetre màxim total de 1516 mm. Amb certificat Ce i Certificat d'homologació. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**4.822,53 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador.	2,250	/R x	26,75 =	60,19	
	A013M000	h	Ajudant muntador.	2,250	/R x	22,97 =	51,68	
						Subtotal...	111,87	111,87
Materials:								
	BDE69DHBJIYV	u	Separador hidrocarburs de polietilè (PEHD) ECOPLUS BYPASS, de tipus I, de 6 l/s, classe de càrrega A15, amb decantador de 1200 l i Bypass , ref. ACO00302583 de la serie ECO PLUS d'ACO	1,000	x	4.708,98 =	4.708,98	
						Subtotal...	4.708,98	4.708,98
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,68
						COST DIRECTE		4.822,53
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		4.822,53
P- 40	END0001	m	Retirada de xarxa d'enllumenat existent. Inclou treballs de demolició, retirada de cablejat, arquetes, desconnexions, càrrega a camió, transport a abocador i cànon d'abocador, fis a 50 km. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**9,76 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,100	/R x	26,75 =	2,68	
	A013H000	h	Ajudant electricista.	0,300	/R x	22,94 =	6,88	
						Subtotal...	9,56	9,56

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Altres:								
	B2RA63G0	t	Deposició en abocador +dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,010	x	19,53 =	0,20		
						Subtotal...	0,20		0,20
						COST DIRECTE			9,76
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,76
P- 41	END01008	m2	Arrencada d'arbres existents de qualsevol tipus, en zona boscosa (separats entre sí menys de 5 m entre troncs), incloent la seva soca i fins a 50 cm d'excavació respecte la cota final de paviment, càrrega i transport a zones de la pròpia obra i posteriorment a abocador autoritzat a qualsevol distància i cànon d'abocament. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**2,47 €**
P- 42	END010100	ut	Retirada de senyal vertical existent de qualsevol tipus, incloent suports i demolició de fonaments, càrrega sobre camió i transport a dipòsit municipal o abocador a qualsevol distància, incloent cànon d'abocament. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**27,44 €**
P- 43	ENDE0002	ut	Retirada de cabina telefònica incloent enderroc de fonamentació, amb mitjans mecànics o manuals, incloent càrrega, emmagatzematge a obra o transport a magatzem municipal a qualsevol distància, i posterior subministrament i col·locació, incloent fonamentacions. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**1.200,00 €**
P- 44	F32DCA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**32,70 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,562	/R	x	25,88 =	14,54	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,562	/R	x	22,97 =	12,91	
							Subtotal...	27,45	27,45
	Materials:								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501		x	1,48 =	0,22	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,800		x	0,38 =	3,34	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019		x	263,15 =	0,50	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007		x	10,17 =	0,10	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007		x	24,40 =	0,25	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,050		x	2,98 =	0,15	
							Subtotal...	4,56	4,56
							DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,69
							COST DIRECTE		32,70
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,70

P- 45	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. Inclosa la neteja de la superficie amb aigua a pressió si s'estén a superficie existent. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes de qualsevol geometria de fins a 100x100 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**60,98 €**
				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,019	/R	x	25,88 =	0,49	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,086	/R	x	21,60 =	1,86	
							Subtotal...	2,35	2,35
	Maquinària:								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,012	/R	x	73,12 =	0,88	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa.	0,010	/R	x	58,29 =	0,58	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	0,012	/R	x	66,85 =	0,80	
							Subtotal...	2,26	2,26
	Materials:								
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000		x	56,33 =	56,33	
							Subtotal...	56,33	56,33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04
							COST DIRECTE		60,98
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		60,98

P- 46	F9H11B52	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada. Inclosa la neteja de la superficie amb aigua a pressió si s'estén a superficie existent. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes de qualsevol geometria de fins a 100x100 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**57,26 €**
				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,019	/R	x	25,88 =	0,49	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,086	/R	x	21,60 =	1,86	
							Subtotal...	2,35	2,35
	Maquinària:								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,012	/R	x	73,12 =	0,88	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa.	0,010	/R	x	58,29 =	0,58	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic.	0,012	/R	x	66,85 =	0,80	
							Subtotal...	2,26	2,26
	Materials:								
	B9H11B52	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000		x	52,61 =	52,61	
							Subtotal...	52,61	52,61
							DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04
							COST DIRECTE		57,26
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		57,26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 47	F9H11X04	m2	Suministre, estesa I compactació de 4 cm de M.B.C. tipus Fircolor Vermell o equivalent (BBTM 6A amb betum B50/70 i àrids granítics), situat a l'obra amb transport de càrrega 20 t, i col·locació i compactació al 98% de l'assaig Marshall, inclòs neteja previa de calçada. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes de qualsevol geometria de fins a 100x100 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**16,00 €**
P- 48	F9J12P40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000			**0,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre	0,003 /R	x 22,34 =	0,07	
					Subtotal...	0,07	0,07
	Maquinària:						
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R	x 30,52 =	0,09	
					Subtotal...	0,09	0,09
	Materials:						
	B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000	x 0,28 =	0,28	
					Subtotal...	0,28	0,28
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00
					COST DIRECTE		0,44
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,44
P- 49	F9J13J40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000			**0,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre	0,003 /R	x 22,34 =	0,07	
					Subtotal...	0,07	0,07
	Maquinària:						
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R	x 30,52 =	0,09	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R	x 45,16 =	0,02	
					Subtotal...	0,11	0,11
	Materials:						
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x 0,26 =	0,26	
					Subtotal...	0,26	0,26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00
					COST DIRECTE		0,44
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,44
P- 50	FDW5V010	u	Demolició de caixa d'embornal de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals, incloent càrrega, transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i cànon d'abocament. Inclou extracció i conservació de la reixa. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**20,52 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre	0,020 /R	x 22,34 =	0,45	
					Subtotal...	0,45	0,45
	Maquinària:						
	C110U015	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,120 /R	x 56,43 =	6,77	
	C15018U1	h	Camió de 12 t	0,080 /R	x 38,50 =	3,08	
					Subtotal...	9,85	9,85
	Altres:						
	B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,483	x 21,16 =	10,22	
					Subtotal...	10,22	10,22
					COST DIRECTE		20,52
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,52
P- 51	FR66TR01	m2	Subministrament i plantació de Pistacea lentiscus de 40-60 cm d'alçada, de primera qualitat segons ntj, subministrat en contenidor de 3 l a raó de 3 uts/m2 ,entre plantacions existents, inclou la preparació del terreny, subministrament i barreja d'esmena orgànica, el reperfilat, l'obertura de forat, l' adob de lent alliberament, la plantació, la formació de l'escossell, els regs amb mànegal, la reposició del reg per goteig en cas d'avaria i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**18,55 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,030	/R	x	30,39 =	0,91	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,287	/R	x	17,01 =	4,88	
							Subtotal...	5,79	5,79
	Maquinària:								
	CR260001	H	Motocultor de 24 cv	0,050	/R	x	7,94 =	0,40	
							Subtotal...	0,40	0,40
	Altres:								
	B3000001	kg	Adob de lent alliberament tipus fertigreen-premium (15-6-16+2mgo)	0,200		x	1,02 =	0,20	
	BR3P5001	M3	Esmena orgànica tipus b2 d'agroviver, de menys de 5 cm de diàmetre, format per la barreja compostada d'un 40% de fems més un 60 % de roldó	0,020		x	20,19 =	0,40	
	BR4A0114	U	pistacea lentiscus de 40-60 cm d'alçada, de primera qualitat segons ntj, subministrat en contenidor de 3 l	4,000		x	2,94 =	11,76	
							Subtotal...	12,36	12,36
							COST DIRECTE		18,55
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,55

P- 52 FR66TR24 m2 Subministrament i plantació de barreja de Viburnum tinus de 40-60cm d'alçada, de primera qualitat segons ntj, subministrats en contenidor de 3 l a raó de 4 uts/m2 inclou el llaurat del terreny a 40 cm de fondària, el despedregat, subministrament i barreja d'esmena orgànica, el reperfilat, l'obertura de forat, l' adob de lent alliberament, la plantació, la formació de l'escossell, els regs amb mànegal, la reposició del reg per goteig en cas d'avaria i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Rend.: 1,000 **19,92 €**

				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,030	/R	x	30,39 =	0,91	
	A016P000	h	Peó jardiner	0,280	/R	x	17,01 =	4,76	
							Subtotal...	5,67	5,67
	Maquinària:								
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,010	/R	x	52,58 =	0,53	
	CR260001	H	Motocultor de 24 cv	0,050	/R	x	7,94 =	0,40	
							Subtotal...	0,93	0,93
	Altres:								
	B3000001	kg	Adob de lent alliberament tipus fertigreen-premium (15-6-16+2mgo)	0,200		x	1,02 =	0,20	
	BR3P5001	M3	Esmena orgànica tipus b2 d'agroviver, de menys de 5 cm de diàmetre, format per la barreja compostada d'un 40% de fems més un 60 % de roldó	0,020		x	20,19 =	0,40	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BR4A0105	u	Viburnum tinus de 40-60 cm d'alçada en contenidor de 3l.	4,000		x	3,18 =	12,72	
							Subtotal...	13,32	13,32
							COST DIRECTE		19,92
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,92

P- 57 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador fins a 50 Km, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Rend.: 1,000 **65,97 €**

				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,094	/R	x	25,88 =	2,43	
	A0150000	h	Manobre	0,4699	/R	x	22,34 =	10,50	
							Subtotal...	12,93	12,93
	Maquinària:								
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,3759	/R	x	59,90 =	22,52	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics	0,3759	/R	x	15,86 =	5,96	
	C131U001	h	Pala carregadora sobre pneumàtics	0,0188	/R	x	46,24 =	0,87	
	C15019U0	h	Camió de 20 t	0,0376	/R	x	48,25 =	1,81	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,094	/R	x	7,71 =	0,72	
							Subtotal...	31,88	31,88
	Altres:								
	B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	1,000		x	21,16 =	21,16	
							Subtotal...	21,16	21,16
							COST DIRECTE		65,97
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 58	G2194AL4	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 30 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador. Inclou càrrega manual i/o mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el possible trànsit interior. Incloses càrrega i transport a l'abocador i cànon d'abocador, fins a 50 Km. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**9,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,050	/R x	21,60 =	1,08	
						Subtotal...	1,08	1,08
	Maquinària:							
	C110U015	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	56,43 =	3,44	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics.	0,010	/R x	56,03 =	0,56	
						Subtotal...	4,00	4,00
	Altres:							
	B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,200	x	21,16 =	4,23	
						Subtotal...	4,23	4,23
							COST DIRECTE	9,31
							DESPESES INDIRECTES 0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,31
P- 59	G2194XL5	m2	Demolició de paviments asfàltics de qualsevol tipus i quasevol amplària, amb mitjans mecànics i/o manuals, amb un gruix màxim de 30 cm, inclòs bases i subbases fins 30 cm de gruix, fins i tot de formigó. Inclou càrrega manual i/o mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el possible trànsit interior. Incloses càrrega i transport a l'abocador i cànon d'abocador, fins a 50 Km. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**4,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,054	/R x	69,96 =	3,78	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033	/R x	97,10 =	0,32	
						Subtotal...	4,10	4,10
							COST DIRECTE	4,10
							DESPESES INDIRECTES 0,00%	

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,10
P- 60	G219U020	m	Demolició de vorades amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, inclòs el tall amb serra de disc del paviment existent si és necessari, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocador, fins a 50 Km. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**9,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre	0,130	/R x	22,34 =	2,90	
						Subtotal...	2,90	2,90
	Maquinària:							
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	15,86 =	0,95	
	C131U025	h	Retroexcavadora petita	0,0351	/R x	42,27 =	1,48	
	C15018U1	h	Camió de 12 t	0,0351	/R x	38,50 =	1,35	
						Subtotal...	3,78	3,78
	Altres:							
	B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,130	x	21,16 =	2,75	
						Subtotal...	2,75	2,75
							COST DIRECTE	9,43
							DESPESES INDIRECTES 0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,43
P- 61	G219U030	m2	Demolició de paviment de vorera de qualsevol tipus inclosa la base de formigó de fins 30 cm de gruix de cota mitja, incloses les peces de guals existents, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocador fins a 50 Km. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**11,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,020	/R x	21,60 =	0,43	
						Subtotal...	0,43	0,43
	Maquinària:							
	C110U015	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0667	/R x	56,43 =	3,76	
	C131U001	h	Pala carregadora sobre pneumàtics	0,0067	/R x	46,24 =	0,31	
	C15018U1	h	Camió de 12 t	0,0133	/R x	38,50 =	0,51	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	4,58	4,58
	Altres:							
	B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,300	x 21,16 =		6,35	
						Subtotal...	6,35	6,35
						COST DIRECTE		11,36
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,36

P- 62 G219U100 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **5,26 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,080	/R x	25,88	=	2,07	
	A0150000	h	Manobre	0,080	/R x	22,34	=	1,79	
						Subtotal...		3,86	3,86
	Maquinària:								
	C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	0,080	/R x	2,93	=	0,23	
	C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,080	/R x	14,61	=	1,17	
						Subtotal...		1,40	1,40
						COST DIRECTE			5,26
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,26

P- 63 G219U2020 m2 Fresat de fins a 5 cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a l'abocador autoritzat inclòs el cànon d'abocador, fins a 50 Km. Inclosa la neteja de la superfície. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **6,09 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,0075	/R x	25,88	=	0,19	
	A0150000	h	Manobre	0,015	/R x	22,34	=	0,34	
						Subtotal...		0,53	0,53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C110U080	h	Fresadora de paviment	0,013	/R x	91,95	= 1,20	
	C131U001	h	Pala carregadora sobre pneumàtics	0,013	/R x	46,24	= 0,60	
	C1501U01	h	Camió de 24 t	0,040	/R x	52,80	= 2,11	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,013	/R x	45,16	= 0,59	
						Subtotal...	4,50	4,50
	Altres:							
	B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,050	x	21,16	= 1,06	
						Subtotal...	1,06	1,06
						COST DIRECTE		6,09
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,09

P- 64 G21D4W01 m Demolició de canonada de diàmetre fins a 500 mm amb mitjans mecànics i/o manuals inclou càrrega manual i/o mecànica de runa sobre camió o contenidor. Inclou el possible trànsit interior. Inclou transport a l'abocador i cànon d'abocador, fins a 50 Km. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **16,13 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,360	/R x	26,31	=	9,47	
	A0150000	h	Manobre	0,120	/R x	22,34	=	2,68	
						Subtotal...		12,15	12,15
	Maquinària:								
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic.	0,360	/R x	7,17	=	2,58	
						Subtotal...		2,58	2,58
	Altres:								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t.	0,022	x	55,23	=	1,22	
						Subtotal...		1,22	1,22
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,18
						COST DIRECTE			16,13
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 65	G21DKU02	m	Demolició de pou, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, incloent transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància i cànon d'abocament. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**19,99 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Altres:								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t.	0,362	x	55,23	=	19,99	
					Subtotal...		19,99	19,99
					COST DIRECTE			19,99
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,99

P- 66	G21H0001	ut	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, inclòs el cànon d'abocador fins a 50 Km. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**84,94 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,650	/R x	26,75	=	17,39	
A013H000	h	Ajudant electricista.	0,650	/R x	22,94	=	14,91	
					Subtotal...		32,30	32,30
Maquinària:								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador.	0,100	/R x	69,96	=	7,00	
C15018U1	h	Camió de 12 t	0,150	/R x	38,50	=	5,78	
C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500	/R x	58,56	=	29,28	
					Subtotal...		42,06	42,06
Altres:								
B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	0,500	x	21,16	=	10,58	
					Subtotal...		10,58	10,58
					COST DIRECTE			84,94
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			84,94

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 67	G21XX001	ut	Desmuntatge i retirada de mobiliari existent de qualsevol tipus, incloent suports, enderroc de fonamentació, amb mitjans mecànics o manuals, càrrega i transport a l'abocador autoritzat inclòs el cànon d'abocador, fins a 50 Km, i demés tasques necessàries. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**42,99 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:									
A0121000	h	Oficial 1a.		0,3333	/R x	25,88	=	8,63	
A0150000	h	Manobre		0,500	/R x	22,34	=	11,17	
						Subtotal...		19,80	19,80
Maquinària:									
C110U015	h	Retroexcavadora amb martell trencador		0,0667	/R x	56,43	=	3,76	
C131U025	h	Retroexcavadora petita		0,0667	/R x	42,27	=	2,82	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t		0,0667	/R x	51,87	=	3,46	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic		0,3333	/R x	7,71	=	2,57	
						Subtotal...		12,61	12,61
Altres:									
B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.		0,500	x	21,16	=	10,58	
						Subtotal...		10,58	10,58
						COST DIRECTE			42,99
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,99

P- 68	G22D2011	m2	Esbrossada del terreny de qualsevol ample, amb mitjans mecànics, càrrega mecànica sobre camió, transport i cànon d'abocador. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**0,95 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Maquinària:									
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t		0,0098	/R x	97,10	=	0,95	
						Subtotal...		0,95	0,95
						COST DIRECTE			0,95
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 69	G32517H2	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**112,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,330	/R x	21,60 =	7,13	
						Subtotal...	7,13	7,13
	Materials:							
	B065EM0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	1,035	x	83,63 =	86,56	
						Subtotal...	86,56	86,56
	Altres:							
	C1701100	h	Camió amb bomba per formigonar	0,110	x	168,37 =	18,52	
						Subtotal...	18,52	18,52
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,18
						COST DIRECTE		112,39
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		112,39
P- 70	G38D2001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat a una cara amb tauler de fusta de pi, per a riostres i basaments. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000				**26,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	25,88 =	11,65	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	22,97 =	10,34	
						Subtotal...	21,99	21,99
	Materials:							
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,100	x	1,20 =	0,12	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,48 =	0,22	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,498	x	0,38 =	1,33	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	263,15 =	0,50	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,38 =	1,52	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,030	x	2,98 =	0,09	
						Subtotal...	3,78	3,78

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,33
						COST DIRECTE		26,10
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,10
P- 71	G3Z112Q1	m	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/B/20/Ia, abocat des de camió. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000				**130,00 €**
P- 72	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de fins a 4 m, amb tauler de fusta de pi. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000				**31,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	25,88 =	13,98	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	22,97 =	12,40	
						Subtotal...	26,38	26,38
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,48 =	0,15	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,38 =	0,38	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	263,15 =	0,50	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,015105	x	10,17 =	0,15	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,78 =	3,06	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,040	x	2,98 =	0,12	
						Subtotal...	4,36	4,36
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,66
						COST DIRECTE		31,40
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 73	G4DF2115	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons i puntals metàl.lics amb dues cares, per a mur d'estrep, per a deixar el formigó vist, de fins a 5 m d'alçada. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000				**38,60 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,700	/R x	25,88 =	18,12	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	22,97 =	16,08	
						Subtotal...	34,20	34,20
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,0494	x	1,48 =	0,07	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,210	x	0,38 =	0,46	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	263,15 =	0,50	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004028	x	10,17 =	0,04	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002014	x	24,40 =	0,05	
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,0494	x	1,41 =	1,48	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,100	x	2,98 =	0,30	
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,64 =	0,64	
						Subtotal...	3,54	3,54
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,86
						COST DIRECTE		38,60
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		38,60
P- 74	G7J1AUV0	m2	Formació de junt de dilatació cada 6 m com a màxim, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit, de 10 mm de gruix. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000				**8,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,200	/R x	25,88 =	5,18	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,100	/R x	22,97 =	2,30	
						Subtotal...	7,48	7,48
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7C23100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0.2 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080 x 1,11 = 1,20				
						Subtotal...	1,20	1,20
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11
						COST DIRECTE		8,79
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,79
P- 75	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000				**2,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,070	/R x	25,88 =	1,81	
						Subtotal...	1,81	1,81
	Materials:							
	B7J500R0	kg	Massilla asfàltica d'aplicació en calent	0,200	x	2,46 =	0,49	
						Subtotal...	0,49	0,49
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03
						COST DIRECTE		2,33
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,33
P- 76	G921U020	m3	Subministrament i col·locació de reblert amb sòl seleccionat (CBR>20) procedent de prèstecs exteriors a l'obra. Inclou el transport des de qualsevol distància amb un esponjament del 25%, estesa, humectació i compactació al 98% PM, mesurat sobre perfil teòric. Inclou la preparació del sòl existent amb la seva compactació al 95% del PM. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**28,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana.	0,080	/R x	55,07 =	4,41	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita.	0,001	/R x	64,18 =	0,06	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat	0,040	/R x	73,12 =	2,92	
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10000 l	0,0005	/R x	51,24 =	0,03	
						Subtotal...	7,42	7,42
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua.	0,050	x	1,77 =	0,09	
	B0372000	m3	Sòl seleccionat	1,250	x	17,18 =	21,48	
						Subtotal...	21,57	21,57
						COST DIRECTE		28,99
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,99

P- 77 G965A2C5 m Rend.: 1,000 **24,37 €**

Vorada de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x8 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I fins a 20 cm d'alçària inclosa aquesta, i rejuntada amb morter M-5, incloent peces rectes, corbes i peces especials. Inclou part proporcional de peces especials com corbes, talls amb disc al paviment, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,220	/R x	25,88 =	5,69	
A0140000	h	Manobre especialista.	0,450	/R x	21,60 =	9,72	
					Subtotal...	15,41	15,41
Materials:							
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0473	x	61,99 =	2,93	
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2).	0,0021	x	33,56 =	0,07	
B965A2C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,46 =	5,73	
					Subtotal...	8,73	8,73
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23
					COST DIRECTE		24,37
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,37

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

P- 78 G965A7D9 m Rend.: 1,000 **25,35 €**

Vorada de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada T2 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 a 25 cm d'alçària inclosa aquesta, i rejuntada amb morter M-5, incloent peces rectes, corbes i peces especials. Inclou rigola de 30x30x8 cm i base de formigó d'aquesta, part proporcional de peces especials com corbes, talls amb disc al paviment, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,230	/R x	25,88 =	5,95	
A0140000	h	Manobre especialista.	0,470	/R x	21,60 =	10,15	
					Subtotal...	16,10	16,10
Materials:							
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0726	x	61,99 =	4,50	
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2).	0,0021	x	33,56 =	0,07	
B965A7D0	m	Vorada de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa), segons UNE-EN 1340.	1,050	x	4,23 =	4,44	
					Subtotal...	9,01	9,01
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24
					COST DIRECTE		25,35
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,35

P- 79 G965A2C000 m Rend.: 1,000 **140,46 €**

Vorada de tipus BR-1´´Renfe´´ de ICA o equivalent, de formigó prefabricat de 15x30 cm sobre llit de formigó HM-20/B/I de 30 cm d'espessor resistent a la flexió >3'5 MPa classe 1S i absorció a l'aigua < 6%. Classe 2B amb ressistència al desgast per abrasió < 23 mm. Classe 3H segons UNE-EN 1340. Inclou rigola de 30x30x8 cm i base de formigó d'aquesta, part proporcional de peces especials com corbes, talls amb disc al paviment, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a.	0,223	/R x	25,88 =	5,77	
A0150000	h	Manobre	0,300	/R x	22,34 =	6,70	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	12,47	12,47
	Materials:							
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,035	x	62,97 =	2,20	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2).	0,0021	x	33,56 =	0,07	
	B965A2C0RE	m	Vorada prefabricada de formigó tipus Renfe de ICa o equivalent de cantells rectes de 15x30xllarg lliure.	21,200	x	5,93 =	125,72	
						Subtotal...	127,99	127,99
						COST DIRECTE		140,46
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		140,46

P- 80	G981V026	m	Subministrament i col·locació de gual per a vehicles de fins a 0'6 m segons normativa, format per peces de formigó prefabricat, col.locat sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 cm de gruix i rejuntat amb morter de ciment amb pòrtland amb filler calcari, incloent part proporcional d'extrems i d'altres peces especials, talls amb disc, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions	Rend.: 1,000				**69,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,300	/R x	25,88 =	7,76	
	A0150000	h	Manobre	0,610	/R x	22,34 =	13,63	
						Subtotal...	21,39	21,39
	Maquinària:							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,080	/R x	42,27 =	3,38	
	C15018U1	h	Camió de 12 t	0,080	/R x	38,50 =	3,08	
						Subtotal...	6,46	6,46
	Materials:							
	B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,0957	x	62,97 =	6,03	
	B981V005	m	Peces prefabricades per a guals, de 60x39.94x24 cm, inclosa part proporcional de peces de cap de gual.	1,000	x	35,10 =	35,10	
	D0711822	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants.	0,0021	x	100,64 =	0,21	
						Subtotal...	41,34	41,34
						COST DIRECTE		69,19
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		69,19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 81	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter mixt, elaborat a l'obra amb formigonera i beurada de ciment pòrtland sobre base de formigó HM-20 de fins a 25 cm inclosa aquesta. Inclosos els remats amb les entrades de vehicles existent. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes petites de qualsevol geometria de fins a 70x70 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions	Rend.: 1,000				**35,34 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PúBLICA	0,551	/R x	25,88 =	14,26	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,418	/R x	21,60 =	9,03	
						Subtotal...	23,29	23,29
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua.	0,001	x	1,77 =		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,00306	x	112,08 =	0,34	
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt.	1,020	x	6,84 =	6,98	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0315	x	139,10 =	4,38	
						Subtotal...	11,70	11,70
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,35
						COST DIRECTE		35,34
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,34

P- 82	G9F15100	m2	Paviment de llamborda de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, col.locat a truc de maceta amb morter mixt, elaborat a l'obra amb formigonera i beurada de ciment pòrtland sobre base de formigó HM-20 de fins a 25 cm inclosa aquesta. Inclosos els remats. Inclòs l'ajust a cota de paviment definitiu de tapes o reixes petites de qualsevol geometria de fins a 70x70 cm2 i els seus remats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions	Rend.: 1,000				**48,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,550	/R x	25,88 =	14,23	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,418	/R x	21,60 =	9,03	
						Subtotal...	23,26	23,26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua.	0,001	x	1,77 =		
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs.	0,00306	x	112,08 =	0,34	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,150	x	64,61 =	9,69	
	P0024	m2	Llamborda de 10x20 cm de 8 cm de gruix	1,020	x	10,20 =	10,40	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0315	x	139,10 =	4,38	
						Subtotal...	24,81	24,81
						COST DIRECTE		48,07
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,07

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 83	GBA33001	m2	Pintat manual de 50 cm de senyal de stop o cediu el pas, zebrats a més de fletxes, lletres, símbols, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**17,48 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a.	0,2308	/R x	25,88 =	5,97	
A0150000	h	Manobre	0,160	/R x	22,34 =	3,57	
					Subtotal...	9,54	9,54
Maquinària:							
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg.	0,080	/R x	6,92 =	0,55	
C1B0AU10	h	Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials.	0,0769	/R x	15,55 =	1,20	
					Subtotal...	1,75	1,75
Materials:							
B8ZBU300	kg	Pintura de dos components en fred de llarga durada, per a marques vials.	3,000	x	1,96 =	5,88	
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre.	0,480	x	0,65 =	0,31	
					Subtotal...	6,19	6,19
					COST DIRECTE		17,48
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,48
P- 85	GBB11121	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat d'alumini o acer galvanitzat a escollir per la Propietat, triangular, de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament , inclosos elements de fixació al suport, totalment col·locada, inclós el suport i la seva cimentació. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**47,66 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,100	/R x	26,75 =	2,68	
A013M000	h	Ajudant muntador.	0,100	/R x	22,97 =	2,30	
					Subtotal...	4,98	4,98
Maquinària:							
C1503000	h	Camió grua	0,025	/R x	49,28 =	1,23	
					Subtotal...	1,23	1,23
Materials:							
BBM11201	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	41,38 =	41,38	
					Subtotal...	41,38	41,38
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07
					COST DIRECTE		47,66
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,66

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 86	GBB11251	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat d'alumini o acer galvanitzat a escollir per la Propietat, circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament, inclosos elements de fixació al suport, totalment col·locada, inclós el suport i la seva cimentació. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**45,25 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,200	/R x	26,75 =	5,35	
A013M000	h	Ajudant muntador.	0,200	/R x	22,97 =	4,59	
					Subtotal...	9,94	9,94
Maquinària:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503000	h	Camió grua	0,050 /R	x	49,28 =	2,46	
						Subtotal...	2,46	2,46
	Materials:							
	BBM12601	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	32,70 =	32,70	
						Subtotal...	32,70	32,70
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15
						COST DIRECTE		45,25
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,25

P- 87 GBB21201 u Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm d'alumini i o acer galvanitzat a escollir per la Propietat, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament, inclosos elements de fixació al suport, totalment col·locada, inclós el suport i la seva cimentació. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **50,10 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,100 /R	x	26,75 =		2,68	
	A013M000	h	Ajudant muntador.	0,100 /R	x	22,97 =		2,30	
						Subtotal...		4,98	4,98
	Maquinària:								
	C1503000	h	Camió grua	0,025 /R	x	49,28 =		1,23	
						Subtotal...		1,23	1,23
	Materials:								
	BBM1AHA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	43,82 =		43,82	
						Subtotal...		43,82	43,82
						DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07
						COST DIRECTE			50,10
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,10

P- 88 GBB21401 u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

Rend.: 1,000 **44,71 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador.	0,100 /R	x	26,75 =		2,68	
	A013M000	h	Ajudant muntador.	0,100 /R	x	22,97 =		2,30	

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	4,98	4,98
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,020 /R	x	49,28 =	0,99	
						Subtotal...	0,99	0,99
	Materials:							
	BBM1ADA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 40x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	38,67 =	38,67	
						Subtotal...	38,67	38,67
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07
						COST DIRECTE		44,71
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		44,71

P- 89 GBCNOU1 u Subministrament i col·locació de coixí berlinès de 1800x3000 mm.

Rend.: 1,000 **1.836,66 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a.	3,000 /R	x	25,88 =		77,64	
	A0150000	h	Manobre	3,000 /R	x	22,34 =		67,02	
						Subtotal...		144,66	144,66
	Altres:								
	GBCNOU01	u	Coixí berlinès de 1800x3000 mm	1,000	x	1.692,00 =		1.692,00	
						Subtotal...		1.692,00	1.692,00
						COST DIRECTE			1.836,66
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.836,66

P- 90 GBCNOU2 u Subministrament i col·locació reductor velocitat bicicletes.

Rend.: 1,000 **203,22 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a.	1,000 /R	x	25,88 =		25,88	
	A0150000	h	Manobre	1,000 /R	x	22,34 =		22,34	
						Subtotal...		48,22	48,22
	Altres:								
	GBCNOU02	ut	Reductor velocitat bicicletes	1,000	x	155,00 =		155,00	
						Subtotal...		155,00	155,00
						COST DIRECTE			203,22
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			203,22
P- 91	GG31G506-6	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 3x6 mm2, més neutre, col·locat en tub, inclòs connexions. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.			Rend.: 1,000			**5,97 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,040	/R x	26,75	=	1,07	
	A013H000	h	Ajudant electricista.	0,040	/R x	22,94	=	0,92	
						Subtotal...		1,99	1,99
	Materials:								
	BG31G500	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tripolar de secció 3x6 mm2.	1,020	x	2,69	=	2,74	
						Subtotal...		2,74	2,74
						DESPESES AUXILIARS	62,14%		1,24
						COST DIRECTE			5,97
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,97
P- 92	GG31G506-16	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tetrapolar de secció 3x16 mm2, més neutre, col·locat en tub, inclòs connexions. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.			Rend.: 1,000			**10,72 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,040	/R x	26,75	=	1,07	
	A013H000	h	Ajudant electricista.	0,040	/R x	22,94	=	0,92	
						Subtotal...		1,99	1,99
	Materials:								
	BG31G500-16	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, tretrapolar de secció 3x16 mm2.	1,020	x	7,34	=	7,49	
						Subtotal...		7,49	7,49
						DESPESES AUXILIARS	62,14%		1,24
						COST DIRECTE			10,72
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,72

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 93	GG380902	m	Conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, col·locat a la rasa, inclòs connexions. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.			Rend.: 1,000			**8,00 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista.	0,100	/R x	26,75	=	2,68	
	A013H000	h	Ajudant electricista.	0,150	/R x	22,94	=	3,44	
						Subtotal...		6,12	6,12
	Materials:								
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2.	1,020	x	1,40	=	1,43	
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus.	1,000	x	0,36	=	0,36	
						Subtotal...		1,79	1,79
						DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09
						COST DIRECTE			8,00
						DESPESES INDIRECTES	0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,00
P- 94	GGUALV001	m	Subministrament i col·locació de gual per a vianants de fins a 1'2 m segons normativa, format per peces de formigó prefabricat, col.locat sobre base de formigó HM-20/P/40/I de 20 cm de gruix i rejuntat amb morter de ciment amb pòrtland amb filler calcari, incloent part proporcional d'extrems i d'altres peces especials, talls amb disc, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions			Rend.: 1,000			**128,09 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,300	/R x	25,88	=	7,76	
	A0150000	h	Manobre	0,610	/R x	22,34	=	13,63	
						Subtotal...		21,39	21,39
	Maquinària:								
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,080	/R x	42,27	=	3,38	
	C15018U1	h	Camió de 12 t	0,080	/R x	38,50	=	3,08	
						Subtotal...		6,46	6,46
	Materials:								
	B0641090	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,0957	x	62,97	=	6,03	
	D0711822	m3	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants.	0,0021	x	100,64	=	0,21	
	GVIAN001	m	Peces prefabricades de formigó per a gual de vianants de 120 cm d'ample, incloent part proporcional de peces de caps de gual (superior i inferior) i peces interiors (2x(60x40cm)).	1,000	x	94,00	=	94,00	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	100,24	100,24
					COST DIRECTE		128,09
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		128,09
P- 95	GLEGAL001	PA	Legalització de quadre de potència. Inclou: Butlletí d'instal·lació de provisional, redacció de projecte i estudi de seguretat i salut, proves i verificacions de la instal·lació, legalització davant una IEC; Pagament de taxes, visats, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**1.255,03 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Altres:						
	BLEGAL001	PA	Legalització	1,000	x 1.255,03 =	1.255,03	
					Subtotal...	1.255,03	1.255,03
					COST DIRECTE		1.255,03
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.255,03
P- 96	GQ10X60	ut	Cadira model ´´Toscano´´ de Fundició Colomer o equivalent de 65 cm x 70 cm x 74 cm amb potes de fundició dúctil segons norma UNE-EN-1561 amb respatller i seient de fusta tropical (Bolondo / Iroco) o pi de Flandes, amb doble capa de vernís a l'aigua segns norma PR EN 927, fixat a terra mitjançant perns zincats (mètric 10) i amb acabat d'emprimació antioxidant per fosfat de zinc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**258,42 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,140 /R	x 25,88 =	3,62	
	A0140000	h	Manobre especialista.	1,500 /R	x 21,60 =	32,40	
					Subtotal...	36,02	36,02
	Materials:						
	B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm.	0,096	x 67,19 =	6,45	
	BNL10U60	u	Cadira ´´Toscano´´ de 65 cm	1,000	x 215,95 =	215,95	
					Subtotal...	222,40	222,40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST DIRECTE		258,42
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		258,42
P- 97	GQ10X120	ut	Banc model ´´Toscano´´ de Fundició Colomer o equivalent de 200 cm x 70 cm x 74 cm amb potes de fundició dúctil segons norma UNE-EN-1561 amb respatller i seient de fusta tropical (Bolondo / Iroco) o pi de Flandes, amb doble capa de vernís a l'aigua segns norma PR EN 927, fixat a terra mitjançant perns zincats (mètric 10) i amb acabat d'emprimació antioxidant per fosfat de zinc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**287,75 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,140 /R	x 25,88 =	3,62	
	A0140000	h	Manobre especialista.	1,500 /R	x 21,60 =	32,40	
					Subtotal...	36,02	36,02
	Materials:						
	B064300K	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm.	0,096	x 67,19 =	6,45	
					Subtotal...	6,45	6,45
	Altres:						
	BNL10U175	u	Banc ´´Toscano´´ de 200 cm	1,000	x 245,28 =	245,28	
					Subtotal...	245,28	245,28
					COST DIRECTE		287,75
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		287,75

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 98	GQ21X010	ut	Paperera 70 l model barcelona o equivalent formada per un tubular d'acer galvanitzat de 20 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, una planxa perforada de 2 mm de gruix i perforacions de 5 mm de diàmetre, una planxa de base de paperera de 3 mm de gruix amb dues perforacions de 8 mm de diàmetre per al desguàs, 2 eixos de gir, un tubular d'acer galvanitzat de 30 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, un suport de paperera format per un tubular rodo d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, 2 platines d'ancoratge amb cartel.les soldades a 6 amb dues perforacions de 12 mm de diàmetre per cargolar-la al paviment de vorera i subjeccions formades per 4 perns d'expansió m8. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**80,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,250 /R	x 25,88 =	6,47	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,250 /R	x 21,60 =	5,40	
					Subtotal...	11,87	11,87
	Materials:						
	BQ21U010	u	Paperera 70 l model barcelona.	1,000	x 69,04 =	69,04	
					Subtotal...	69,04	69,04
					COST DIRECTE		80,91
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		80,91
P- 99	GR42122B	u	Subministrament de Celtis australis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ, amb mitjans mecànics. Inclou l'obertura del clot de plantació de, la substitució de la terra per terra de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), transport a abocador del sobrant, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i la millora de la terra amb 60l/m3 de turba rossa; subministrament i col·locació de tutor de fusta format per un rodó de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**177,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BR42122B	u	Celtis australis de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	1,000	x 177,50 =	177,50	
					Subtotal...	177,50	177,50
					COST DIRECTE		177,50
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		177,50
P- 100	GR44FA36	u	Subministrament i plantació de Prunus dulcis de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 35 l , de 1ª qualitat segons NTJ, amb mitjans mecànics. Inclou la plantació en rasa, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i el subministrament i col·locació de tutor de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000			**51,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BR44FA36	u	Prunus dulcis de perímetre de 8 a 10 cm, en contenidor de 35 l	1,000	x 51,04 =	51,04	
					Subtotal...	51,04	51,04
					COST DIRECTE		51,04
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		51,04

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 101	GR44H45D	u	Subministrament de Punica granatum d'alçària de 40 a 60 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ, amb mitjans mecànics. Inclou l'obertura del clot de plantació de, la substitució de la terra per terra de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), transport a abocador del sobrant, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i la millora de la terra amb 60l/m3 de turba rossa; subministrament i col·locació de tutor de fusta format per un rodó de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**4,41 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:									
BR44H45D	u	Punica granatum d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,41	=	4,41	
			Subtotal...				4,41	4,41

COST DIRECTE	4,41
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,41

					PREU
P- 102	GR451J3C	u	Subministrament i plantació de Quercus robur de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80 l, de 1ª qualitat segons NTJ, amb mitjans mecànics. Inclou l'obertura del clot de plantació de, la substitució de la terra per terra de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), transport a abocador del sobrant, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i la millora de la terra amb 60l/m3 de turba rossa; subministrament i col·locació de tutor de fusta format per un rodó de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**382,79 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:									
BR451J3C	u	Quercus robur de perímetre de 20 a 25 cm, en contenidor de 80 l	1,000	x	382,79	=	382,79	
			Subtotal...				382,79	382,79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	382,79
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	382,79

					PREU
P- 103	GR4DS6F1	u	Subministrament i plantació d'Hyparrhenia hirta en alvèol forestal de 300 cm3. Inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de terra tipus jardí de burès, de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3), la distribució de la planta, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**0,78 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:									
BR4DS6F1	u	Hyparrhenia hirta en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,78	=	0,78	
			Subtotal...				0,78	0,78

COST DIRECTE	0,78
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,78

					PREU
P- 104	GR4EE232	u	Subministrament i plantació de Rosmarinus officinalis de primera qualitat segons NTJ, en M-11 a raó de 8 u per m2 amb mitjans manuals. inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de terra tipus jardí de burès, de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3), la distribució de la planta, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**1,56 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:									
BR4EE232	u	Lavandula angustifolia d'alçària de 15 a 20 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,56	=	1,56	
			Subtotal...				1,56	1,56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	1,56
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,56

P- 105 GR4EEBF1 u Subministrament i plantació de Lavandula angustifolia d'alçària de 15 a 20 cmde primera qualitat segons NTJ, en M-11 a raó de 4 u per m2 amb mitjans manuals. inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de terra tipus jardí de burès, de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3), la distribució de la planta, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **0,60 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
BR4EEBF1	u	Lavandula dentata en alvèol forestal de 200 cm3	1,000	x	0,60	=	0,60	
		Subtotal...					0,60	0,60

COST DIRECTE	0,60
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,60

P- 106 GR4HR6F1 u Subministrament i plantació de Spartium junceum d'alçària de 60 a 80 cm, de primera qualitat segons NTJ, en M-11 a raó de 1 u per m2 amb mitjans manuals. inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de terra tipus jardí de burès, de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3), la distribució de la planta, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, la reparació del reg per goteig en cas d'avaria, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **0,49 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
BR4HR6F1	u	Spartium junceum en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,49	=	0,49	
		Subtotal...					0,49	0,49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	0,49
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,49

P- 107 GR721AK0 m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4 segons NTJ 07N, amb una dosificació de 10 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.

Rend.: 1,000 **1,16 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0016	/R x	30,39	=	0,05	
		Subtotal...					0,05	0,05
Maquinària:								
C1503000	h	Camió grua	0,0008	/R x	49,28	=	0,04	
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0008	/R x	38,32	=	0,03	
		Subtotal...					0,07	0,07
Materials:								
B0111000	m3	Aigua.	0,002	x	1,77	=		
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,18	=	0,11	
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,91	=	0,40	
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x	5,99	=	0,18	
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,00	=	0,20	
BR4U1K00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	4,89	=	0,15	
		Subtotal...					1,04	1,04

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00
COST DIRECTE		1,16
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 108	GS1C0001	u	Subministrament, instal.lació i muntatge de boca de reg amb racord D45 mm tipus Barcelona, totalment equipada. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**246,58 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla.	0,250	/R x	27,41 =	6,85	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	21,31 =	21,31	
A0140000	h	Manobre especialista.	1,000	/R x	21,60 =	21,60	
A0150000	h	Manobre	0,3333	/R x	22,34 =	7,45	
FONAMENTACIÓ	h	Oficial 1a	1,000	/R x	24,00 =	24,00	
					Subtotal...	81,21	81,21
Maquinària:							
C110U010	h	Retroexcavadora amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	43,57 =	4,36	
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,200	/R x	42,27 =	8,45	
C15019U0	h	Camió de 20 t	0,150	/R x	48,25 =	7,24	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	51,87 =	11,67	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,500	/R x	1,67 =	0,84	
CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,250	/R x	16,37 =	4,09	
					Subtotal...	36,65	36,65
Materials:							
B060U320	m3	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm	0,1078	x	67,13 =	7,24	
B071UC01	m3	Morter m-80	0,020	x	78,71 =	1,57	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,38 =	1,90	
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,500	x	1,61 =	7,25	
B0DZA000	l	Desencofrant.	0,100	x	2,98 =	0,30	
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,22 =	4,88	
BDKZU001	u	Marc de 404x404 mm amb tapa de pas lliure 39x39 cm	1,000	x	60,58 =	60,58	
					Subtotal...	83,72	83,72
Altres:							
P0023	u	Subministrament, instal.lació i muntatge de boca de reg amb racord D45 mm tipus Barcelona, totalment equipada.	1,000	x	45,00 =	45,00	
					Subtotal...	45,00	45,00

COST DIRECTE		246,58
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		246,58

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 109	K1A27A0	m3	Excavació de prospecció arqueològica en zona d'interès històric per retirada de capa vegetal, excavada amb mitjans mecànics i manuals per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment amb recuperació posterior i reblert amb productes procedents de lexcavació sense compactat, si s'escau. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**90,59 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre especialista.	0,700	/R x	21,60 =	15,12	
					Subtotal...	15,12	15,12
Materials:							
A010A000	h	Arqueòleg director.	0,400	x	36,35 =	14,54	
A010A100	h	Arqueòleg ajudant.	0,700	x	32,55 =	22,79	
					Subtotal...	37,33	37,33
Altres:							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t.	0,6763	x	55,23 =	37,35	
A%AUX003	%	Despeses auxiliars sobra la mà d'obra.	1,50	% S/	52,67 =	0,79	
					Subtotal...	38,14	38,14

COST DIRECTE		90,59
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		90,59

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 110	K1A25200	u	Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'Informe final. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**290,80 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
A010A000	h	Arqueòleg director.	8,000	x	36,35 =	290,80	
					Subtotal...	290,80	290,80

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00
COST DIRECTE		290,80
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		290,80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 111	PAIMPOBRA01	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos d'obra validats per la D.O. i la Propietat.	Rend.: 1,000	**10.000,00 €**
P- 112	PASEGVIAL01	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalissament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la direcció de l'obra i segons l'indicat a la documentació del projecte. Completament acabat segons Plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**40.000,00 €**
P- 113	PAV0001HM	m3	Subministrament i estesa de Base de formigó HM-20/B/I per a paviments, granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col·locat i vibrat amb estenedora fins a 20 cm de gruix. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**78,69 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a.	0,150	/R x	25,88 =	3,88	
A0140000	h	Manobre especialista.	0,450	/R x	21,60 =	9,72	
					Subtotal...	13,60	13,60
Maquinària:							
C2005000	h	Regle vibratori.	0,100	/R x	4,78 =	0,48	
					Subtotal...	0,48	0,48
Materials:							
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	1,000	x	64,61 =	64,61	
					Subtotal...	64,61	64,61
					COST DIRECTE		78,69
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		78,69

P- 114	PPA0X005	ut	Realització de cates durant l'execució de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**104,23 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre especialista.	0,700	/R x	21,60 =	15,12	
					Subtotal...	15,12	15,12
Maquinària:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C131U000	h	Pala carregadora	1,000 /R x	47,04 =	47,04	
	C1501800	h	Camió de transport de 12 t.	1,000 /R x	42,07 =	42,07	
					Subtotal...	89,11	89,11
					COST DIRECTE		104,23
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		104,23

P- 115	PRESESS01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de Seguretat i Salut, segons les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut i el pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra.	Rend.: 1,000	**20.032,40 €**
P- 116	PRESESS02	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de Seguretat i Salut, segons les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut i el pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra.	Rend.: 1,000	**14.343,35 €**
P- 117	PRESESS03	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de Seguretat i Salut, segons les indicacions del Coordinador de Seguretat i Salut i el pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra.	Rend.: 1,000	**7.355,38 €**
P- 118	PRSSPCQ01	PA	Partida alçada a justificar per a la execució del Pla de Control de Qualitat elaborat segons indicacions de la direcció d'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**17.889,50 €**
P- 119	PRSSPCQ02	PA	Partida alçada a justificar per a la execució del Pla de Control de Qualitat elaborat segons indicacions de la direcció d'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**16.678,56 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 120	PRSSPCQ03	PA	Partida alçada a justificar per a la execució del Pla de Control de Qualitat elaborat segons indicacions de la direcció d'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**10.331,56 €**
P- 121	RGCAIXA02	ut	Construcció d'embornal amb bústia per a tub fins a 400 mm de diàmetre, de dimensions fins a 85x40 cm en planta i alçada 1,5 m, d'obra de fàbrica amb solera i llosa de formigó HM-20, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca, incloent marc massisat amb formigó HM-15, inclou reixa de 70x30 cm i resistència de 600 kN i connexió amb arqueta existent amb tub de fins a 400 mm de diàmetre. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**175,63 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a.	1,400	/R x	25,88	=	36,23	
A0150000	h	Manobre	1,400	/R x	22,34	=	31,28	
					Subtotal...		67,51	67,51
Materials:								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I.	0,430	x	64,61	=	27,78	
B0DF6F0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal	1,000	x	1,39	=	1,39	
B0DZA000	l	Desencofrant.	0,560	x	2,98	=	1,67	
BD5ZXC01	u	Marc i reixa de 70x30 cm de corten, per a 25 t de càrrega de ruptura	1,000	x	77,28	=	77,28	
					Subtotal...		108,12	108,12
					COST DIRECTE			175,63
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			175,63

				PREU
P- 122	RGO05001	ut	Quadre de comandament d'AFEISA o equivalent amb xapa d'acer inoxidable de doble nivell automàtic sense línia de comandament addicional amb Kit RMA compost per dispositiu de rellotge Teleastro, Módem GPRS complert, PSM90, RMA25/1A 3 TRAFOS 20/100A i quatre RDRM35/1. Inclou caixa general de protecció i comptador electrònic per a tarifa integrada telegestionats. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**15.066,51 €**

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra:									
A0121000	h	Oficial 1a.	1,000	/R	x	25,88	=	25,88	
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R	x	21,31	=	21,31	
						Subtotal...		47,19	47,19
Materials:									
BG13E020	u	Quadre enllumenat públic 400/230V amb armari en acer inox. de 4 portes preparat per a caixa de seccionament + canal amb escomesa TMF1 preparat per a comptador multifunció, regulador-estabilitzador per a 25 KVAR, quadre de sortides. Valorada la protecció contra sobretensions permanents. Inclou zòcol inox., caixa seccionadora 400A per a enllumenatHZ, canal CF3-900 especial ENher HZ, fusibles NH-3 400A DF i comptador trifàsic multifunció directe 10-80A 400V.	1,000	x		12.884,30	=	12.884,30	
BG13E020-1	u	Kit RMA compost per Teleastro, Módem GPRS complert, PSM90, RMA25/1A 3 TRAFOS 20/100A	1,000	x		1.350,00	=	1.350,00	
BGW11000	u	Part proporcional accesoris de caixa general de protecció	1,000	x		13,02	=	13,02	
						Subtotal...		14.247,32	14.247,32
Altres:									
BG13E020-3	u	RDRM 35/1	4,000	x		193,00	=	772,00	
						Subtotal...		772,00	772,00
									15.066,51
						COST DIRECTE			
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			15.066,51

				PREU
P- 123	RGODG5X003	m	Execució de rasa sota vorera fins a 100x60 incloent excavació a qualsevol tipus de terreny en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics i/o manuals, càrrega i transport a l'abocador fins a 50 km, inclòs cànon d'abocador, amb un esponjament del 25%. Inclou canalització formada per un tub de PEAD doble paret diàmetre exterior 160 mm, inclòs sorra. Rebliment humectació i compactació de rases amb material seleccionat tipus 3 segons PG-3. Inclou cinta de senyalització, part proporcional d'elements de muntatge, accesoris, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**10,43 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0112000	h	Cap de colla.	0,012	/R x	27,41	=	0,33	
A0140000	h	Manobre especialista.	0,052	/R x	21,60	=	1,12	
FONAMENTACIÓ	h	Oficial 1a	0,050	/R x	24,00	=	1,20	
					Subtotal...		2,65	2,65
Maquinària:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,020	/R	x	42,27 =	0,85	
	C15019U0	h	Camió de 20 t	0,042	/R	x	48,25 =	2,03	
							Subtotal...	2,88	2,88
	Materials:								
	B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm.	0,120		x	21,37 =	2,56	
	BG22TK10	m	Tub de PEAD de diàmetre 110 mm	1,050		x	2,19 =	2,30	
	BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i taps.	2,000		x	0,02 =	0,04	
							Subtotal...	4,90	4,90
							COST DIRECTE		10,43
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,43

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 124	RGODG5X007	m	Execució de rasa executada sota calçada fins a 60x60 incloent excavació a qualsevol tipus de terreny en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics i/o manuals, càrrega i transport a l'abocador fins a 50 km, inclòs cànon d'abocador, amb un esponjament del 25%. Inclou canalització formada per 2 tubs de PEAD doble paret diàmetre exterior 110 mm, inclòs formigó. Rebliment humectació i compactació de rases amb material seleccionat tipus 3 segons PG-3 inclou cinta de senyalització, part proporcional d'elements de muntatge, accesoris, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.		Rend.: 1,000					**13,97 €**
				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla.	0,012	/R	x	27,41 =	0,33	
	A0140000	h	Manobre especialista.	0,052	/R	x	21,60 =	1,12	
	FONAMENTACIÓ	h	Oficial 1a	0,052	/R	x	24,00 =	1,25	
							Subtotal...	2,70	2,70
	Maquinària:								
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,020	/R	x	42,27 =	0,85	
	C15019U0	h	Camió de 20 t	0,042	/R	x	48,25 =	2,03	
							Subtotal...	2,88	2,88
	Materials:								
	BG25X160	m	Tub de pead de ø 90 mm i 7,5 mm de gruix, amb lubricant	2,100		x	2,20 =	4,62	
	BG2GU054	u	Part proporcional de maniguets de connexió per a tub de polietilè de 40 mm de diàmetre, brides de subjecció i taps.	2,000		x	0,02 =	0,04	
	RGB064300K	m3	Formigó hm-20, c.plàstica i granulat 20 mm	0,055		x	67,89 =	3,73	
							Subtotal...	8,39	8,39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							COST DIRECTE		13,97
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,97

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 125	RGODK2X120	ut	Pericó per a enllumenat públic de 40x40x60 cm lliures interiors amb parets de formigó de 10 cm de gruix i solera de totxo gero de 10 cm de gruix sobre llit de sorra de 5 cm, inclòs excavació, transport a l'abocador fins a 50 km dels materials sobrants, cànon d'abocador. Inclou marc de 40x40 cm, de fosa dúctil, totalment col·locat. Inclou el remat del paviment existent. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.		Rend.: 1,000					**201,58 €**
				Unitats			Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:								
	A0112000	h	Cap de colla.	0,250	/R	x	27,41 =	6,85	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R	x	21,31 =	21,31	
	A0140000	h	Manobre especialista.	1,000	/R	x	21,60 =	21,60	
	A0150000	h	Manobre	0,3333	/R	x	22,34 =	7,45	
	FONAMENTACIÓ	h	Oficial 1a	1,000	/R	x	24,00 =	24,00	
							Subtotal...	81,21	81,21
	Maquinària:								
	C110U010	h	Retroexcavadora amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R	x	43,57 =	4,36	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,200	/R	x	42,27 =	8,45	
	C15019U0	h	Camió de 20 t	0,150	/R	x	48,25 =	7,24	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R	x	51,87 =	11,67	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,500	/R	x	1,67 =	0,84	
	CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,250	/R	x	16,37 =	4,09	
							Subtotal...	36,65	36,65
	Materials:								
	B060U320	m3	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm	0,1078		x	67,13 =	7,24	
	B071UC01	m3	Morter m-80	0,020		x	78,71 =	1,57	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000		x	0,38 =	1,90	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,500		x	1,61 =	7,25	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,100		x	2,98 =	0,30	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000		x	1,22 =	4,88	
	BDKZU001	u	Marc de 404x404 mm amb tapa de pas lliure 39x39 cm	1,000		x	60,58 =	60,58	
							Subtotal...	83,72	83,72
							COST DIRECTE		201,58
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		201,58
P- 126	RGODK2X122	ut	Pericó per a enllumenat públic de 60x60x100 cm lliures interiors amb parets de formigó de 10 cm de gruix i solera de totxo gero de 10 cm de gruix sobre llit de sorra de 5 cm, inclòs excavació, transport a l'abocador fins a 50 km dels materials sobrants, cànon d'abocador. Inclou marc de 60x60 cm, de fosa dúctil, totalment col·locat. Inclou el remat del paviment existent. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.		Rend.: 1,000		**299,98 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla.	0,250 /R	x 27,41 =	6,85	
	A013U001	h	Ajudant	1,000 /R	x 21,31 =	21,31	
	A0140000	h	Manobre especialista.	1,000 /R	x 21,60 =	21,60	
	A0150000	h	Manobre	0,3333 /R	x 22,34 =	7,45	
	FONAMENTACIÓ	h	Oficial 1a	1,000 /R	x 24,00 =	24,00	
					Subtotal...	81,21	81,21
	Maquinària:						
	C110U010	h	Retroexcavadora amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100 /R	x 43,57 =	4,36	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp.	0,200 /R	x 42,27 =	8,45	
	C15019U0	h	Camió de 20 t	0,150 /R	x 48,25 =	7,24	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225 /R	x 51,87 =	11,67	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó.	0,500 /R	x 1,67 =	0,84	
	CZ121410	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.	0,250 /R	x 16,37 =	4,09	
					Subtotal...	36,65	36,65
	Materials:						
	B060U320	m3	Formigó hm-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm	0,236	x 67,13 =	15,84	
	B071UC01	m3	Morter m-80	0,020	x 78,71 =	1,57	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x 0,38 =	1,90	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,500	x 1,61 =	7,25	
	B0DZA000	l	Desencofrant.	0,150	x 2,98 =	0,45	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x 1,22 =	4,88	
	BDKZU002	u	Marc de 650x650 mm amb tapa de pas lliure 60x60 cm	1,000	x 150,23 =	150,23	
					Subtotal...	182,12	182,12
					COST DIRECTE		299,98
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		299,98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 127	SERVA001	PA	Partida alçada a justificar mitjançant les corresponents factures de companyies subministradores per a la reposició dels seus serveis afectats durant l'execució de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**100.000,00 €**
P- 128	U45C1AG3	m	Subministre de formigó HA-30/B/20/IIIa+Qb, abocat amb cubilot. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000	**990,00 €**
P- 129	U4BF3101	m	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 de qualsevol diàmetre, per a l'armadura d'estreps, lloses, murs, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000	**1.427,40 €**
P- 130	UD3110	ut	Aparcabicicletes individual mode d'Estrella Ordóñez i Enric Pericàs de Señalización y Modelos Urbanos o equivalent amb estructura tubular d'acer inoxidable pulit de 5de cm de diàmetre de tub i 95 cm d'altura total x 75 cm d'amplada. Empotrat 20 cm pels dos extrems en el paviment i acabat amb dos arandelles de 9 cm de diàmetre exterior. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000	**90,90 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,140 /R	x 25,88 =	3,62	
	A0140000	h	Manobre especialista.	1,500 /R	x 21,60 =	32,40	
					Subtotal...	36,02	36,02
	Altres:						
	UD3110-1	U	Aparcabicicletes individual 1 plaça	1,000	x 54,88 =	54,88	
					Subtotal...	54,88	54,88
					COST DIRECTE		90,90
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		90,90

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 131	XPAJ-ESC	m	Execució dels treballs necessaris per a fer les connexions de tots els tubs que vagin a parar al col·lector o les seves aletes, incloent enderrocs del formigó amb serra o fil de diamant, moviment de terres i transport a abocador autoritzat inclós canon, material propi de sanejament, etc. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions. Mesurat per m de calaix.	Rend.: 1,000	**240,00 €**

Projecte executiu del nou vial d´accés a Ca n´Espinós

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A3100	kg	Clau d'acer	**1,15 €**
B0A14200	kg	Alambre recocido de diámetro 1.3 mm	**1,32 €**
B0F1D2A1	u	Maó perforat de 290x140x100 mm	**0,20 €**
B2RA63G0	t	Deposició en abocador +dipòsit controlat i cànon d'abocament.	**19,53 €**
B2RA73G1	t	Deposició en abocador-dipòsit controlat i cànon d'abocament.	**21,16 €**
B2ZU	ut	prunus dulcis	**48,00 €**
B3000001	kg	Adob de lent alliberament tipus fertigreen-premium (15-6-16+2mgo)	**1,02 €**
B4ZU	ut	quercus robur	**360,00 €**
B6ZU	ut	celtis australis	**166,93 €**
BG13E020-3	u	RDRM 35/1	**193,00 €**
BLEGAL001	PA	Legalització	**1.255,03 €**
BNL10U175	u	Banc ´´Toscano´´ de 200 cm	**245,28 €**
BR3P5001	M3	Esmena orgànica tipus b2 d'agroviver, de menys de 5 cm de diàmetre, format per la barreja compostada d'un 40% de fems més un 60 % de roldó	**20,19 €**
BR3PAM01	M3	Substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5%	**17,64 €**
BR45U350	u	Ceratonia siliqua de 18/20 cm de perímetre, en contenidor, segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	**101,00 €**
BR45U970	u	Platanus hispanica de 20/25 cm de perímetre, pa de terra, segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	**162,00 €**
BR45UD90	u	Quercus ilex de 16/180 cm de perímetre, en pa de terra, de primera qualitat segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	**190,00 €**
BR45UK70	u	Ulmus resista de 18/20 cm de perímetre flexat, arrel nua, de primera qualitat segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	**55,80 €**
BR4A0105	u	Viburnum tinus de 40-60 cm d'alçada en contenidor de 3l.	**3,18 €**
BR4A0114	U	pistacea lentiscus de 40-60 cm d'alçada, de primera qualitat segons ntj, subministrat en contenidor de 3 l	**2,94 €**
BR4AUM80	U	Rosmarinus officinalis "postratus", en contenidor d'11 cm, segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	**0,82 €**
BR920200	M	Tronc de fusta tractada de 8 cm de diàmetre	**2,38 €**
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t.	**55,23 €**

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1501801	h	Cànon d'abocador vegetal	**14,00 €**
C1701100	h	Camió amb bomba per formigonar	**168,37 €**
E7851587-0	u	Sistema de regulació de nivell lluminós mitjançant regulació de flux punt a punt unidireccional amb doble nivell automàtic sense línia de comandament addicional.	**50,00 €**
GBCNOU01	u	Coixí berlinès de 1800x3000 mm	**1.692,00 €**
GBCNOU02	ut	Reductor velocitat bicicletes	**155,00 €**
GBCNOU3	ut	Reductor velocitat bicicletes	**155,00 €**
P0022	u	Subministrament, instal.lació i muntatge d'hidrant soterrat amb pericó de registre, amb una sortida de D100 mm i de 4" de diàmetre de connexió a la canonada totalment equipat.	**335,87 €**
P0023	u	Subministrament, instal.lació i muntatge de boca de reg amb racord D45 mm tipus Barcelona, totalment equipada.	**45,00 €**
SISTLE001C-2	u	Lluminària model RAMA de SANTA&COLE o equivalent per a allotjament de làmpada de 70 W VSAP (HST-MF E27). Clase I. IP-66 d'injecció de poliamida gris. Òptica de distribució vària d'alt rendiment o realizada en alumini anoditzar (AI1085) i tancament de vidre trempat, per a làmpades d'hal·logenurs metàtics o vapor de sodi alta pressió (màx. 150W).	**625,00 €**
UD3110-1	U	Aparcabicicletes individual 1 plaça	**54,88 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P- 2	2DB18425	u	Pou sorrenc i de registre circular de diàmetre 120 cm, de 3'5 m de fondària, amb solera de formigó HM-20/P/20/I, de 15 cm de gruix amb mitja canya per a tub de diàmetre 40 cm, paret de maó calat de gruix 14 cm, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4, bastiment i tapa de fosa grisa de diàmetre 70 cm i graons de polipropilé de 200x200x200 mm. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques.	Rend.: 1,000					**1.436,39 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Materials:								
	FDB27469	u	Solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x	51,49	=	51,49	
						Subtotal...		51,49	51,49
	Partides d'obra:								
	FDD1A529	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	3,500	x	274,27	=	959,95	
	FDDZ51D9	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	12,000	x	18,71	=	224,52	
	FDDZAHB4	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000	x	200,43	=	200,43	
						Subtotal...		1.384,90	1.384,90
						COST DIRECTE			1.436,39
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.436,39
P- 29	E7851616	ml	Subministrament i plantació d'enfiladissa per a revestir murs, Hedera Hélix d'alçària de 40 a 60 cm de primera qualitat segons NTJ, en M-11 a raó de 4 u per m2 amb mitjans manuals. inclou el llaurat previ del terreny, el subministrament de 20 cm de terra tipus jardí de burès, de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3), la distribució de la planta, l'obertura del clot, la formació de l'olla de reg, el reperfilat, el manteniment i senyalització de nova plantació fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000					**28,34 €**
				Unitats		Preu €		Parcial	Import
	Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A7Z	ut	Hyparrhenia hirta en alvèol forestal de 300 cm3	4,000	x	1,78 =	7,12	
						Subtotal...	7,12	7,12
	Partides d'obra:							
	FR3PU100	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5% estes amb mitjans mecànics i manuals. inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reompliment dels forats de plantació. mesurat sobre perfil acabat.	0,200	x	20,90 =	4,18	
	FR6BU090	u	Plantació d'espècie vegetal en contenidor menor de 2 litres amb mitjans manuals. inclou lab distribució de la planta, l'obertura del clot de plantació, la formació de l'olla de reg, els primers regs manuals, el reperfilat, la reparació del reg de goteig en cas d'averia i el manteniment i senyalització de la nova plantació fins a la recepció de l'obra	8,000	x	2,13 =	17,04	
						Subtotal...	21,22	21,22
						COST DIRECTE		28,34
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,34
P- 53	FRA4TR05	ut	Subministrament i plantació de Platanus hispanica fletxat de 20/25 cm de perímetre amb pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, amb mitjans mecànics. Inclou la plantació en rasa, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per un rodó de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.			Rend.: 1,000		**247,61 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	FR2GU060	u	Excavació de clot de plantació de dimensions 1,20x1,20x0,70 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	8,53 =	8,53	
	FR3PU100	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5% estes amb mitjans mecànics i manuals. inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reompliment dels forats de plantació. mesurat sobre perfil acabat.	1,000	x	20,90 =	20,90	
	FR64U010	u	Plantació i atacat d'arbre de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor o pa de terra, amb mitjans mecànics, formació d'escossell i els regs manuals i els manteniments necessari fins a la recepció de l'obra	1,000	x	39,56 =	39,56	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FR820003	u	Tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, amb subjecció específica per arbres de goma	1,000	x	16,62 =	16,62	
						Subtotal...	85,61	85,61
	Altres:							
	BR45U970	u	Platanus hispanica de 20/25 cm de perímetre, pa de terra, segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	1,000	x	162,00 =	162,00	
						Subtotal...	162,00	162,00
						COST DIRECTE		247,61
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		247,61
P- 54	FRA4TR08	ut	Subministrament, plantació de Ulmus resista de 18/20 cm de perímetre a arrel nua, de 1ª qualitat segons NTJ, amb mitjans mecànics. inclou l'obertura del clot de plantació de 1'2x1,2x07 m, la substitució del 50% la terra per terra de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), transport a abocador del sobrant, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i la millora de la terra amb 60l/m3 de turba rossa . subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell, el subministrament i estesa d'encoixinament de 1.5 m de diàmetre i 10 cm de gruix, format per viruta compostada i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.			Rend.: 1,000		**130,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	FR2GU060	u	Excavació de clot de plantació de dimensions 1,20x1,20x0,70 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	8,53 =	8,53	
	FR3PU100	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5% estes amb mitjans mecànics i manuals. inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reompliment dels forats de plantació. mesurat sobre perfil acabat.	0,500	x	20,90 =	10,45	
	FR64U010	u	Plantació i atacat d'arbre de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor o pa de terra, amb mitjans mecànics, formació d'escossell i els regs manuals i els manteniments necessari fins a la recepció de l'obra	1,000	x	39,56 =	39,56	
	FR820003	u	Tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, amb subjecció específica per arbres de goma	1,000	x	16,62 =	16,62	
						Subtotal...	75,16	75,16
	Altres:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BR45UK70	u	Ulmus resista de 18/20 cm de perímetre flexat, arrel nua, de primera qualitat segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	1,000	x	55,80 =	55,80	
						Subtotal...	55,80	55,80
						COST DIRECTE		130,96
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		130,96
P- 55	FRA4TR11	ut	Subministrament i plantació de Quercus ilex de 16/18 cm de perímetre amb pa de terra, de 1ª qualitat segons NTJ, amb mitjans mecànics. Inclou l'obertura del clot de plantació de, la substitució de la terra per terra de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), transport a abocador del sobrant, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i la millora de la terra amb 60l/m3 de turba rossa; subministrament i col·locació de tutor de fusta format per un rodó de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**275,61 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Partides d'obra:								
FR2GU060	u	Excavació de clot de plantació de dimensions 1,20x1,20x0,70 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	8,53 =		8,53	
FR3PU100	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5% estes amb mitjans mecànics i manuals. inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reompliment dels forats de plantació. mesurat sobre perfil acabat.	1,000	x	20,90 =		20,90	
FR64U010	u	Plantació i atacat d'arbre de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor o pa de terra, amb mitjans mecànics, formació d'escossell i els regs manuals i els manteniments necessari fins a la recepció de l'obra	1,000	x	39,56 =		39,56	
FR820003	u	Tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, amb subjecció específica per arbres de goma	1,000	x	16,62 =		16,62	
						Subtotal...	85,61	85,61
Altres:								
BR45UD90	u	Quercus ilex de 16/180 cm de perímetre, en pa de terra, de primera qualitat segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	1,000	x	190,00 =		190,00	
						Subtotal...	190,00	190,00

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		275,61
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		275,61
P- 56	FRA4TR15	u	Subministrament, plantació de Ceratonia siliqua de 18/20 cm de perímetre en contenidor, de 1ª qualitat segons NTJ, amb mitjans mecànics. inclou l'obertura del clot de plantació de 1'2x1,2x07 m, la substitució del 50% la terra per terra de textura franc-sorrenca i amb un 5% de mo (en pes), transport a abocador del sobrant, l'adobat amb adob mineral de lent alliberament per plantacions tipus 15-9-15 (100 gr/m3) i la millora de la terra amb 60l/m3 de turba rossa; el subministrament i col·locació de tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 3 m de llargaria, clavat en el fons del forat de plantació, inclou els cinturons de goma per fixar l'arbre, l'ajust de la subjecció i l'adreçament, la formació d'escossell i el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**192,78 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Partides d'obra:								
FR2GU060	u	Excavació de clot de plantació de dimensions 1,20x1,20x0,70 m, amb mitjans mecànics	1,000	x	8,53 =		8,53	
FR3PU100	m3	Subministrament, estesa i reperfilat de substracte per vegetació de textura sorrenca o franca-sorrenca, adobat, cribat amb malla de 15 mm, amb %mo sms superior al 5% estes amb mitjans mecànics i manuals. inclou el llaurat previ del terreny, l'extracció de les pedres més grans de 10 cm i el reompliment dels forats de plantació. mesurat sobre perfil acabat.	0,500	x	20,90 =		10,45	
FR64U010	u	Plantació i atacat d'arbre de 18 a 25 cm de perímetre en contenidor o pa de terra, amb mitjans mecànics, formació d'escossell i els regs manuals i els manteniments necessari fins a la recepció de l'obra	1,000	x	39,56 =		39,56	
FR820003	u	Tutor de fusta format per dos rodons de fusta tractada de 8 cm de diàmetre i 2 m de llargaria, amb subjecció específica per arbres de goma	2,000	x	16,62 =		33,24	
						Subtotal...	91,78	91,78
Altres:								
BR45U350	u	Ceratonia siliqua de 18/20 cm de perímetre, en contenidor, segons les ntj. seleccionat a viver per la d.f.	1,000	x	101,00 =		101,00	
						Subtotal...	101,00	101,00
						COST DIRECTE		192,78
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		192,78

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 84	GBBC111	m	Subministrament i col·locació de tanca protecció vial tipus bionda, inclosos accesoris necessaris per al seu muntatge, elements de fixació al suport, totalment col·locada, inclós els suports IPN 140 i la seva cimentació. Executat en fases segons planificació i desenvolupament de l'obra especificat al projecte i/o definit per la direcció d'obra. Completament acabat segons plànols i/o Plec de Condicions.	Rend.: 1,000				**65,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a.	0,500	/R x	25,88 =	12,94	
	A0150000	h	Manobre	0,800	/R x	22,34 =	17,87	
						Subtotal...	30,81	30,81
	Materials:							
	P0018	ml	Tanca de protecció tipus bionda	1,200	x	10,10 =	12,12	
	P0019	ut	IPN 140 i accesoris necessaris per al seu muntatge.	2,000	x	3,15 =	6,30	
						Subtotal...	18,42	18,42
	Partides d'obra:							
	D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l.	0,210	x	76,82 =	16,13	
						Subtotal...	16,13	16,13
						COST DIRECTE		65,36
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,36

ANNEX NÚM. 19
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Aplicant els preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus als amidaments resultants, i tenint en compte les Partides Alçades, resulta el següent Pressupost d'Execució Material:

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**2.383.598,69 €**

Incrementant el valor anterior amb els percentatges corresponents a Despeses Generals (13%) i Benefici Industrial (6%) resulta el segon pressupost:

Pressupost d'Execució per Contracte abans d'IVA	2.836.482,44 €

Aplicant el impost sobre el valor afegit (IVA) (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució €per Contracta:

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	**3.432.143,75 €**

A partir del Pressupost d'Execució per Contracte s'obté el següent Pressupost per a Coneixement de l'Administració amb la incorporació de l'import corresponent a les expropiacions.

Així doncs s'obté el següent import del Pressupost per a Coneixement de l'Administració:

Pressupost d'Execució per Contracte (PEC)	**3.432.143,75 €**
Expropiacions (IVA inclòs)	**47.990,60 €**
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**3.489.134,35 €**

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració puja a la quantitat de tres milions quatre-cents vuitanta-nou mil cent trenta-quatre euros amb trenta-cinc cèntims (**3.489.134,35 €**).

ANNEX NÚM. 20
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA

ANNEX. FITXES D'ACTIVITAT - RISC - AVALUACIÓ - MESURES

DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....1

1. DADES DEL PROJECTE....1

1.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE....1

1.2. TERMINI D'EXECUCIÓ....1

1.3. MÀ D'OBRA PREVISTA....1

1.4. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA....1

1.5. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA....1

2. INSTAL•LACIONS PROVISIONALS....2

2.1. INSTAL•LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA....2

2.2. INSTAL•LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA....3

2.3. INSTAL•LACIÓ DE SANEJAMENT....4

2.4. ALTRES INSTAL•LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. .4

3. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL....5

3.1. SERVEIS HIGIÈNICS....5

3.2. VESTUARIS....5

3.3. MENJADOR....5

3.4. LOCAL DE DESCANS....5

3.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS....5

4. ÀREES AUXILIARS....6

4.1. CENTRALS I PLANTES....6

4.2. TALLERS....6

4.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS....7

5. TRACTAMENT DE RESIDUS....7

6. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES....7

6.1. MANIPULACIÓ....7

6.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT....8

7. CONDICIONS DE L'ENTORN....8

7.1. SERVEIS AFECTATS....9

7.2. SERVITUDS....9

7.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES....9

7.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY....9

8. UNITATS CONSTRUCTIVES....9

9. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU....9

9.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ....9

9.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS....10

9.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ.....10

10. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU....10

11. MEDIAMBIENT LABORAL.....10

11.1. AGENTS ATMOSFÈRICS.....10

11.2. IL•LUMINACIÓ.....10

11.3. SOROLL.....11

11.4. POLS.....11

11.5. ORDRE I NETEJA.....12

11.6. RADIACIONS NO IONITZANTS.....13

11.7. RADIACIONS IONITZANTS.....15

12. MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....16

13. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....18

14. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL•LECTIVA (SPC).....19

15. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....19

16. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT.....19

17. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.....20

17.1. NORMES DE POLICIA.....20

17.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA.....21

17.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....21

17.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....21

17.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 23

17.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC.....23

17.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC. .23

17.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA....25

18. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.....25

18.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS.....25

18.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS.....25

19. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....25

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

1. DADES DEL PROJECTE

1.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte es troba indicat en el Document nº 4. Pressupost.

1.2. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de sis (6) mesos.

1.3. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 30 persones.

1.4. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Enderrocadors.
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de maquinària d'elevació.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.
Col·locadors d'asfalt.
Paletes.
Muntadors de sistemes de protecció col•lectiva.
Tubers.
Pavimenters.
Metal·listes.
Pintors.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors d'elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors de la companyia subministradora de telèfons.
Instal·ladors d'equipaments especials.

1.5. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA
Grups electrògens.
Transformadors i centres de transformació.
Centrals electro-hidràuliques.
Compressors.
Generadors de vapor.

MÀQUINES PER A BOMBAMENT, ELEVACIÓ I ESGOTAMENT DE LÍQUIDS
Bombes submergibles.
Bombes centrífugues de superfície.
Grups de pressió.
Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT
Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Rasadores contínues.
Tractors de cadenes.

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ
Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador tàndem vibratori.
Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA
Transport per carretera (Camions).
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS
Formigoneres.
Sitges per a ciment.
Camió formigonera.

Autoformigoneres.
Cintes per a col•locació de formigó.
Projectors de morter i formigons.
Allisadores de paletes.
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens.
Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE CARRETERES I CANALS
Màquina estabilitzadora integral.
Estenedores de graves i gravetes autopropulsades.
Estenedora lateral de vorals.
Estenedores remolcables acoplables.
Caldera per a recs asfàltics.
Camió cisterna de rec asfàltic.
Equips per a beurades asfàltiques.
Planta asfàltica contínua en fred.
Planta asfàltica discontínua en calent.
Estenedores asfàltiques sobre rodes.
Estenedores asfàltiques sobre cadenes.
Fresadora de paviments.
Rectificadora de paviments.
Estenedora de formigó hidràulic sobre cadenes.
Estenedora de formigó hidràulic, allisadora de rodets.
Estenedores de formigó per a vorades, mitjanes i cunetes.
Equips per a curat i ranurat de superfícies.
Equips per a canals. Refinadora.
Revestidora per a canals a secció completa.
Revestidora per a canals a mitja secció.

MÀQUINES PER A CONSERVACIÓ DE CARRETERES
Fresadores.

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ
Grua sobre pneumàtics autopropulsada.
Grua sobre camió amb ploma telescòpica.
Grua torre (sobre via amb ploma horitzontal).
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials.
Elevador per a persones i materials.
Plataformes mòbils elevadores (tisores).
Carretó elevador.

2. INSTAL•LACIONS PROVISIONALS

2.1. INSTAL•LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal•lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal•lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal•lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal•lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal•lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal•lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal•lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascun dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres, allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

1	Magnetotèrmic general de 4P:	30 A.
1	Diferencial de 30 A:	30 mA.
1	Magnetotèrmic 3P:	20 mA.
4	Magnetotèrmics 2P:	16 A.
1	Connexió de corrent 3P + T:	25 A.
1	Connexió de corrent 2P + T:	16 A.
2	Connexions de corrent 2P:	16 A.
1	Transformador de seguretat:	(220 v./ 24 v.).
1	Connexió de corrent 2P:	16 A.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

Connexió de 24 V:	Violeta
Connexió de 220 V:	Blau
Connexió de 380 V:	Vermell

No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades hauran de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal•laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

2.2. INSTAL•LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal•lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col•locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

2.3. INSTAL•LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal•lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

2.4. ALTRES INSTAL•LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal•lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal•laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col•locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, 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 hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal•lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col•locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra on es maneguin 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.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col•locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col•locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

3. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal•lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal•lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal•lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

3.1. SERVEIS HIGIÈNICS

Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal•lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

3.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

3.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

3.4. LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

3.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades

d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- tisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

4. ÀREES AUXILIARS

4.1. CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal•lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel•les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl•lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl•liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal•lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

4.2. TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal•lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal•lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il•luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il•luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il•luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel•les situades

a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal•lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat amb les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

4.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il•luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

5. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal•lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

6. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

6.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.

- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

6.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si es tracta d'un preparat el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

7. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col•locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

7.1. SERVEIS AFECTATS

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal•lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol•licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

7.2. SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

7.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

El clima de la zona és mediterrani. Per la seva proximitat al mar el seu clima és atemperat a l'hivern i calurós a l'estiu.

7.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Per a la redacció del projecte no s'ha realitzat cap estudi geotècnic.

8. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I RETALUSSAT EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC..)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC..)
ELEMENTS SOSTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

9. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

9.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

9.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

9.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DE DEPENDÈNCIA : Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

10. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

11. MEDIAMBIENT LABORAL

11.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

11.2. IL•LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il•luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il•luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il•luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions,

l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col•lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

11.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500	l72 dB
Formigonera mitjana > 500	l60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col•lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

11.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl•liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal•lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col•lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

11.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il•luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

11.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal•lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il•luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil•la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil•lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal•lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl•lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o contínua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona contínua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal•lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona contínua amb potència major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a. Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b. Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c. Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

a. Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

b. Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

c. La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a. L'equip làser s'instal•larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il•luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil•la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b. Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c. A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d. S'han de col•locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e. Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a. Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa pel làser en ús.

e. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a. Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c. L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g. Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col•lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral•lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

11.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col•laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal•lacions, com poden ser:

- Les instal•lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal•lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal•lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal•lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal•lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal•lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal•lacions on es produeixi, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il•luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal•lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel•lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col•locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl•lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

12. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col•locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl•lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col•locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

j) Es col•locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col•locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

13. **MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col•lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul•lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X007	u	Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat
HX11X008	u	Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat ce, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X015	u	Premarc metàl.lic amb sistema de seguretat integrat contra caigudes a diferent nivell
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balaustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE 76-502 (HD-1000)
HX11X020	m	Equip d'encofrat recuperable horitzontal de perímetre de sostre reticular, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes, amb xarxa de tipus tennis ancorada amb ganxos al cap dels puntals
HX11X023	u	Protector de mans per a cisellar
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X027	u	Carretó manual equipat amb dispositius pel transport d'eines
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X029	u	Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçària
HX11X032	u	Suport de repòs per al disc radial portàtil
HX11X033	u	Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter
HX11X039	u	Carretó manual porta palets
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats
HX11X042	u	Puntal metàl.lic telescòpic amb pestells de seguretat col.locats sobre dorments de fusta
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega
HX11X045	u	Estrebatde pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebatde pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntalamentde talús inestable amb panells
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal.lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X053	u	Plataforma metàl.lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la grua amb sistema de seguretat integrat
HX11X054	u	Instal.lació de posta a terra amb conductor de coure i electrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl.liques, quadres elèctrics, conductors de protecció
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal
HX11X057	m^2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra de 10x10 cm i de 3-3 mm de D embeguda al formigó per a proteccions horitzontals de forats en sostres de 5 m de D com a màxim, i amb el desmuntatge inclòs
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera
HX11X059	m^2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats
HX11X070	u	Recipient metàl.lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg
HX11X071	u	Plataforma aïllant de base per treball en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i de 3 mm de gruix
HX11X072	u	Detector de tempestes portàtil per treballs de voladures
HX11X073	u	Detector de gasos fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X074	u	Detector de gasos portàtil
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal.lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fixe amb el desmuntatge inclòs
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba
HX11X078	u	Luxímetre portàtil
HX11X079	u	Detector d'instal.lacions i serveis soterrats portàtil
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre
HX11X081	m	Tanca de 2 m d'alçària, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
HX11X082	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 1 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X083	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl.lica i amb el desmuntatge inclòs
HX11X088	m	Baixant de tub de P.V.C. de runes, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col.locat i amb el desmuntatge inclòs
HX11X090	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

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, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul•lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal•lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal•ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col•lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

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 a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

16. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al trànsit exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de trànsit durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest trànsit.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per sí mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col•locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col•locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col•locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

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

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col•lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

3. El color utilitzat per a la il•luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

17. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal•lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col•locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col•locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

17.1. NORMES DE POLICIA

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col•laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista al menys haurà de garantir l'accés controlat a les instal•lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal•lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal•lacions d'ús comú o particular.

17.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col•locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col•locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col•locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col•locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

17.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Tanques

Situació Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques Es formaran amb xapa metàl•lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl•liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il•legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

17.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl•liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col•locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl•liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl•liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col•locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col•locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col•locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirar el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col•locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl•liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl•liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col•locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

17.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

17.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col•laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

17.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col•locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel•la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col•locaran xapes metàl•liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col•locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il•luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il•luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl•liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

b. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

c. Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

d. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

e. En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col•locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col•locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col•locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col•locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

17.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

18. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

18.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col•lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

18.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

a. Muntatge de tanca metàl•lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

b. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal•larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal•lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

c. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl•liques de separació d'àrees i es col•locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

d. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

19. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col•lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

Barcelona, desembre de 2019.

L'autor/a Pla de Seguretat i Salut

Sgt.: Carmina Riera i Serrat
Enginyera de camins, canals i ports

ANNEX. FITXES D'ACTIVITAT – RISC - AVALUACIÓ – MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

DEMOLICIÓ PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIARIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÁTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I TRAGI DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	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

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I RETALUSSAT EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MES DE 2 m. ACCÈS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE L'ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOSS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÈS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOVILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN L' EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÈS 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
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3

	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
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)

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
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	Solicitar 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 el manual pel 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
I0000083	Dispositius d'alarma	16
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

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENAT / PEDRAPLENAT

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENATS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÈS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÈS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESCPETAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÈS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3

	Situació: FEINES DE CARREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECARREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CARREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
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
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	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

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** US D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALUS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** US D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 el manual pel 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

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC..)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS US D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol.licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol.licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir el manual pel mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Tall de material ceràmic per via humida	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS 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:** SUPERFICÍE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** US 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	1	2	2

	Situació: POLS I PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel 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 a l'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

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOCELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA D'ARBRES I MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ZONES DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES			
	POLS DE TERRES			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: TERRES ADOBODES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

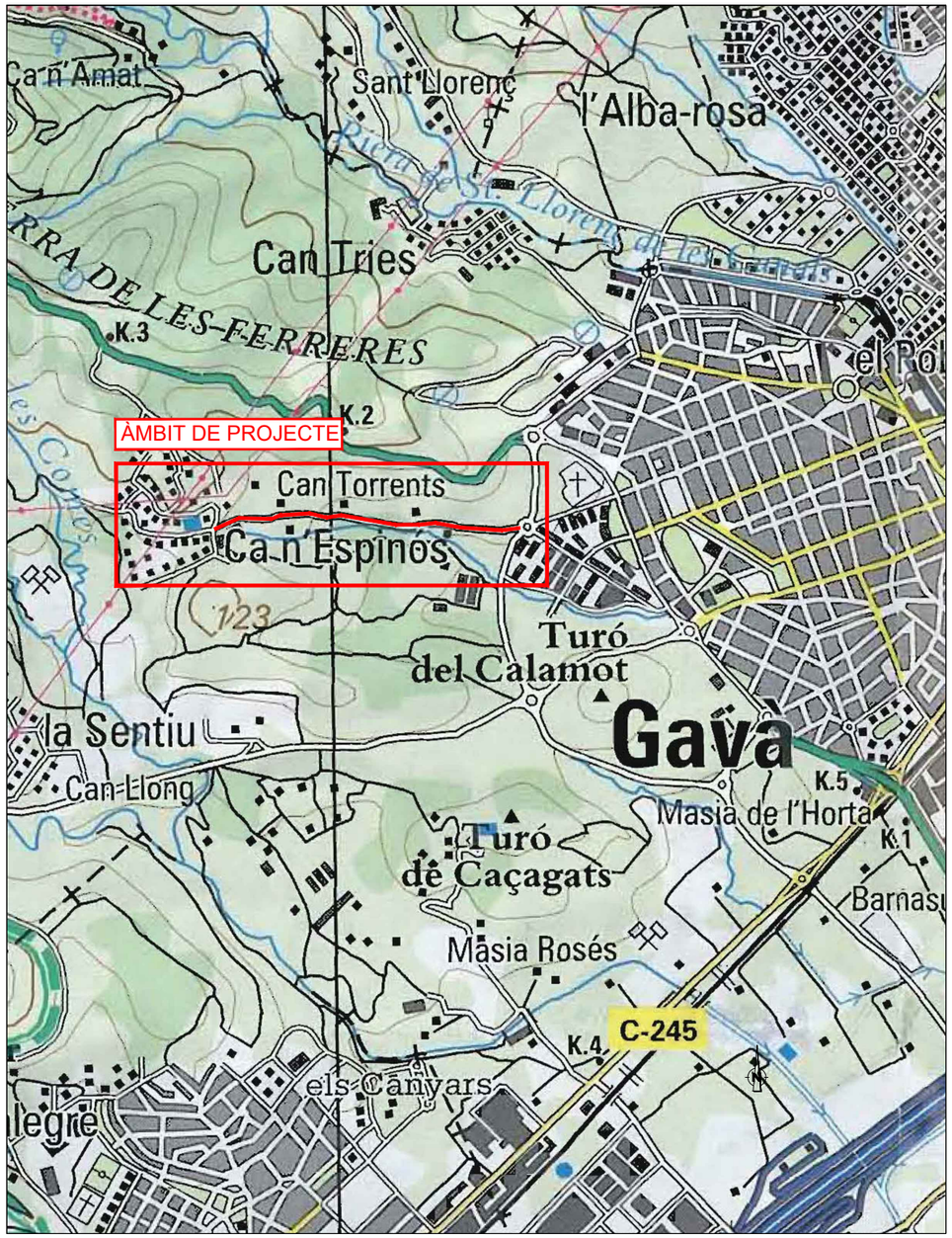
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
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, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir el manual pel 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
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
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

DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS



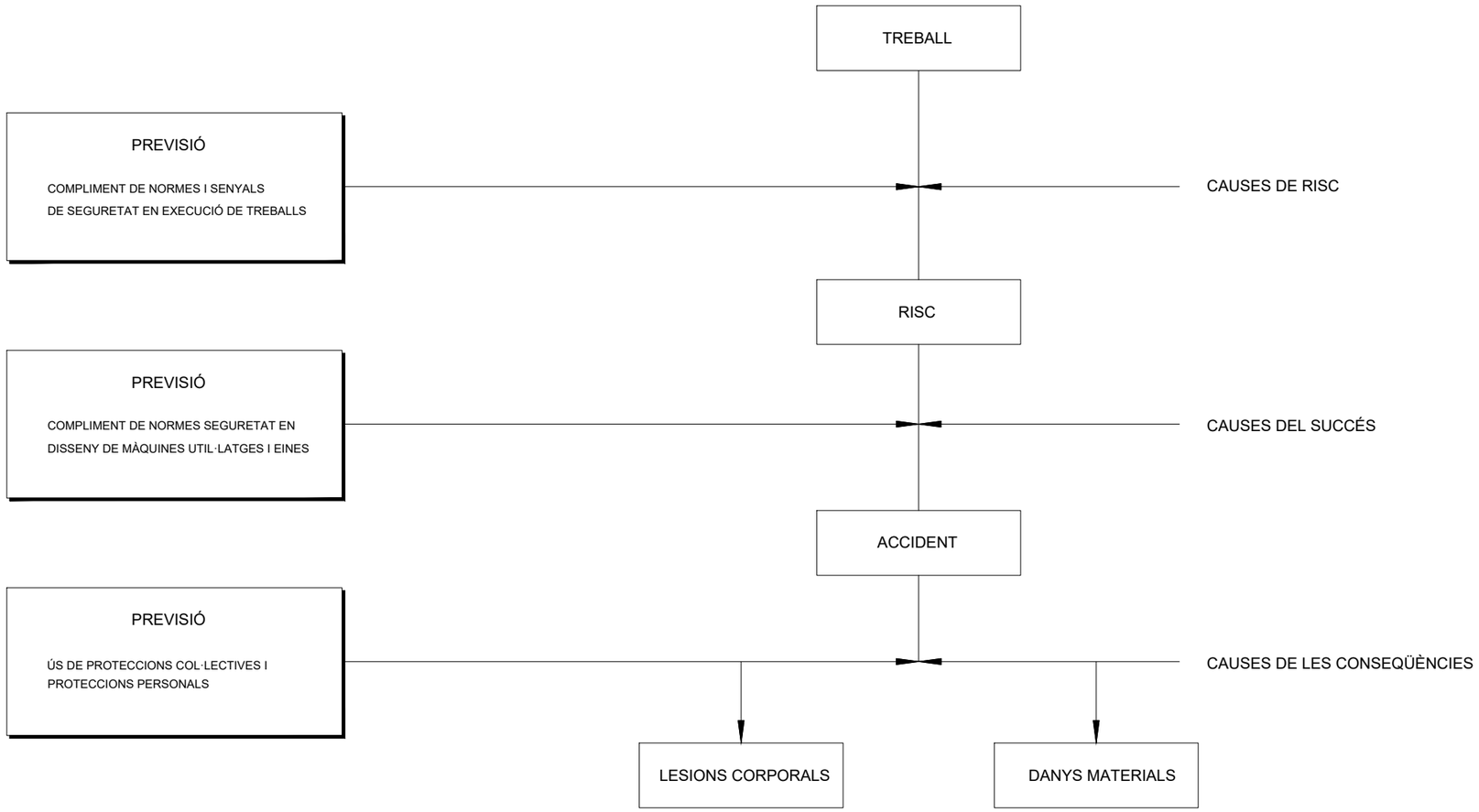
PLANTA DE LOCALITZACIÓ
ESCALA 1:250.000



PLANTA DE SITUACIÓ
ESCALA 1:15.000

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: INDICADES; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLÀNOLS GENERALS SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 1 de 1

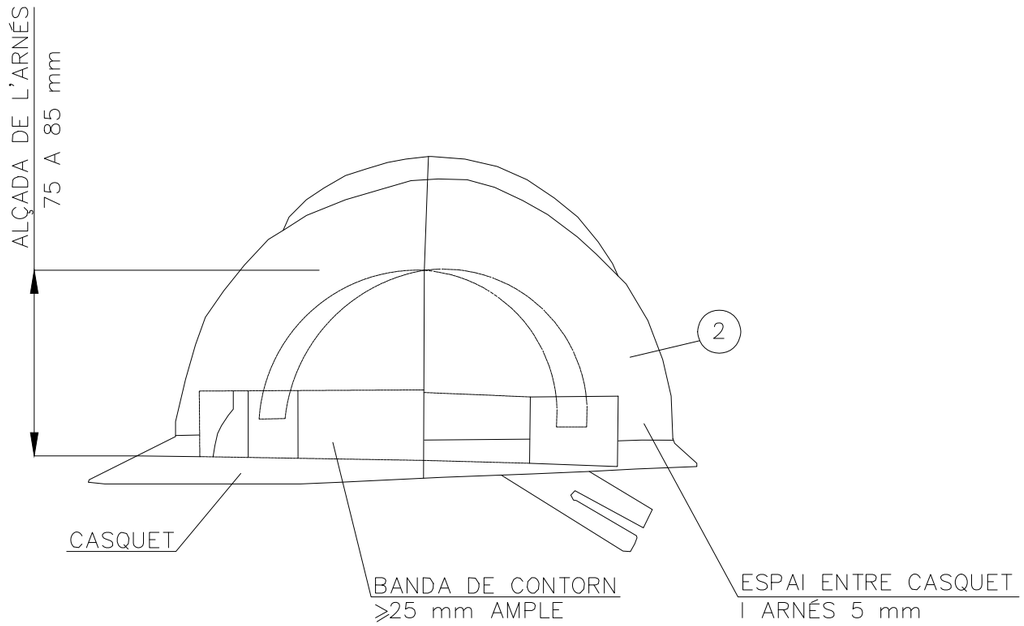
MESURES DE SEGURETAT

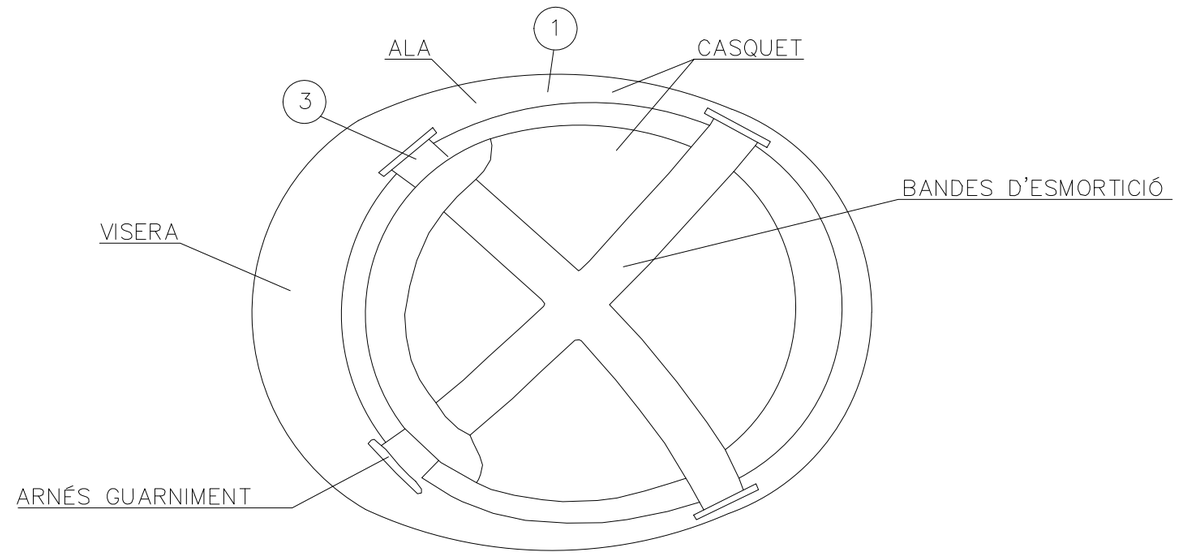


MESURES DE SEGURETAT SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS FULL: 1 de 31

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

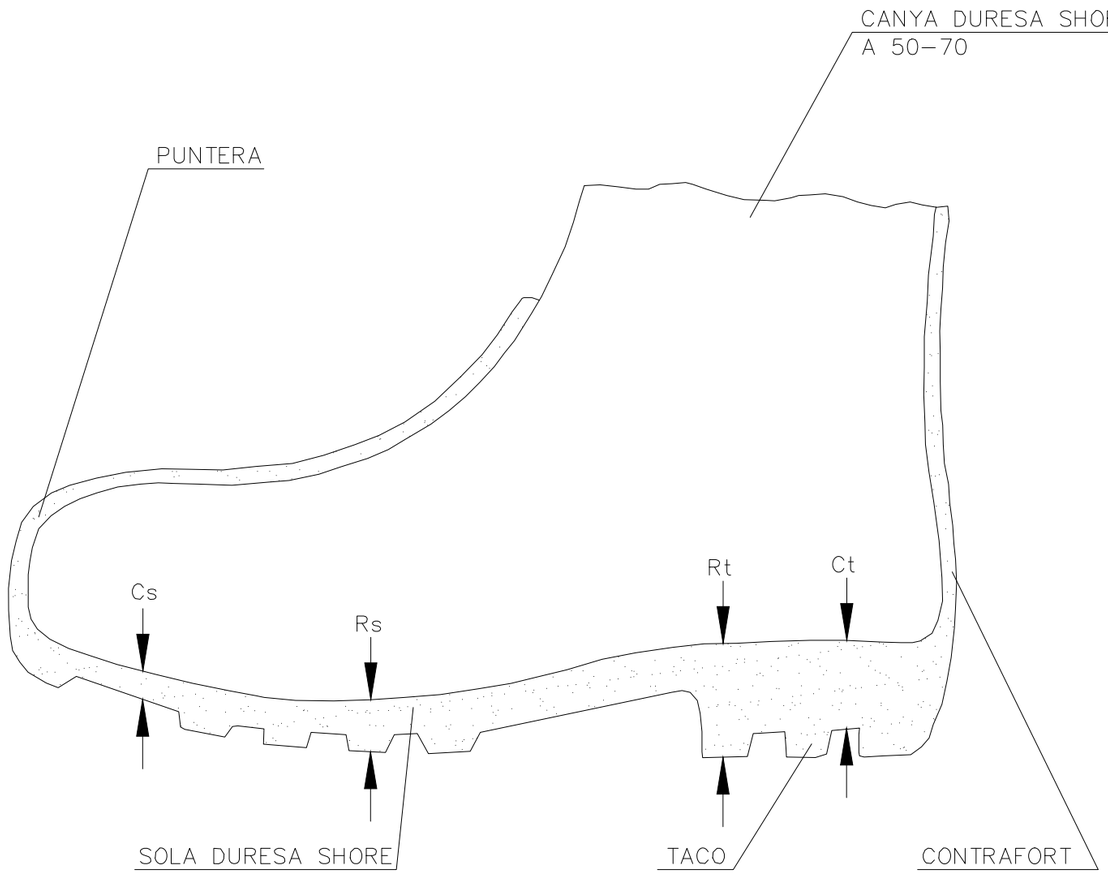




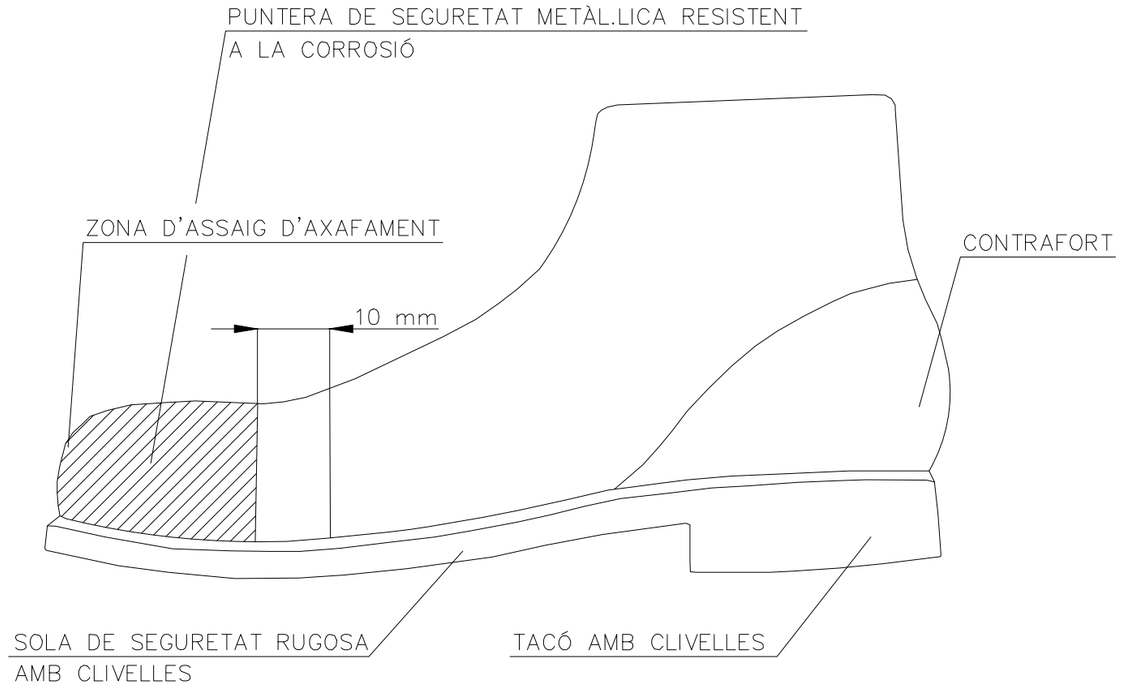
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTNT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E AT AILLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 2 de 31

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



Cs= CLIVELLA DE LA SOLA
Rs= RESSALT DE LA SOLA
Ct= CLIVELLA DEL TACÓ
Rt= RESSALT DEL TACÓ

Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:
MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports
CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports
HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES: S/E (ORIGINALS UNE A3) GRÀFIQUES

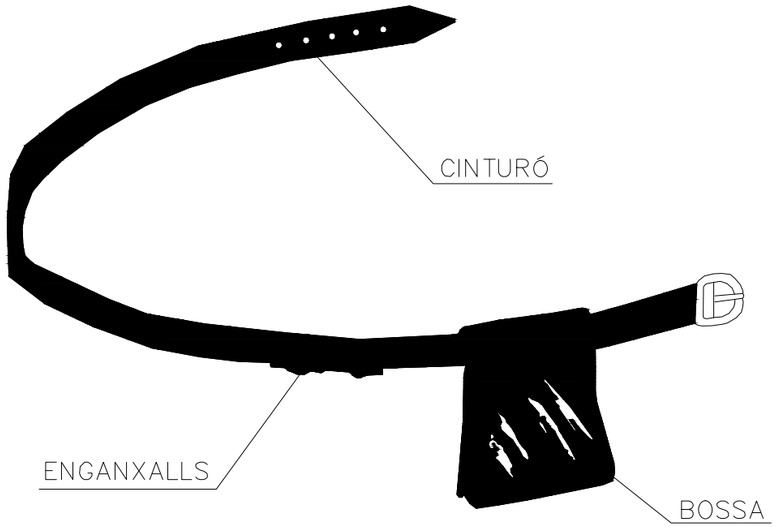
DATA: FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

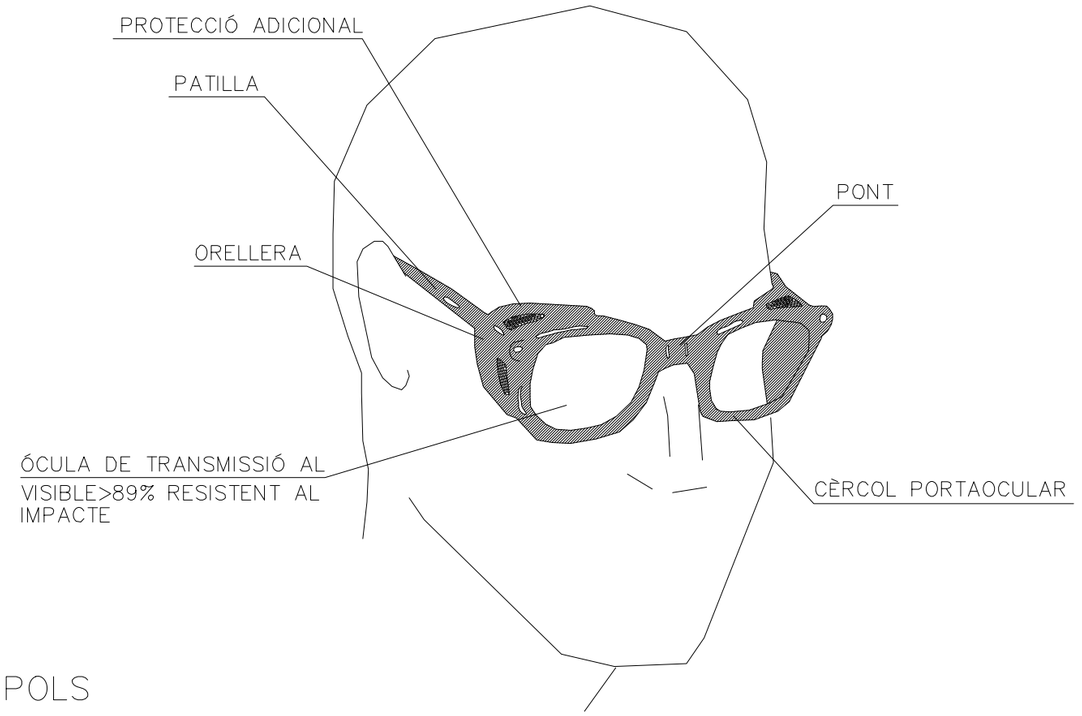
Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 3 de 31

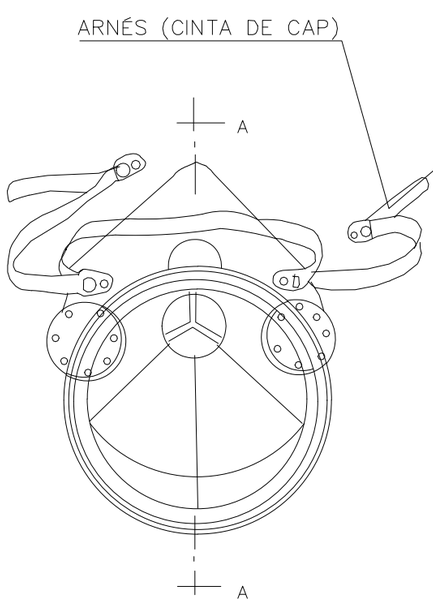
CINTURÓ

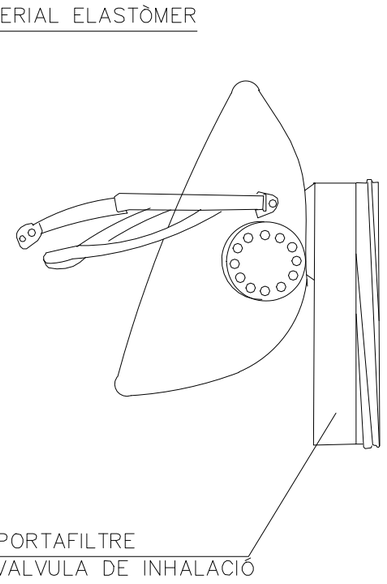


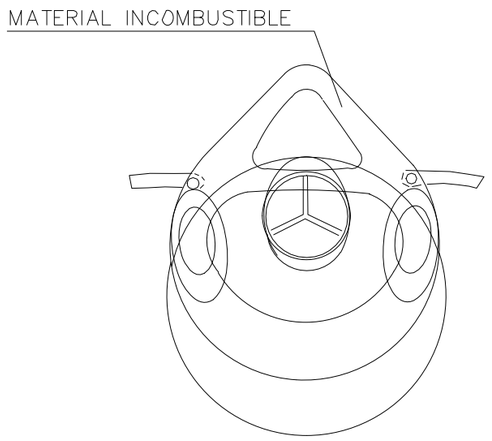
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

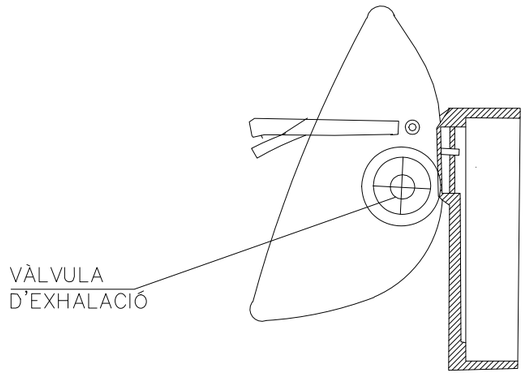


MASCARETA ANTIPOLS









SECCIÓ A–A

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 4 de 31

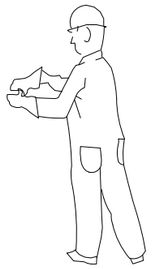
PROTECCIONS INDIVIDUALS

PECES PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per xaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

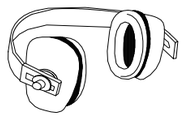
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS D'OIDES

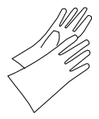


CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès a la nuca

GUANTS PROTECTORS



GUANTS GOMA FINA



GUANTS DIELÈCTRICS



GUANTS D'ÚS GENERAL

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM

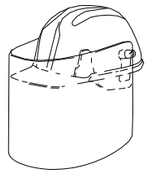


MÀNIGUES



POLAINES

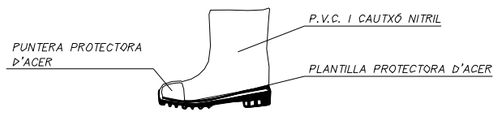
PROTECCIÓ CRANEAL



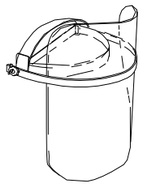
CASC DE SEGURETAT amb pantalla antiprojeccions

Visor abatible

BOTES AMB PUNTERES D'ACER, CLASSE I, AMB PUNTERA I PUNTERA D'ACER, CLASSE III



PANTALLES DE SEGURETAT



Pantalla d'acetat transparent, amb adoptats a casc

Visor abatible

BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA



Terra antilliscant, amb resistència al greix i hidrocarburs

ULLERES DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



BOTA PAR ELECTRICISTA



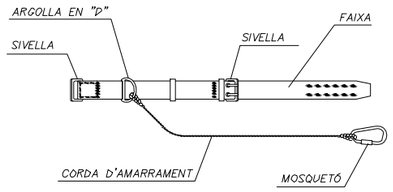
PUNTERA DE PLÀSTIC.

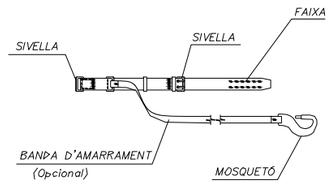
Treballs per a B.T. i maniobres en B.T.

PROTECCIONS INDIVIDUALS

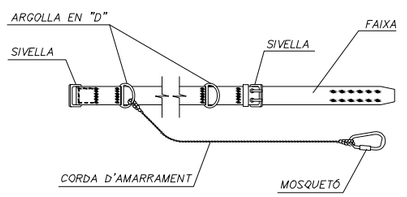
CLASSE "A"

TIPUS 1

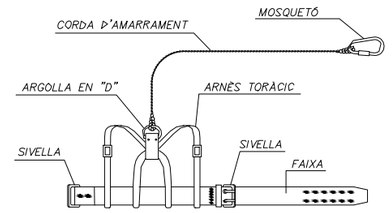


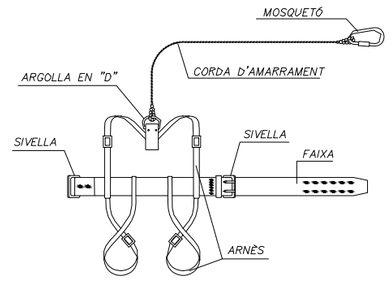


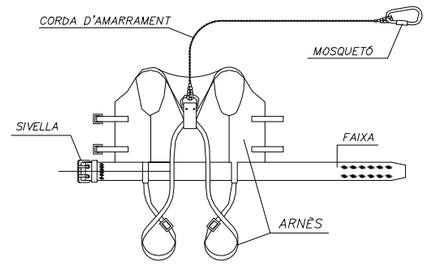
TIPUS 2

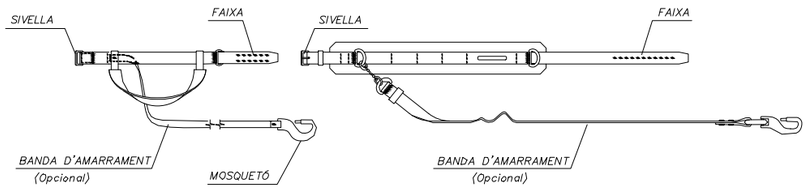


CLASSE "C"







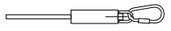


TIPUS 1



AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)

TIPUS 2



AMORTIGUADOR DE CAIGUDA (Opcional)



AMORTIGUADOR DE CAIDA (Opcional)

LLEGENDA:

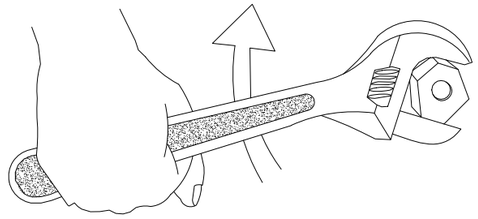
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A"–Norma Tec. RE MT–13
PER A TREBALLS EN ELS QUALS ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B"–Norma Tec. RE MT–21
PER A TREBALLS EN ELS QUALS EXISTEIXIN NOMÉS ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

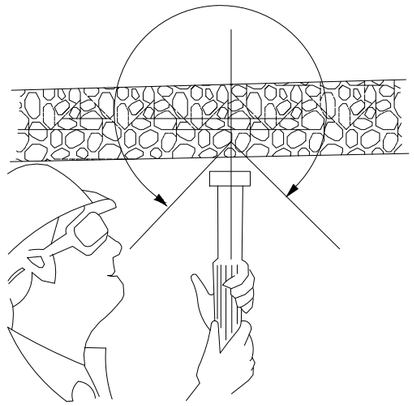
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, C.ASSE "C"–Norma Tec. RE MT–22
PER A TREBALLS QUE REQUEREIXIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 5 de 31

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

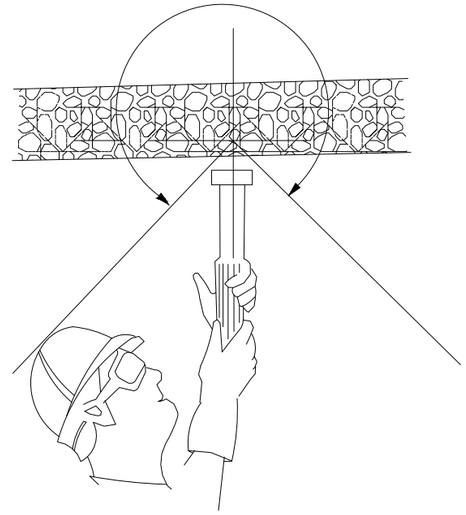


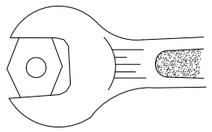
NO !



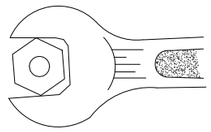
CON DE SEGURETAT

CON DE SEGURETAT

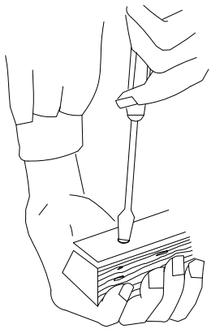




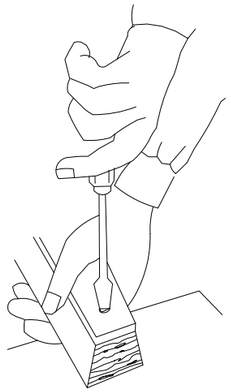
BÉ



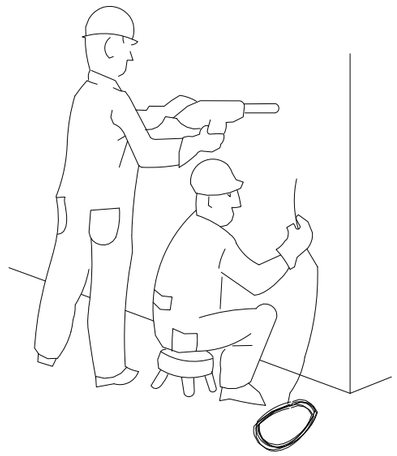
MALAMENT



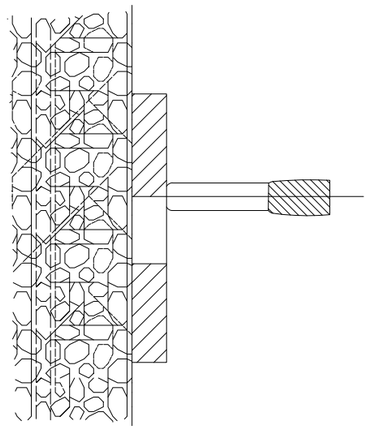
MALAMENT



BÉ

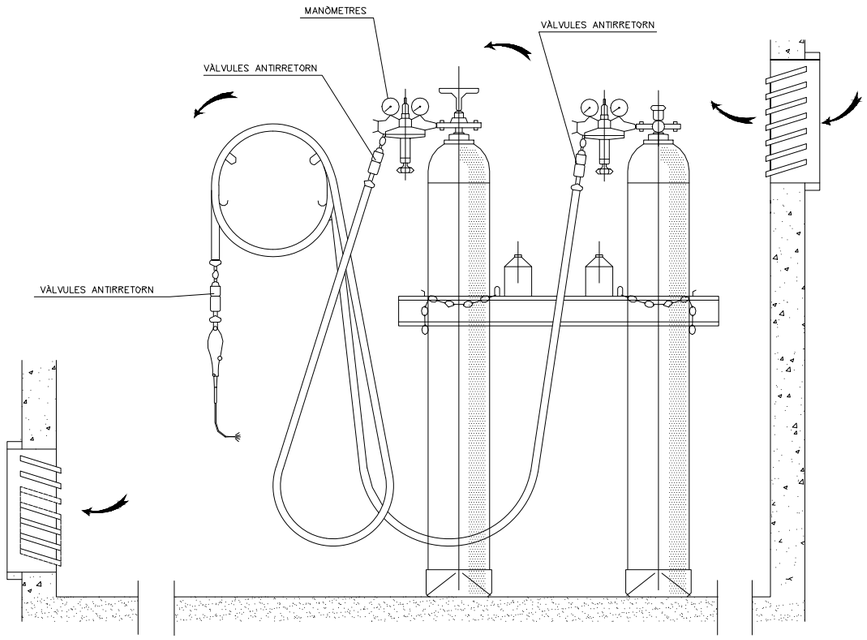


PERILLÓS

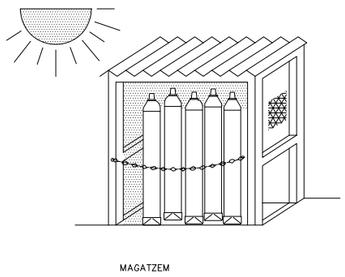


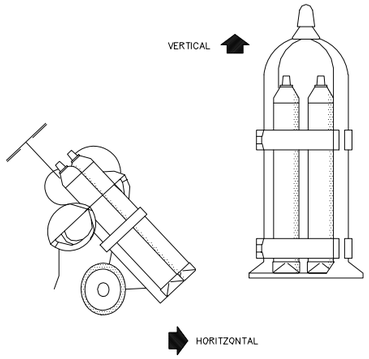
PERILL DE TIR A TRAVÉS DE FORAT

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRAFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 6 de 31



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXÍGEN I ACETILÈ

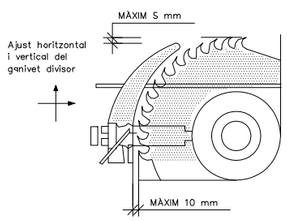


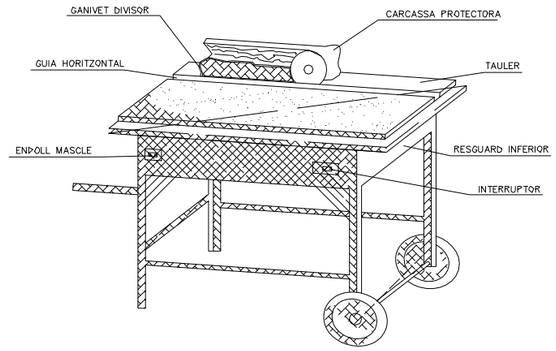


GRUP OXICORT AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN

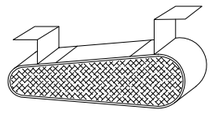
TRANSPORT

GANIVET DIVISOR

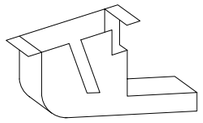




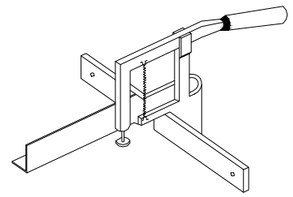
CARENAT INFERIOR



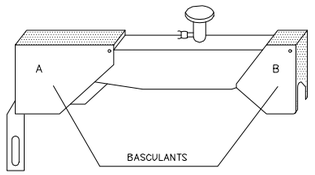
RESGUARD INFERIOR

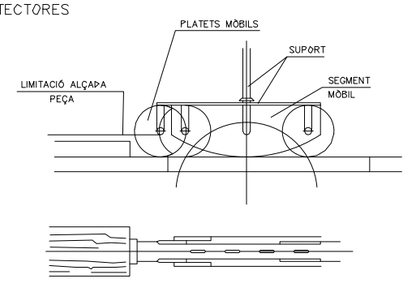


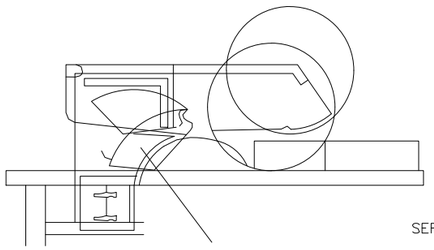
DISPOSITIU FABRICACIÓ
DE FALQUES

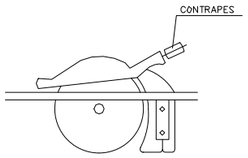


CARCASSES PROTECTORES









SERRA CIRCULAR

Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:

MATEU TERSOL I ANDOLS
Enginyer de camins, canals i ports

CARMINA RIERA I SERRAT
Enginyera de camins, canals i ports

HUGO OLMO SÁEZ
Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES: S/E
ORIGINALS UNE A3
GRÀFIQUES

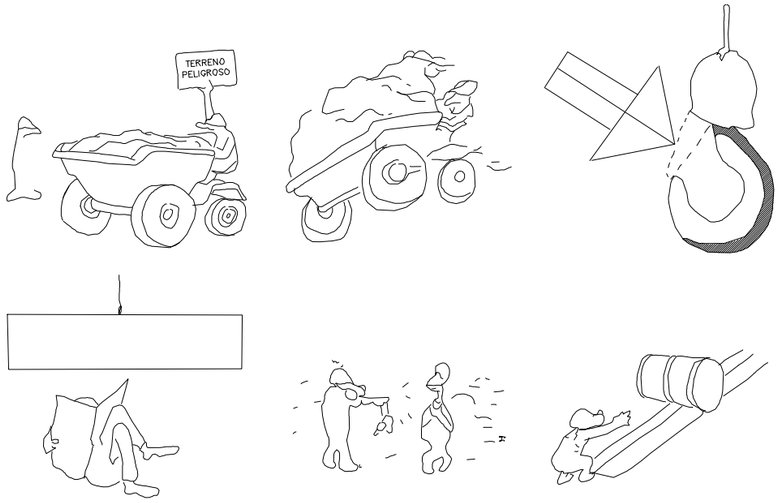
DATA: FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

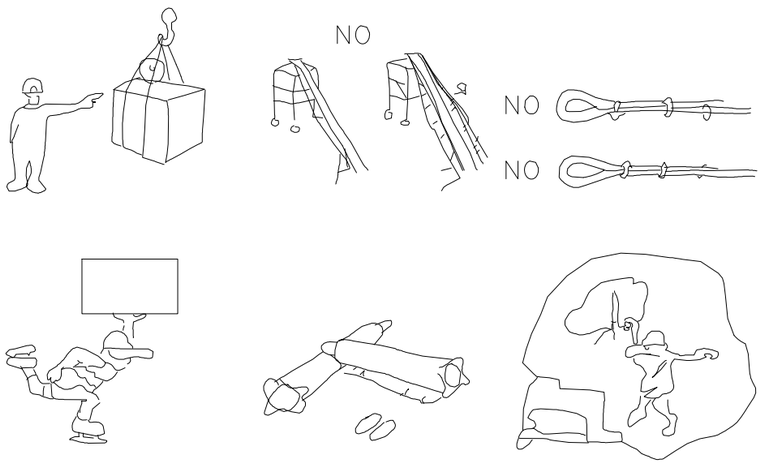
Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 7 de 31

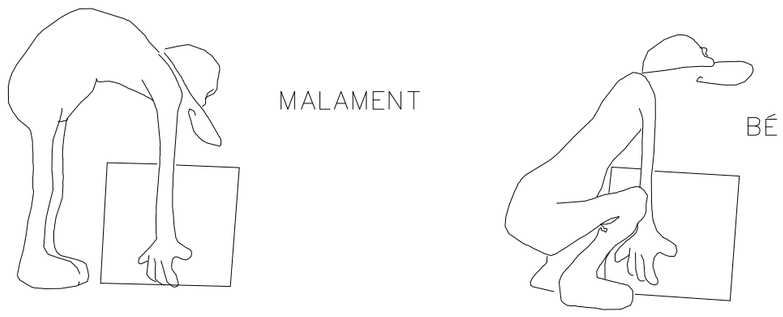
ACCIONS PERILLOSES

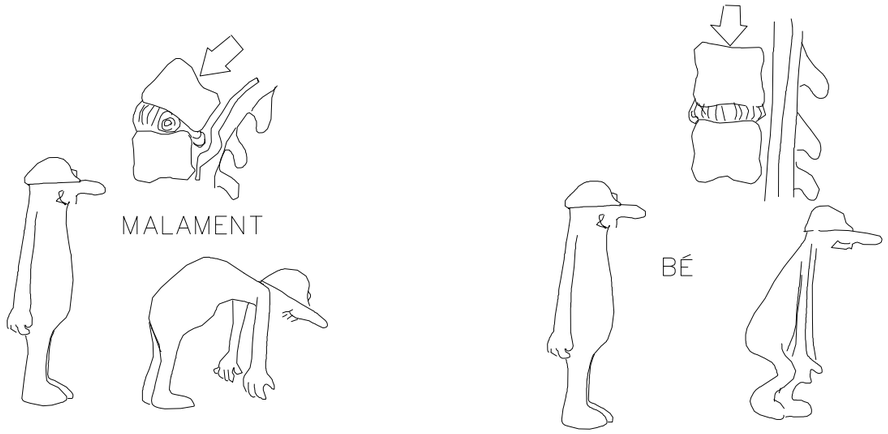


CONDICIONS PERILLOSES

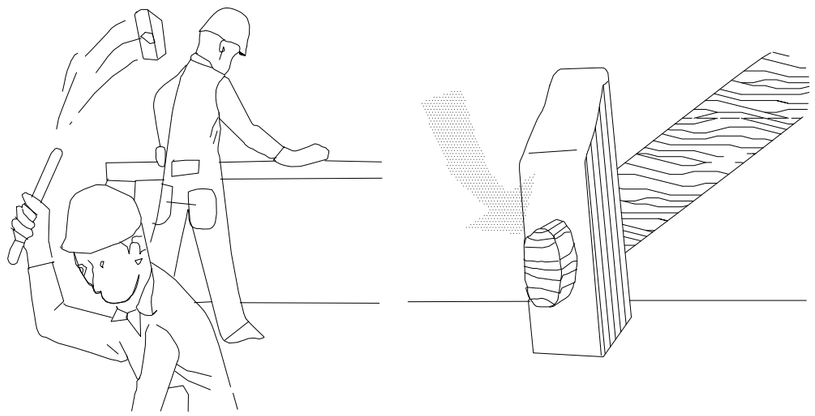


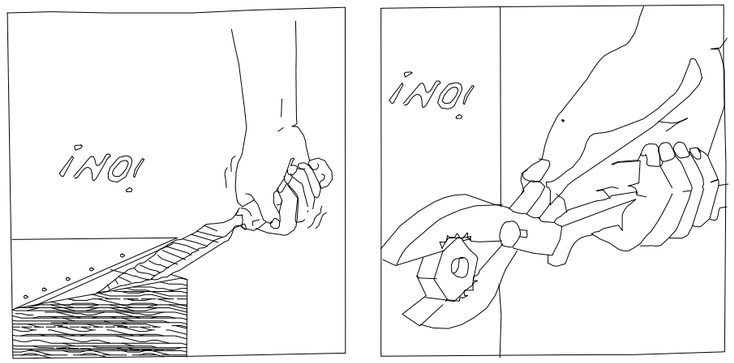
MANEIG DE CÀRREGUES





Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 8 de 31

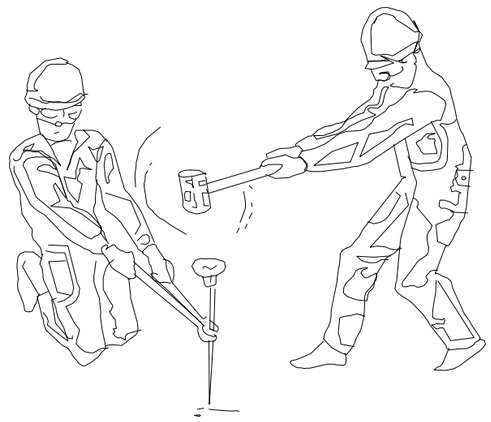






ATENCIÓ !

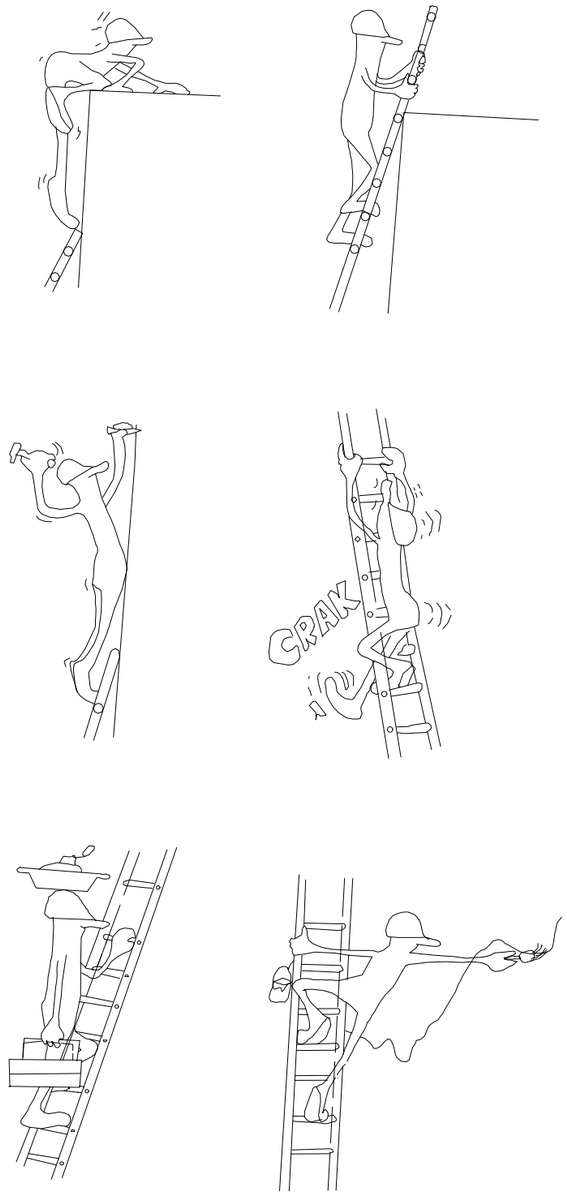
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

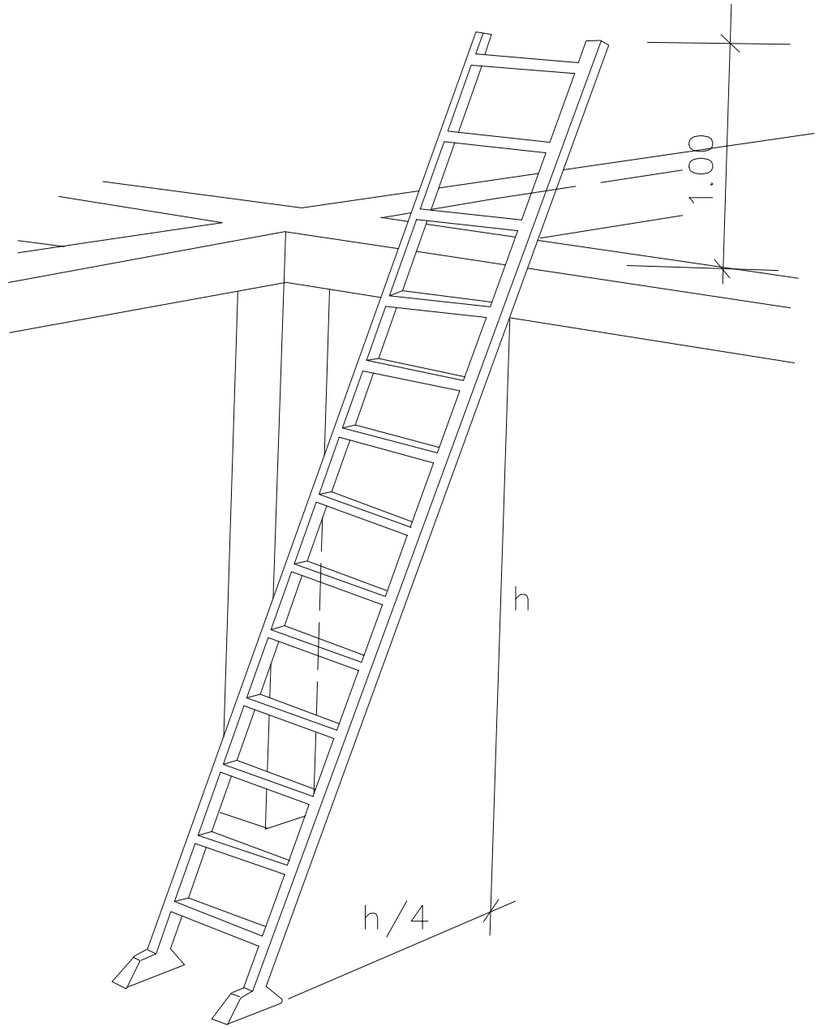


REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 9 de 31

ÚS CORRECTE DE L'ESCALA





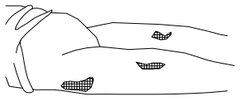
Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports · CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports · HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 10 de 31

CREMADES

PETITA CREMADA

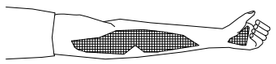


NO OBRIR BUTLLOFES
COBRIR AMB GASSA
NO TOCAR
NO POSAR RES



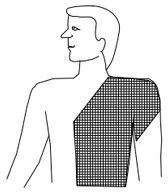
TRASLLAT SENSE PRESSA

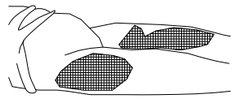
GRAN CREMADA
(EXTENS)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

POSAR GASSA ESTÈRIL
TRASLLAT !! URGENT !!





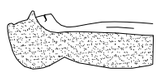
RESPIRACIÓ DIRIGIDA – BOCA A BOCA



NETEJAR ACURADAMENT
EL INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PROTÈSIS DE LA BOCA

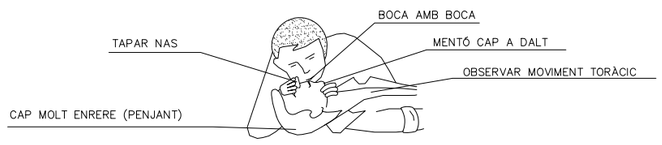
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR L'HIPER EXTENSIÓ
BARBETA CAP A DALT
ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS



ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI QUE L'EXECUTI



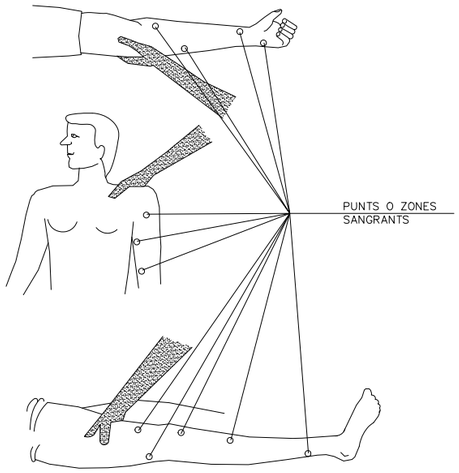
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

FERIDES SANGRANTS

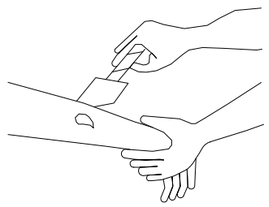
HEMORRÀGIES

COMPRESSIÓ ARTERIAL

LES MANS SOMBREJADES EN OBSCUR
SÓN LES QUE PRESIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA
ALS PUNTS I ZONES INDICADES

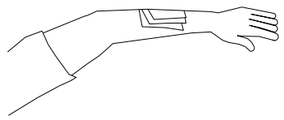


FERIDES



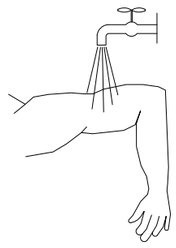
RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASSA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESSA

LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT
(A RAIG)

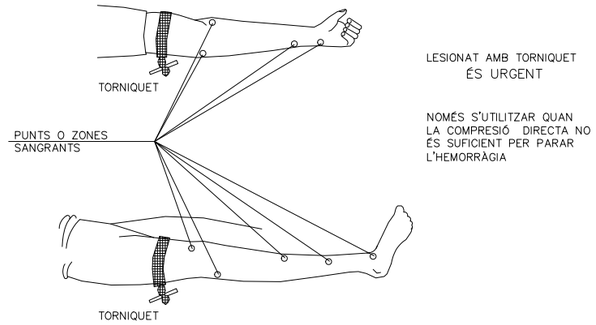
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESSA

HEMORRÀGIES (cotinuació)

Mètode compressiu TORNIQUET

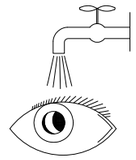
NO POT PORTAR MÉS D'UNA
HORA SENSE AFLOIXAR–HO



LESIONAT AMB TORNIQUET
ÉS URGENT

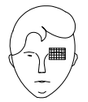
NOMÉS S'UTILITZAR QUAN
LA COMPRESIÓ DIRECTA NO
ÉS SUFICIENT PER PARAR
L'HEMORRÀGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT



TRASLLAT (Si és posible
a centre especialitzat)

LESIONS NAS I OÏDA

ENTAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
"EPISTAXIS" (Nas sangrant) ENTAPONAR

Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:
MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports
CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports
HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES: S/E
ORIGINALS UNE A3
GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

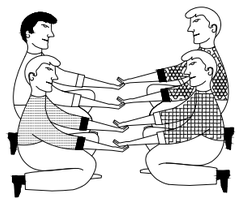
Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 11 de 31

PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

PROCÉS	SÍMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER	EN TOTS ELS CASSOS REMETRE A S.S.
INDIGESTIONS	NÀUSEES–VÒMITS CÒLICS–DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)	
MAREIGS	ANGÚNIA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	LLEURE CAP A BAIX AIRE FRESC DESCORDAR	
INTOXICACIONS	VERTIGENS–ABATIMENT NÀUSEES–VÒMITS CALFRED–DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO	
INSOLACIÓ	MIGRANYES VERTIGEN NÀUSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A LA OMBRA AIREJAR–DESABOTONAR	
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA–GRITA PLORA–PICA DE PEUS ES TIRA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR	
EPILÈPSIA	CAURE SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATÓS NO SOL SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP TENIR CURA QUE NO ES MOSSEGUI	
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOJARRADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MÈDIC	

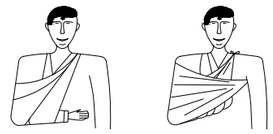
ABANS DEL TRASLLAT



POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

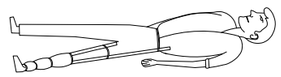
TRASLLATS

IMMOBILITZACIO DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT



MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



RECOMANACIONS BÀSIQUES
A TOTA ACCIÓ SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT I MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR ACURADAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA

COMUNICAR A SERVEI MÈDIC
CONSIDERA NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR A L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR



EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC
"TALLAR FLUID ELÈCTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT



R E S U M

TIPUS D'ACCIDENT
- LLEUS (Molt freqüents)
- GREUS
- MORTALS
- CATÀSTROFES

(Poc freqüents)

ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
FARMACIONA–CAMILLES–MANTES, ETC.
A.T.S. SOCORRISTES–PERSONAL RESPONSABLE
CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS–TELÈFONS

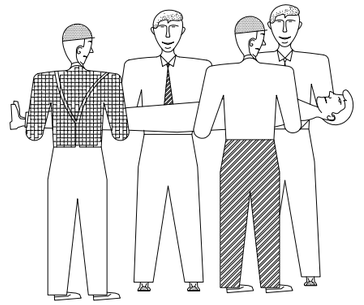
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOBILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

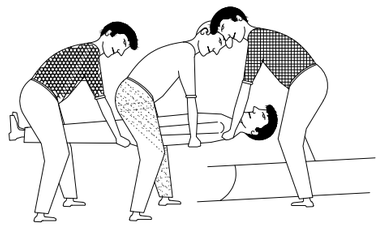
ACCIDENTS ELÈCTRICS

ABANS DE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR–LOS DE LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI NOMÉS ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM A CREMADA

TRASLLATS (Continuació)

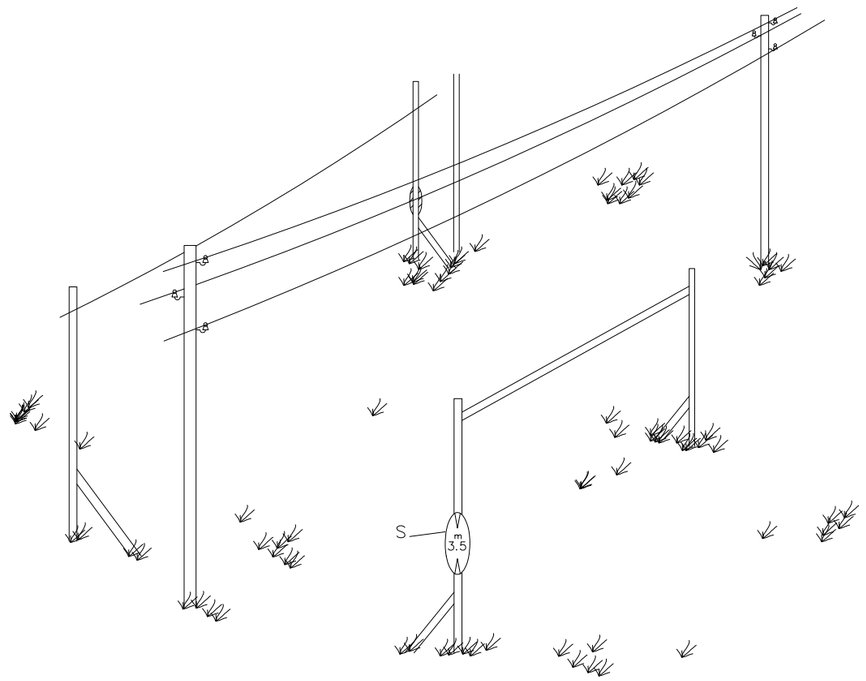


FORMA CORRECTA
D'AGAFAR UN
LESIONAT GREU

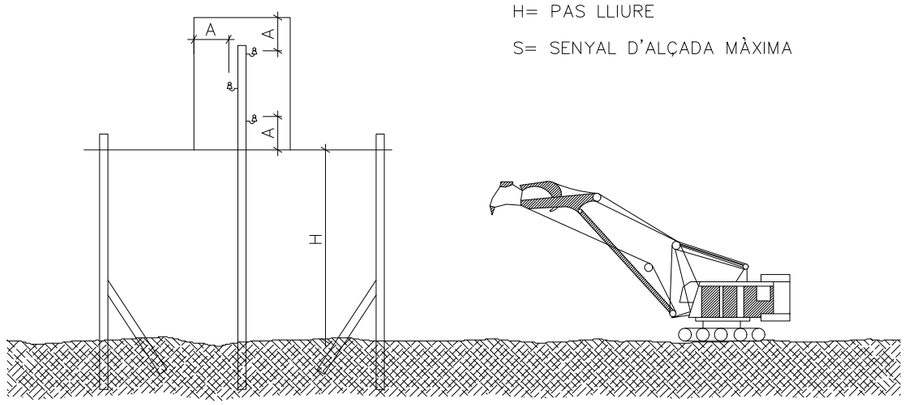


POSICIÓ CORRECTA
DE COL.LOCAR UN
LESIONAT GREU
A UNA CAMILLA

PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB



DETALLS – 2



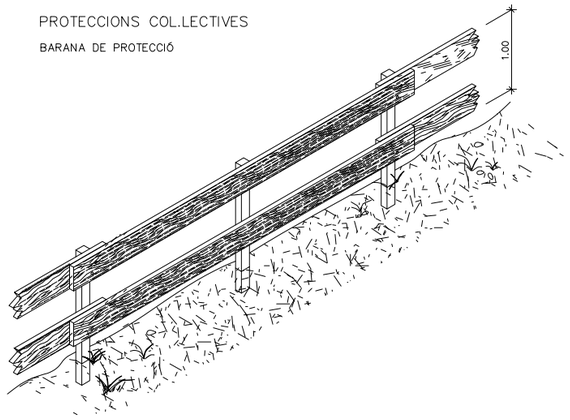
H= PAS LLIURE

S= SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

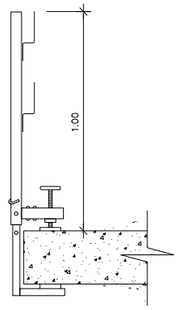
Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 13 de 31

PROTECCIONS COL.LECTIVES

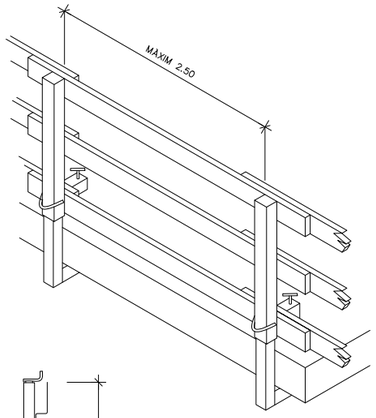
BARANA DE PROTECCIÓ

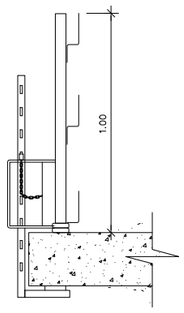


BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENTO"

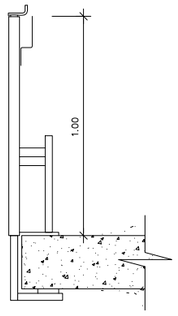


TIPUS–1



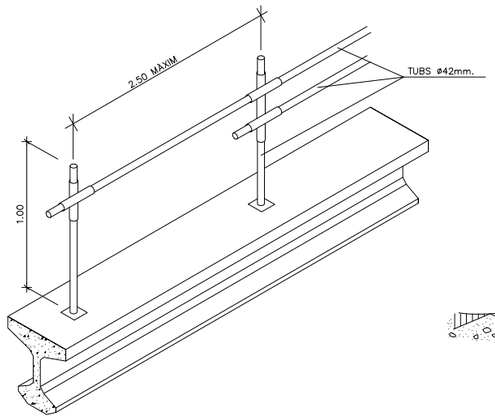


TIPUS–2

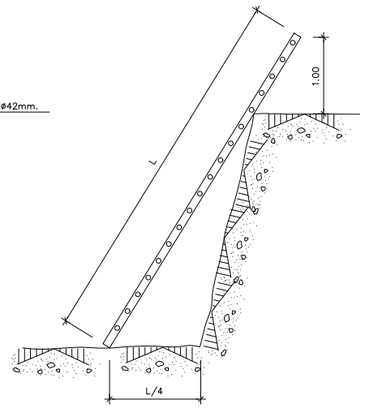


TIPUS–3

MODEL DE LÍNIA D'ANCORATGE PER A CINTURONS DE SEGURETAT

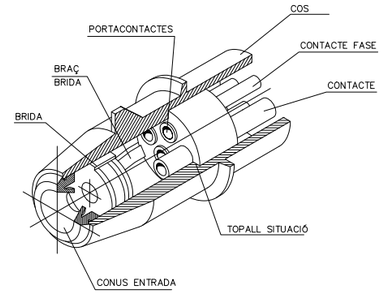


ESCALES DE MÀ



PROLONGACIÓ PRESA–CORRENT (CLAVELLA)

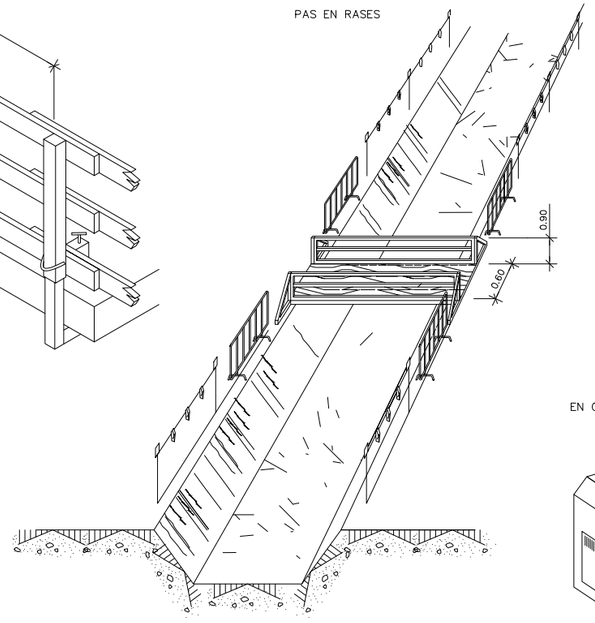
DIN 49.462 (Publicació C.E.E. 17)



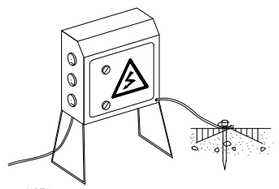
PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

(NORMES GENERALS)

PAS EN RASES



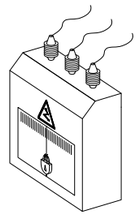
EN QUADRE GENERAL PORTÀTIL



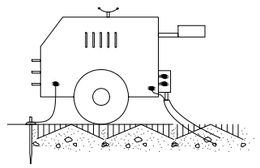
NOTA:

IMPRESCINDIBLE RESTIN TANCATS SOTA CLAU I DOTATS DE PRESA DE TERRA

EN QUADRE GENERAL FIXE



EN GRUP ELECTRÒGEN

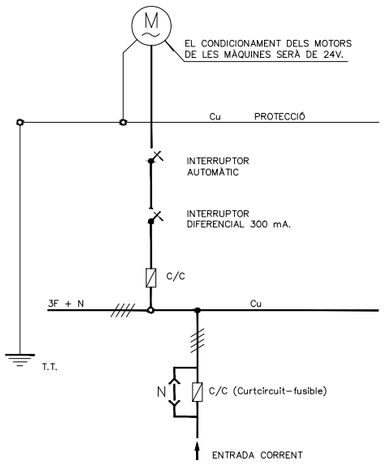


NOTA:

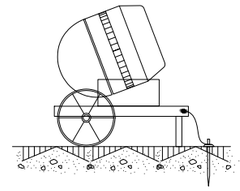
IMPRESCINDIBLE INSTAL·LAR PRESA DE TIERRA I CABLE DE MASSA

EVITAR ZONES HUMIDES

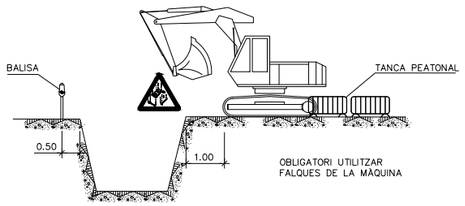
PROTECCIÓ D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA (ESQUEMA)



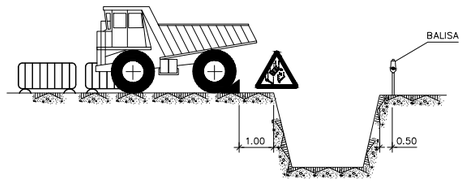
EN MAQUINÀRIA ELÈCTRICA

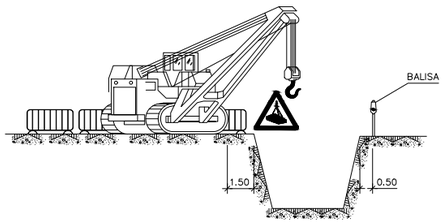


EXCAVACIÓ

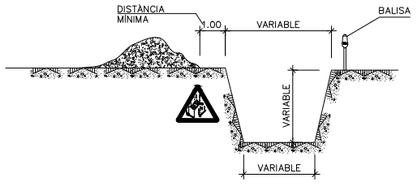


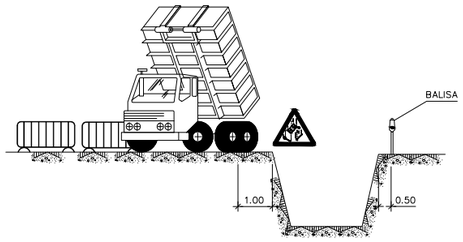
CÀRREGA I DESCÀRREGA



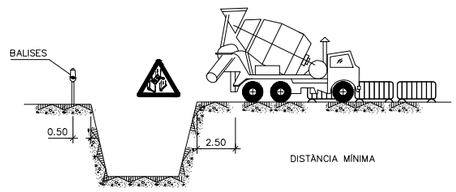


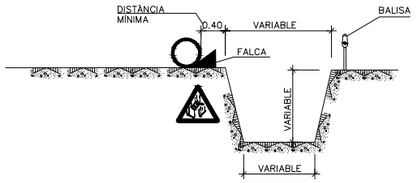
APLECS





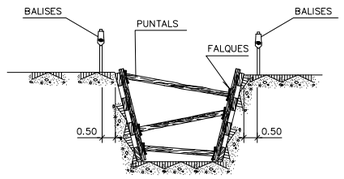
ELEMENTS VIBRATORIS

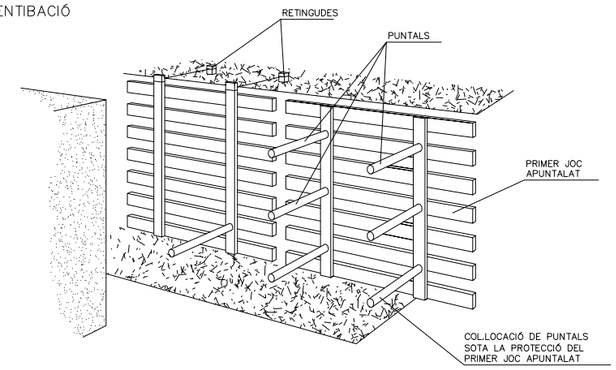




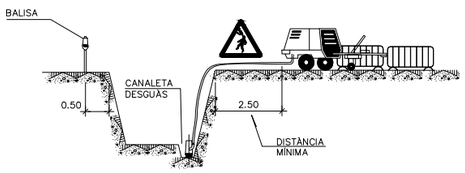
POSSIBLES TIPUS D'ENTIBACIÓ

AMPLADA ≤ 3.00m.





ESGOTAMENTS



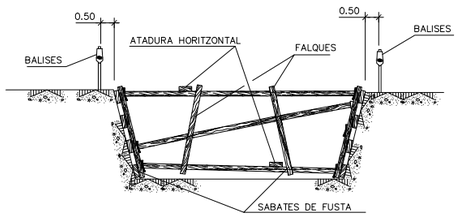
NOTA:

S'ENTIBARAN ELS TALUSOS QUE SIGUIN NECESSARIS, CONSIDERANT L'EXISTÈNCIA D'AIGUA.

ELS PRESUS D'ENTIBACIÓ I ESGOTAMENT, ESTAN INCLOSOS EN LES UNITATS D'OBRA CORRESPONENTS.

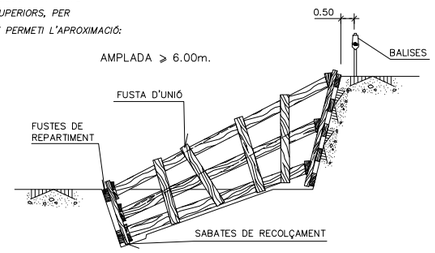
PELS POSSIBLES DESPRENIMENTS DE TERRES, S'ESTREMARAN LES PRECAUCIONS A LA RETIRADA DE LES ENTIBACIONS.

AMPLADA ≤ 6.00m.



ELS PANELLS ES PREFABRICARAN I ESDESCENDEIXEN AL FONS COM S'INDICA. ES COL·LOCARAN PRIMER ELS PUNTALS DELS PANELLS SUPERIORS, PER MITJÀ D'UNA PASSAREL·LA QUE PERMETI L'APROXIMACIÓ; DESPRÉS ELS MÉS BAIXOS.

AMPLADA ≥ 6.00m.



Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:

MATEU TERSOL I ANDOLS
Enginyer de camins, canals i ports

CARMINA RIERA I SERRAT
Enginyera de camins, canals i ports

HUGO OLMO SÁEZ
Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

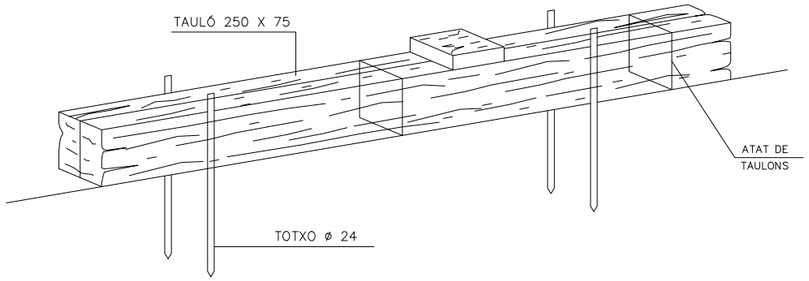
ESCALES: S/E
ORIGINALS UNE A3
GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2020

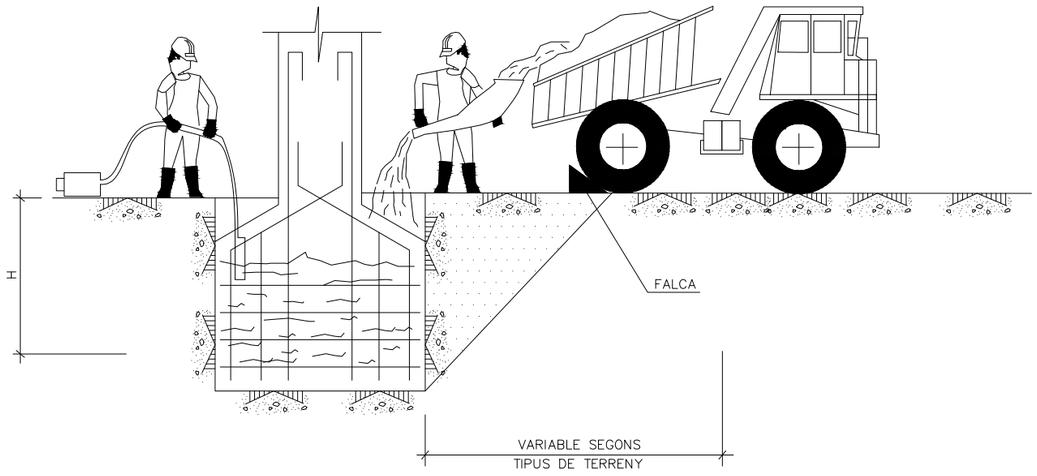
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 15 de 31



DETALL DE LA FALCA

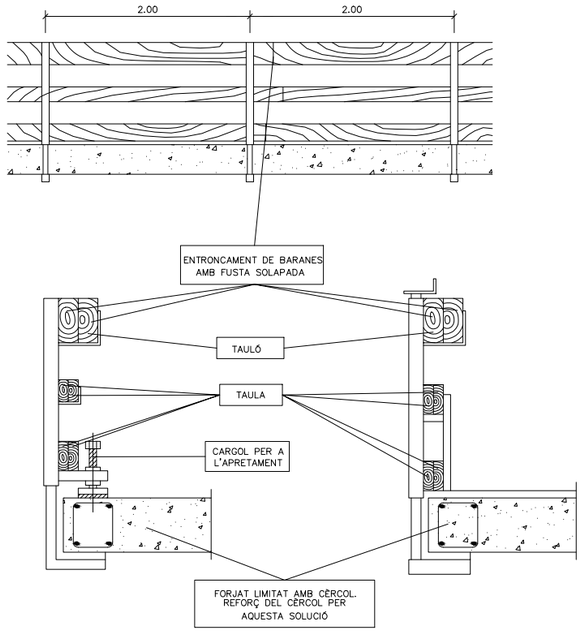


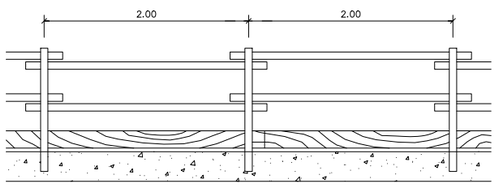
FORMIGONAT PER VERTIT DIRECTE
EN RASES O FONAMENTACIONS

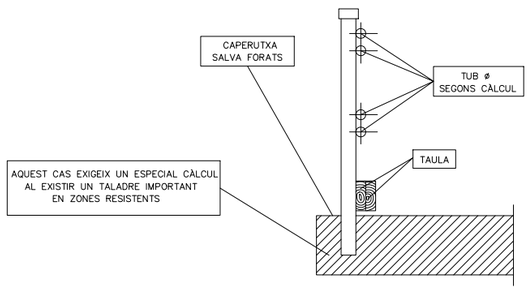
CONJUNT

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS FULL: 16 de 31

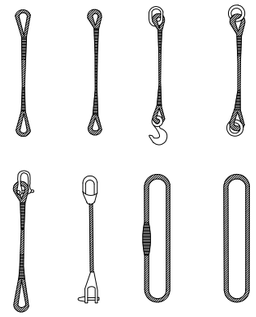
BARANES



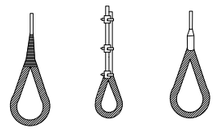


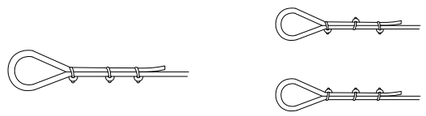


TIPUS D'ESLINGUES



GASSES





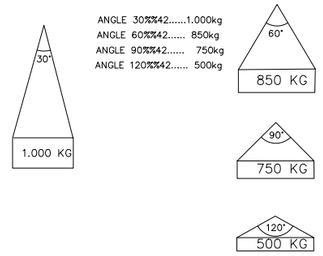
MÈTODE CORRECTE

MÈTODES INCORRECTES

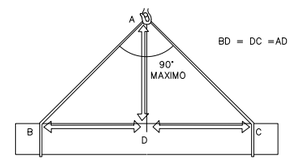
DIÀMETRE DEL CABLE	NÚMERO DE PLLES	DISTÀNCIA ENTRE PLLES
Fins a 12 mm	3	6 DIÀMETRE
12 mm a 20 mm	4	6 DIÀMETRE
20 mm a 25 mm	5	6 DIÀMETRE
25 mm a 35 mm	6	6 DIÀMETRE

MANEIG DE MATERIALS

LA MATEIX ESLINGA

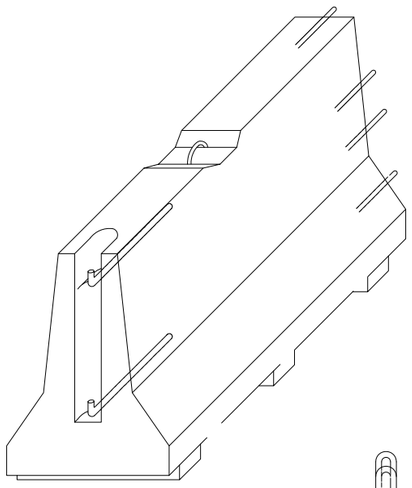


RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

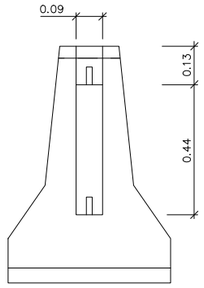


LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

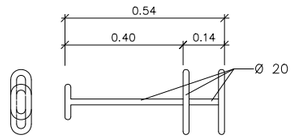
Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 17 de 31



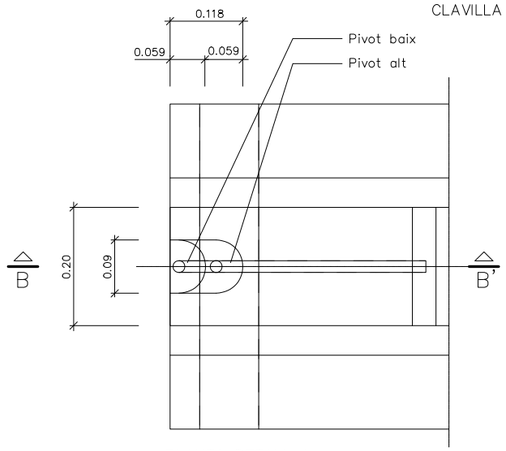
AXONOMÈTRICA



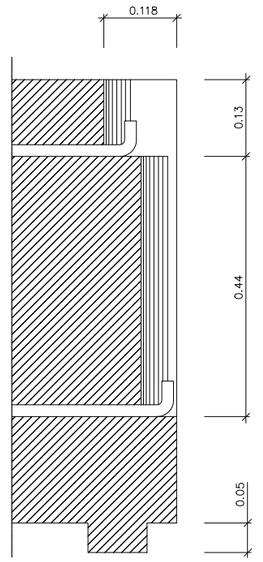
ALÇAT TRANSVERSAL



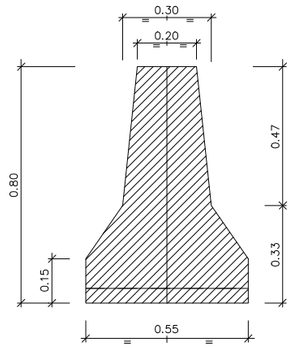
CLAVILLA D'UNIÓ



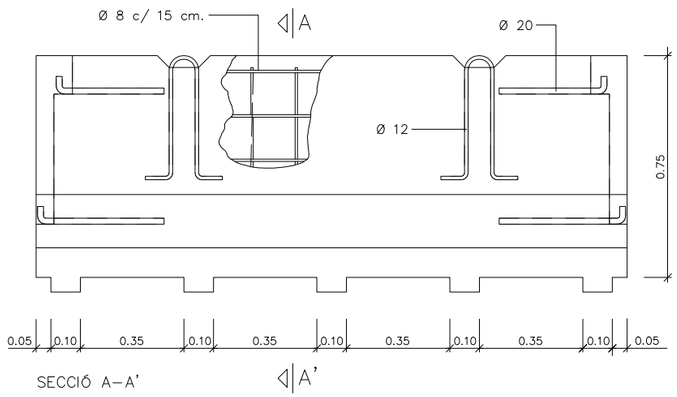
PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5



SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:5



SECCIÓ A–A'



SECCIÓ A–A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10

Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:

MATEU TERSOL I ANDOLS
Enginyer de camins, canals i ports

CARMINA RIERA I SERRAT
Enginyera de camins, canals i ports

HUGO OLMO SÁEZ
Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES:
S/E
ORIGINALS UNE A3
GRÀFIQUES

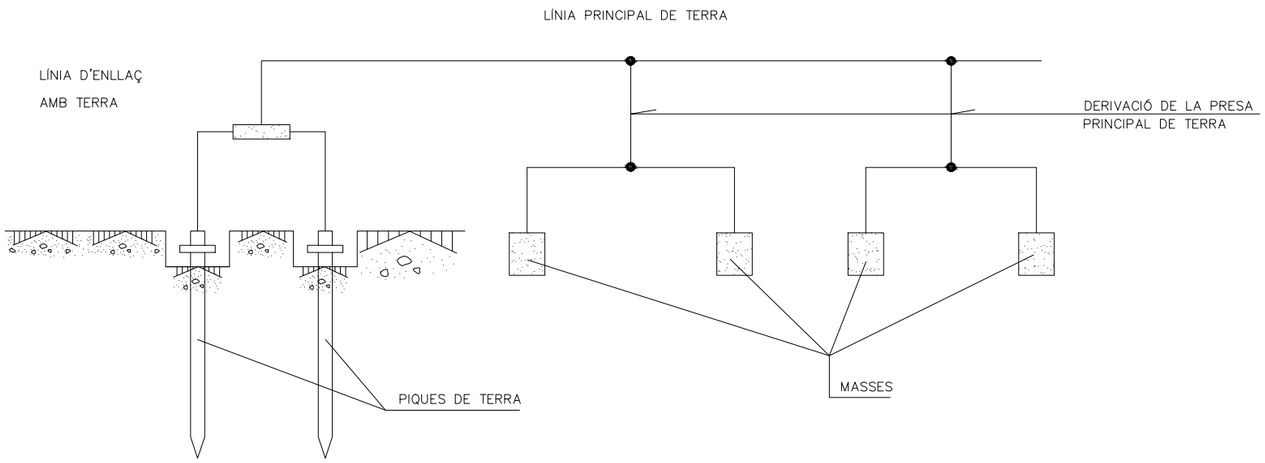
DATA:
FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

Nº. PLÀNOL:
ESS

FULL: 18 de 31

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSADA A TERRA



TAULA 1

ELECTRODE	RESISTÈNCIA DE TERRA EN Ohm
PLACA SOTERRADA	$R=0.8\ \frac{O}{P}$
PLACA VERTICAL	$R=\ \frac{O}{L}$
CONDUCTOR SOTERRAT HORITZONTALMENT	$R=\ \frac{20}{L}$

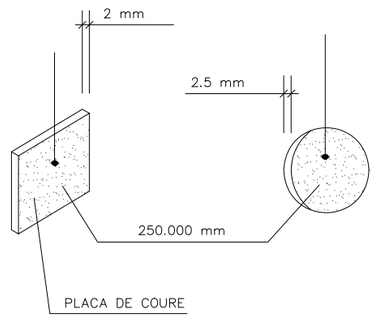
O. RESISTIVITAT DEL TERRENY (Ohm-m)
P. PERÍMETRE DE LA PLACA (m)
L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTÈNCIA DE TERRA HA DE SER DE TAL VALOR, QUE EL CORRENT DE FUITA NO PUGUI DONAR LLOC A TENSIONS DE CONTACTE SUPERIORS A: 24 V. PER A LOCALS CONDUCTORS. 50 V. PER A LOCALS AÏLLANTS

POSADES A TERRA

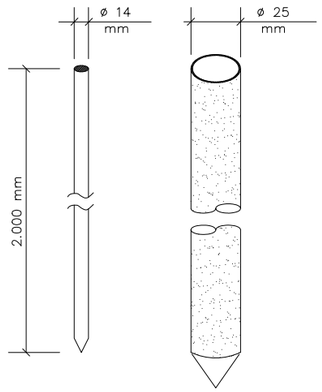
ELECTRODES

PLAQUES



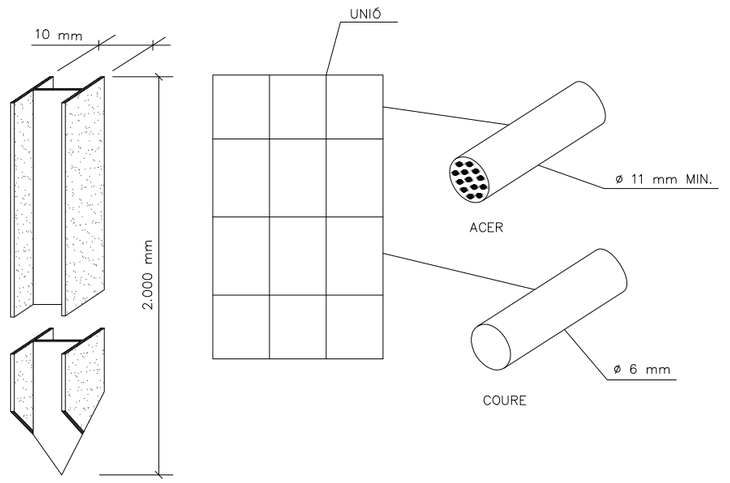
PIQUES

MASSISSES TUBULARS



CABLE SOTERRAT

PERFILS



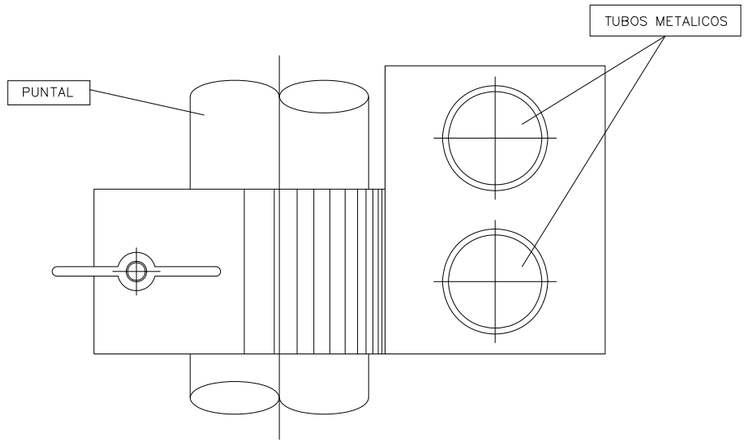
Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRAFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 19 de 31

BRIDES PER FORMAR BARANES

ALÇATS

BRIDA PER ESTRENYOR PER FORMAR SOBRE

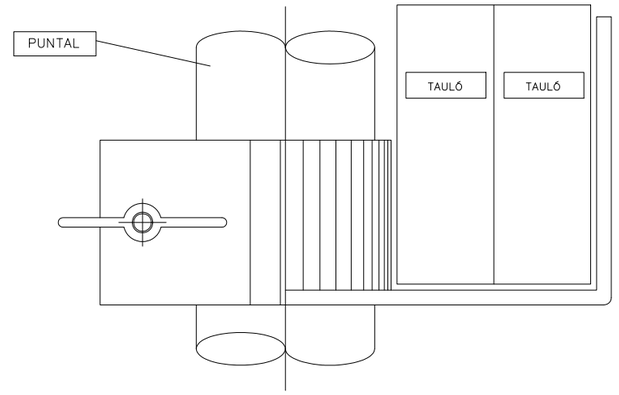
PUNTALS BARANES TUBULARS



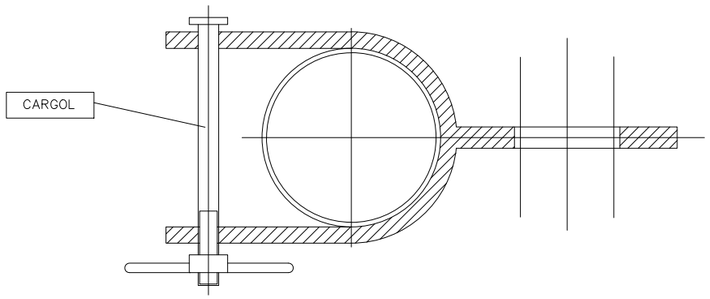
ALÇATS

BRIDA PER ESTRENYOR PER FORMAR BARANES

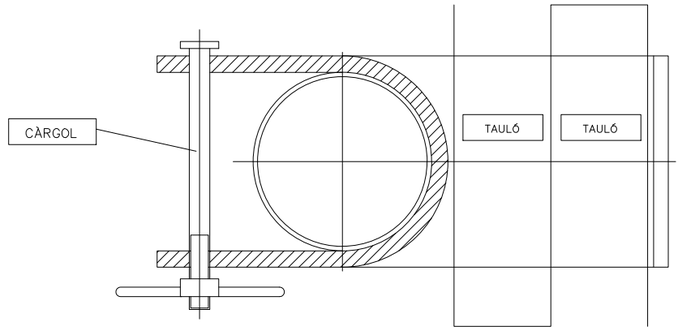
DE FUSTA SOBRE PUNTALS METÀL.LICS



SECCIÓ



SECCIÓ



Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:

MATEU TERSOL I ANDOLS
Enginyer de camins, canals i ports

CARMINA RIERA I SERRAT
Enginyera de camins, canals i ports

HUGO OLMO SÁEZ
Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:

Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES: S/E

ORIGINALS UNE A3

GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2020

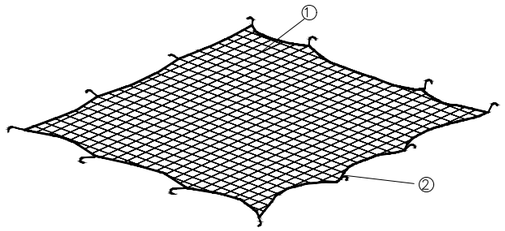
TÍTOL DEL PLÀNOL:

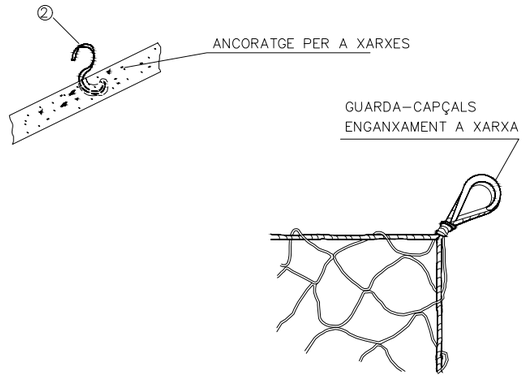
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 20 de 31

XARXA PER A PROTECCIÓ DE BUITS HORITZONTALS

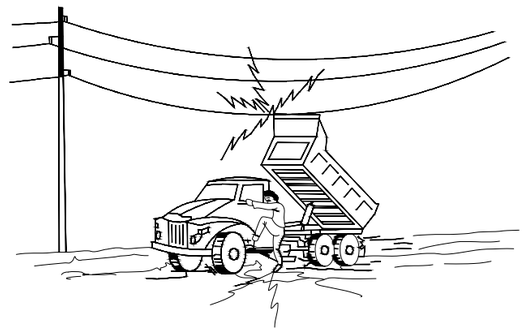




① Xarxa de protecció de fil d'1 cm de diàmetre

② Capçals incorporats al forjat al tirar el formigó

¡ATENCIÓ AL BASCULANT!

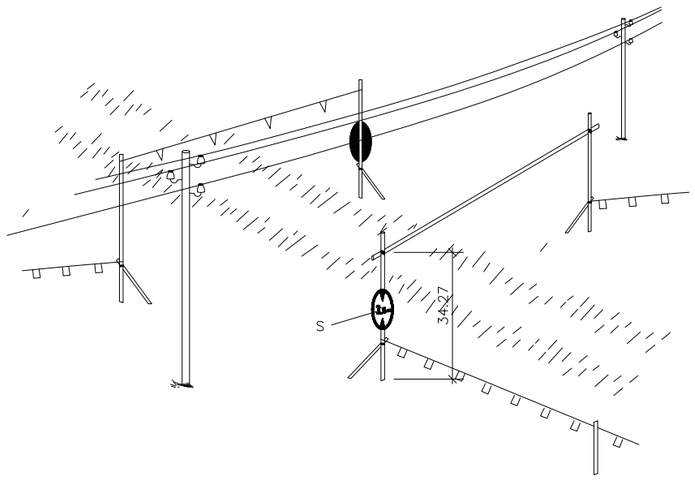


EN CAP CAS BAIXARÀ LENTAMENT

SI CONTACTA NO ABANODNI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR–LO I ALLUNYAR–SE

SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE

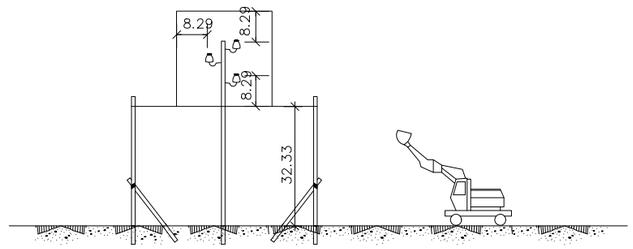
PÒRTIC DE BALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



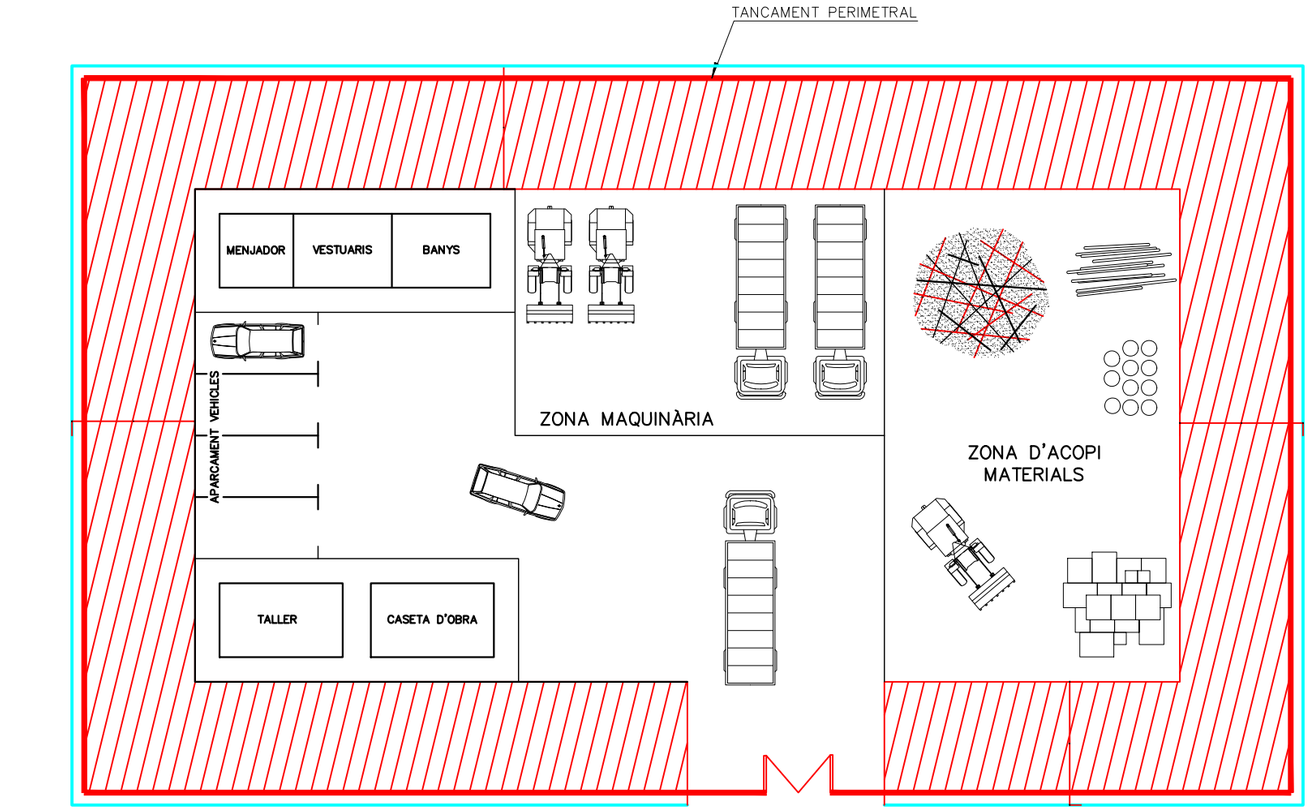
H = PAS LLIURE

S = SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA

DETALL 2



Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 21 de 31

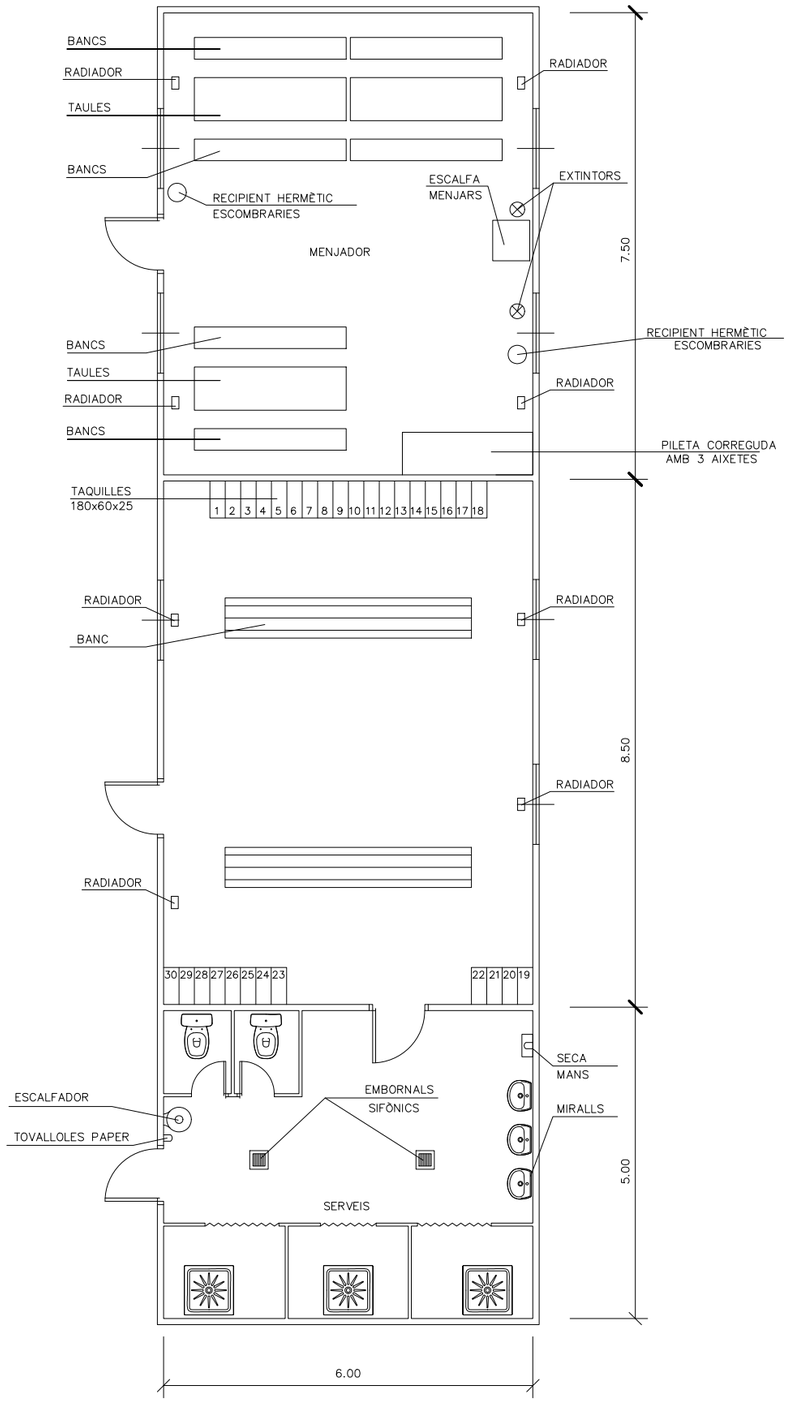


LLEGENDA

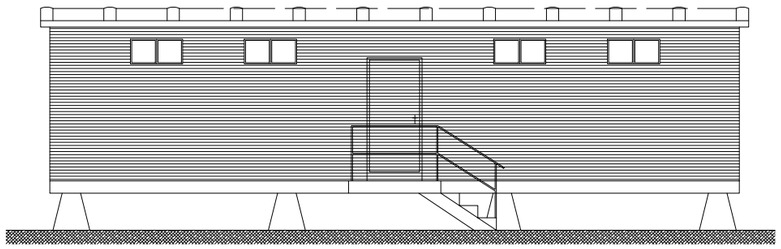
- TANCA DE PROTECCIÓ ZONA DE TREBALL
- LÍMIT SECTOR DE TREBALL
- TANCA DE P.V.C.
- ZONA DE PERILLOSITAT
- BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS

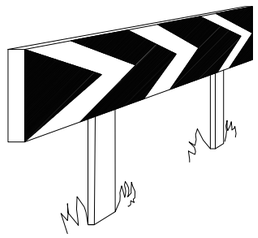
Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 22 de 31

LOCALS D'HIGIENE I BENESTAR
MÀXIM D'OPERARIS PREVIST. 30

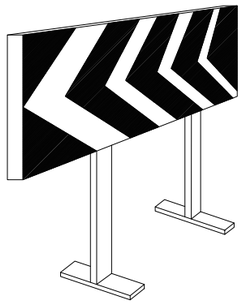


VESTUARIS I SERVEIS PORTÀTILS

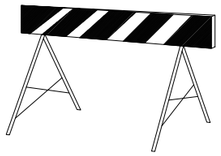




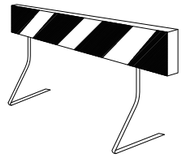
PANELLS DIRECCIONALS PER A CORBES



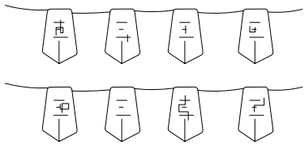
PANELLS DIRECCIONALS PER A OBRES



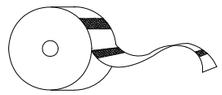
TANCA D'OBRA MODEL 2



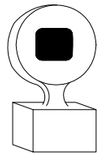
TANDA D'OBRA MODEL 1



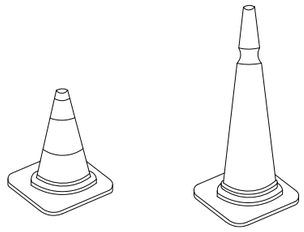
CORDÓ ABALISAMENT



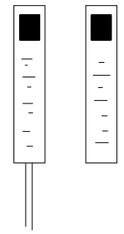
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



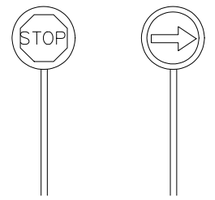
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



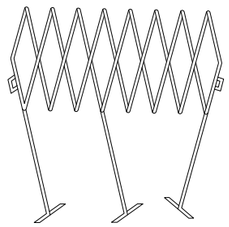
CONS



FITES DE PVC



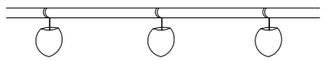
PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ



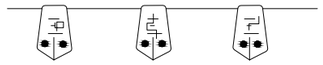
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



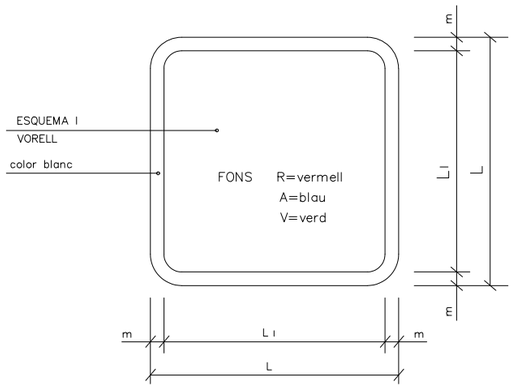
PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



CORDÓ ABALISAMENT
NORMAL I REFLEXIU

Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 24 de 31

SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ EQUIPS D'EXTINCIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



V.
LLITERA DE SOCORS



R.
EXTINTOR



R.
TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA



R.
AVISADOR SONOR



R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA INCENDI



R.
POLSADOR D'ALARMA



R.
CUB PER ÚS EN CAS D'INCENDI



R.
ESCALA D'INCENDI



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL



V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS LLISCAR PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS PRESSIONAR LA BARRA PER OBRIR



V.
SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA



V.
TRENCAR PER PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
VIES D'EVACUACIÓ

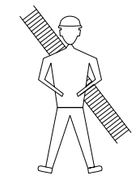


R.
LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
RENTA ULLS

PRIMERS AUXILIS



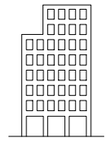
BOMBERS

TLFN.



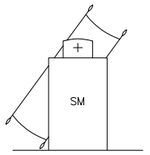
AMBULÀNCIES

TLFN.



HOSPITAL

TLFN.



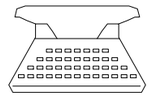
SERVEI MÈDIC

TLFN.



POLICIA

TLFN.



OFICINES PERSONAL

TLFN.



SERVEI SEGURETAT

TLFN.

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMÀFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA CAP A LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA CAP A L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP A LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP A L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

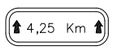
SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESSALT
TP-15b		BADEN
TP-17		ESTRENYIMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT LLISCANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN AMBDÓS SENTITS
TP-26		DESPRENIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÓ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ D'ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-306		AVANÇAMENT PROHIBIT A CAMIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ D'AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTÀNCIA AL PRINCIPI DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O AMB PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANELL GENÈRIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÈS
TM-3		DISC D'STOP O PAS PROHIBIT

SENYALS D'INDICACIÓ		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALIZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT PER CAMIONS

Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:

MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports

CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports

HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:

Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES: S/E

ORIGINALS UNE A3

GRAFIQUES

DATA: FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 26 de 31

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



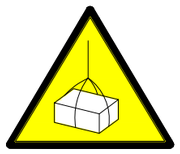
RISC INCENDI



RISC EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



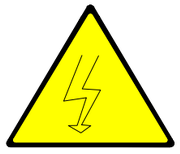
RISC CÀRREGUES SUSPESES



RISC INOTIXICACIÓ



RISC CORROSSIÓ



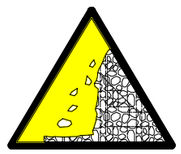
RISC ELÈCTRIC



PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



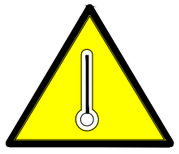
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



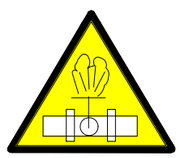
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



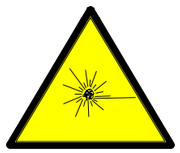
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



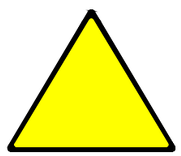
RADIACIONS LÀSER

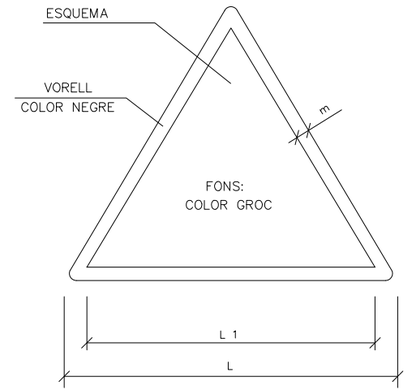


PAS DE CARRETONS



PRESA A TERRA





DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:
MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports
CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports
HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

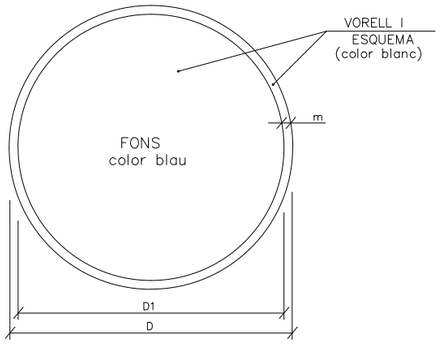
ESCALES: S/E
ORIGINALS UNE A3
GRÀFIQUES

DATA: FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

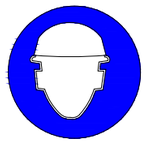
Nº. PLÀNOL: ESS

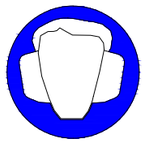
FULL: 27 de 31



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS MASCARETA


ÚS CASC


ÚS PROTECTORS AUDITIUS

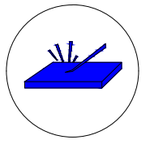

ÚS ULLERES


ÚS GUANTS

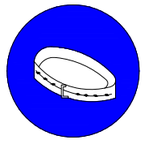

ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS


ÚS BOTES

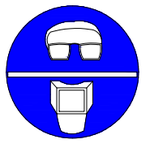

ÚS BOTES ELECTROSTÀTICS

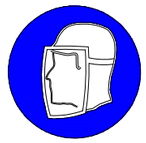

ELIMINAR PUNTES


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

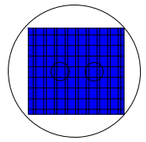

ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA


OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

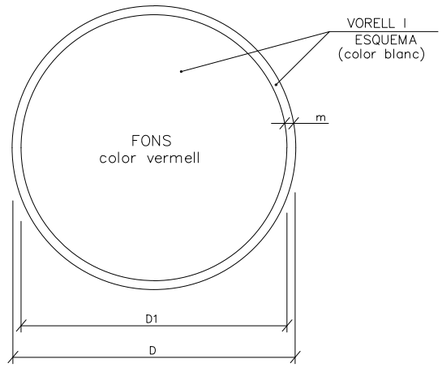

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE


EMPÈNYER NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIXE

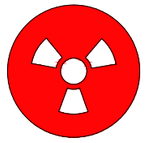

ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES


OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI PROCEDEIX D'UNA SENYAL ADDICIONAL)



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

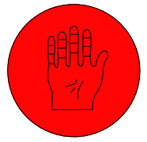

RISC D'INTOXICACIÓ

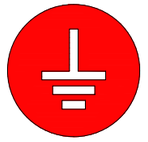

RISC DE RADIACIÓ


RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC


RISC DE CORROSSIÓ


PRESA A TERRA


RISC D'EXPLOSSIÓ



RISC ELÈCTRIC

Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:

MATEU TERSOL I ANDOLS
Enginyer de camins, canals i ports

CARMINA RIERA I SERRAT
Enginyera de camins, canals i ports

HUGO OLMO SÁEZ
Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE:
Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES: S/E
ORIGINALS UNE A3
GRAFIQUES

DATA: FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 28 de 31

SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



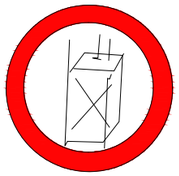
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



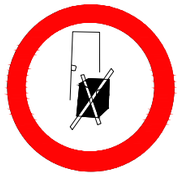
PROHIBIT ACCIONAR



ALTO NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ



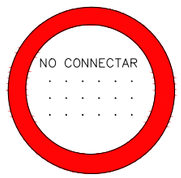
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MATENIR LLIURE EL PAS

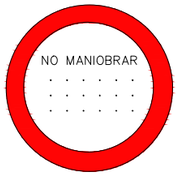


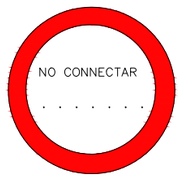
PROHIBIT EL PAS A CARRETONS

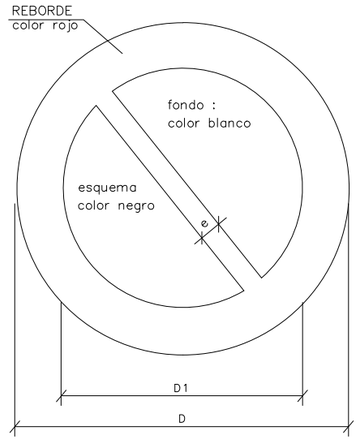


PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR









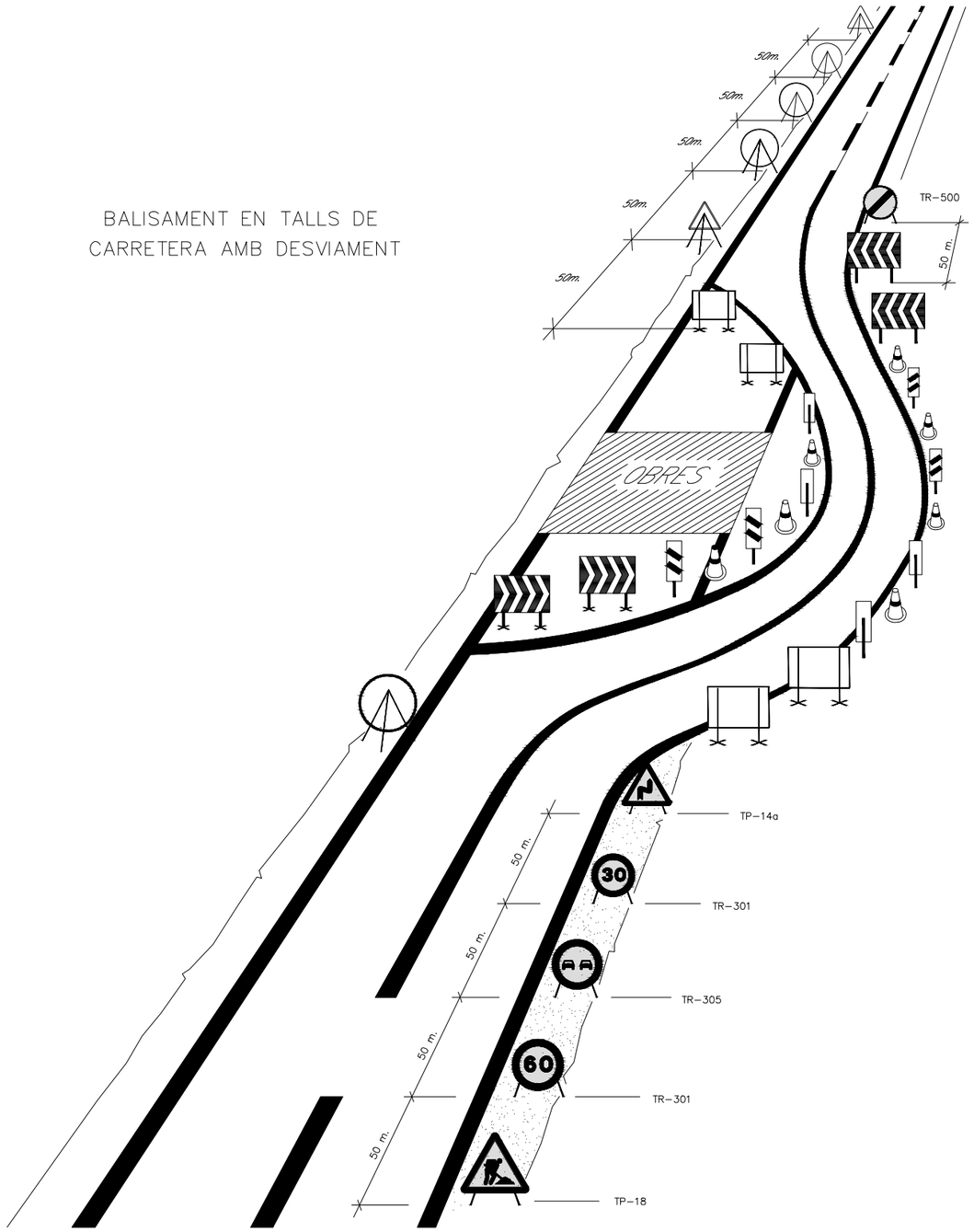
DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS



PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:
"OBRERS EN VIA"

BALISAMENT EN TALLS DE CARRETERA AMB DESVIAMENT

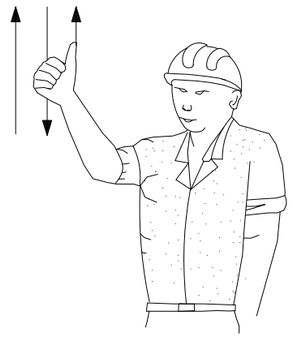


CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

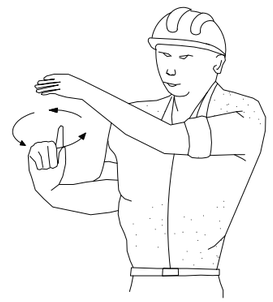
1 AIXECAR LA CÀRREGA



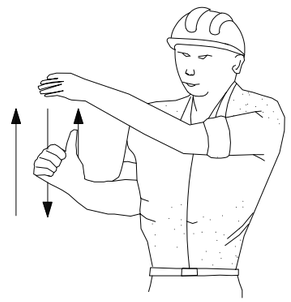
2 AIXECAR L'AGUILÓ O PLOMA



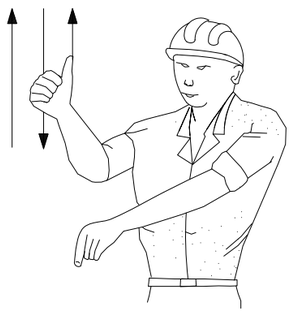
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR L'AGUILÓ O PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR L'AGUILÓ O PLOMA I BAIXAR LA CÀRREGA



6 BAIXAR LA CÀRREGA



Ajuntament de Gavà

CONSULTOR: MasterPlan

AUTORS DEL PROJECTE:

MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports

CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports

HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports

TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona

ESCALES: S/E

ORIGINALS UNE A3

GRÀFIQUES

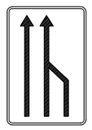
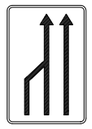
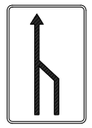
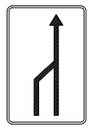
DATA: FEBRER 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MESURES DE SEGURETAT

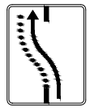
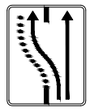
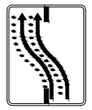
Nº. PLÀNOL: ESS

FULL: 30 de 31

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS D'INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT UN ALTERNATIU PER LA D'OBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210		CARTELL CROQUIS

ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÀFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

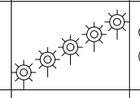
ELEMENTS D'ABALISAMIENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE COSTAT DRET
TB-9		BALISA DE COSTAT ESQUERRE
TB-10		CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA AMB VORA REFLEXIVA I LUMINESCENT
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		GUIRNALDA
TB-14		BASTIDOR MÒBIL

ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMÀFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM ÀMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM ÀMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUZ ÀMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÉS
TL-6		DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LÍNIA DE LLUMS GROCS FIXOS

ELEMENTS LLUMINOSOS

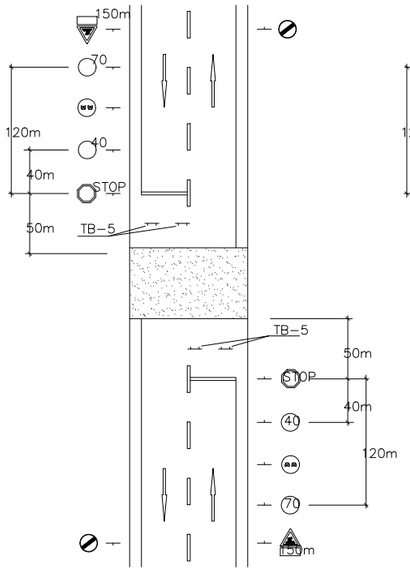
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINÓS (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROC FIX
TL-11		LLUM VERMELL FIX

ELEMENTS DE DEFENSA

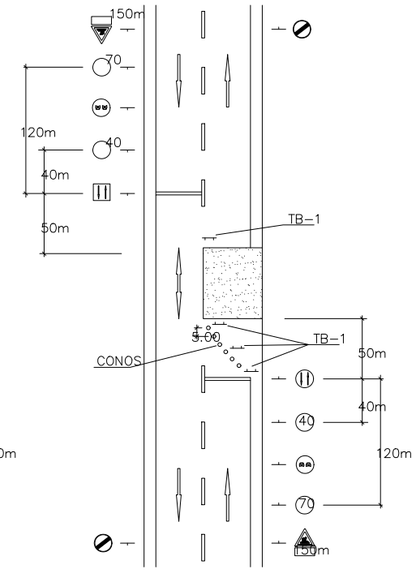
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÀTIL
TD-2		BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

SENYALITZACIÓ D'OBRES

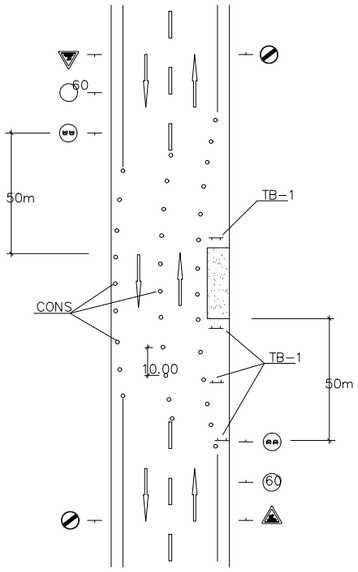
OBRES QUE OCUPEN DUES VIES COMPLETES.



OBRES QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA.



OBRES QUE OCUPEN UNA VORAVIA.



Ajuntament de Gavà	CONSULTOR: MasterPlan	AUTORS DEL PROJECTE: MATEU TERSOL I ANDOLS, Enginyer de camins, canals i ports; CARMINA RIERA I SERRAT, Enginyera de camins, canals i ports; HUGO OLMO SÁEZ, Enginyer de camins, canals i ports	TÍTOL DEL PROJECTE: Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible per a enllaçar la Zona Periurbana de CA N'ESPINÓS amb el Nucli Urbà de GAVÀ, A.M.Barcelona	ESCALES: S/E; ORIGINALS UNE A3; GRÀFIQUES	DATA: FEBRER 2020	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT	Nº. PLÀNOL: ESS; FULL: 31 de 31

DOCUMENT NÚM. 3 – PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC1

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES1

1.2. OBJECTE1

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT1

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS1

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU3

2.1. PROMOTOR3

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT3

2.3. PROJECTISTA5

2.4. DIRECTOR D'OBRA5

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES5

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS8

2.7. TREBALLADORS8

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL9

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT9

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT9

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA9

3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"10

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT10

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ10

4.1. TEXTOS GENERALS10

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS11

4.3. INCENDIS12

4.4. EQUIPS I MAQUINÀRIA12

4.5. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL12

4.6. SENYALITZACIÓ12

4.7. DIVERSOS13

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES13

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ13

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT13

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT13

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT13

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT14

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT14

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ14

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT15

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL15

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL•LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA15

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA16

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES16

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES16

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES16

7.3. NORMATIVA APLICABLE17

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'objecte d'aquest document és la definició de les Prescripcions Tècniques de l'Estudi de Seguretat i Salut del *Projecte executiu de l'obra del nou vial d'accés a Ca n'Espinós, al T.M. de Gavà.*

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col•lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal•lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a. Tots aquells continguts al Plec de Prescripcions Tècniques del concurs d'obra

b. Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c. La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per a fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme els assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec de condicions particulars en el qual es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols. On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost. Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal•liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al•legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

a. Evitar els riscos.

b. Avaluar els riscos que no es poden evitar.

c. Combatre els riscos en el seu origen.

d. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

e. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

f. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

g. 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.

h. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col•lectiva respecte de la individual.

i. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col•lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

a. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

b. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

c. 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.

d. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

e. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

f. Gestionar l'Avís Previ davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

g. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

a. Vetllar per a que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ‘‘Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut‘‘ (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

b. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

c. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

d. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

e. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal•lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f. La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h. L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col•laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, comptant en aquest cas, amb la col•laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

a. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

b. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col•laboracions parcials.

2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, comptant amb la col•laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

a. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

b. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal•lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

c. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

d. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

e. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

f. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

g. 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.

h. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

i. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col•lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i

Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal•lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal•lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c. Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han elaborat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El

Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col•lectives i en especial, les baranes i passarel•les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al•legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis i instal•lacions de la pròpia obra o limítrofs.

28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emès per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal•lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col•lectiva instal•lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

a. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
b. El deure d'indicar els perills potencials.
c. Té responsabilitat dels actes personals.
d. 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).
e. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
f. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
g. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
h. Té el dret de fer ús i el fruit d'unes instal•lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- **a.** Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- **b.** Bases del Concurs.
- **c.** Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- **d.** Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- **e.** Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- **f.** 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.
- **g.** Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- **h.** Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- **i.** Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- **j.** Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre sí, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col•legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingués a bé designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col•lectius
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en Treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal. R.D 216/1999 de 5 de febrer. BOE 24 de febrer de 1999.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI, i les modificacions O.22 de març de 1972. BOE 31 de març de 1972 i O.27 de juliol de 1973. BOE 31 de juliol de 1973.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.
- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 29 de juliol de 1983. Anul•lada Parcialment per R.D 1561/1995 de 21 de setembre. BOE 26 de setembre de 1995.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. BOE núm. 298 de 13 de desembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997. Modificat per R.D 780/1998 de 30 d'abril. BOE 1 de maig de 1998.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 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. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 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. O. 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. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per O de 25 de març de 1998. BOE 3 de març de 1998.
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el treball. R.D 374/2001 de 6 d'abril. BOE 1 de maig de 2001.
- Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats a riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. R.D 681/2003 de 12 de juny. BOE 18 de juny de 2003.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997. Modificada per R.D 1124/2000 de 16 de juny. BOE 17 de juny de 2000.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 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. R.D. 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. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- Real Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. BOE de 31 de gener de 2004.

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Il•luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.

– Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

4.3. INCENDIS

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals
- Decret 64/1995 pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i Ordre MAB/62/2003 per la qual es desenvolupen les mesures preventives establertes pel Decret 64/1995. (Generalitat de Catalunya).
- Instal•lacions elèctriques
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electro-tècnic per a Baixa Tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost. BOE 18 de setembre de 2002.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

4.4. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament de Recipients a Pressió. R.D. 1244/1979 de 4 d'abril. BOE 29 de maig de 1979.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1849/2000 de 10 de novembre. BOE 2 de desembre de 2000.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 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. O. 23 de setembre de 1987. BOE 6 d'octubre de 1987. Modificació: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 d'octubre de 1988. Autorització de la instal•lació d'ascensors amb màquines en fossat. Resolució 10 de setembre de 1998. BOE 25 de setembre de 1998. Autorització de la instal•lació d'ascensors sense sala de màquines. Resolució 3 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. R.D 836/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. R.D 837/2003 de 27 de maig de 2003. BOE 17 de juliol de 2003.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

4.5. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995 i complementat per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000, i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març), i modificada per la Resolució de 27 de maig de 2002. BOE 4 de juliol de 2002.
- 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). Complementada per la Resolució de 28 de juliol de 2000. BOE 8 de setembre de 2000.

4.6. SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

4.7. DIVERSOS

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1995/1978. BOE de 25 d'agost de 1978. Modificada per R.D 2821/1981 de 27 de novembre. BOE 1 de desembre de 1981.
- Convenis Col•lectius

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L'Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri és l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. 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 pel 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 en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment 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 Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi de l'entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col•lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

a. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

b. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

c. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

d. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

e. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

f. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

g. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal•lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral•lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL•LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres

assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió’‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre sí, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal•lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ‘‘Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball’‘:

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col•locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: en funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul•lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Barcelona, desembre de 2019

L'autor/a Pla de Seguretat i salut

Sgt.: Carmina Riera i Serrat
Enginyera de camins, canals i ports

DOCUMENT NÚM. 4 – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 01 FASE 1
Titol 3 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	**15,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	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	**1,000**
6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	

Pressupost seguretat i salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
12	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	**30,000**
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
18	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
19	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
20	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
22	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
24	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
25	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
26	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
28	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
29	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol	01	FASE 1
Titol 3	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H15Z2011	h	Senyaler	
			AMIDAMENT DIRECTE	**175,000**
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
3	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1.000,000**
5	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**180,000**
6	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
7	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol	01	FASE 1
Titol 3	03	EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	**10,000**

Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol	01	FASE 1
Titol 3	04	MEDECINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
5	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 01 FASE 1
Titol 3 05 FORMACIÓ I REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 01 FASE 1
Titol 3 06 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
5	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	**2,000**
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
11	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**90,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 02 FASE 2
Titol 3 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	**10,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	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	**1,000**
6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
12	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	**20,000**
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
18	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	

Pressupost seguretat i salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
19	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
20	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
22	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
24	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
25	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
26	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
28	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
29	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

Titol 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H15Z2011	h	Senyaler	
			AMIDAMENT DIRECTE	**122,000**
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
4	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**700,000**
5	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**125,000**
6	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**17,000**
7	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 02 FASE 2
Titol 3 03 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	**7,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 02 FASE 2
Titol 3 04 MEDECINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Pressupost seguretat i salut

AMIDAMENTS

1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 02 FASE 2
Titol 3 05 FORMACIÓ I REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 02 FASE 2
Titol 3 06 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	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	**2,000**
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 03 FASE 3
Titol 3 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	**5,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	

Pressupost seguretat i salut

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	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	**1,000**
6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	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	**10,000**
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
20	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
22	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
24	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
25	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
26	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	

Pressupost seguretat i salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
28	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
29	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol	03	FASE 3
Titol 3	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15Z2011	h	Senyaler
			AMIDAMENT DIRECTE **53,000**
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
4	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **300,000**
5	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **55,000**
6	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
7	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 03 FASE 3
Titol 3 03 EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 03 FASE 3
Titol 3 04 MEDECINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 03 FASE 3
Titol 3 05 FORMACIÓ I REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	

Pressupost seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT
Capítol 03 FASE 3
Titol 3 06 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	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	**1,000**
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	42,07 €
	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	30,57 €
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 QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
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 (SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	6,17 €
P-3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	6,82 €
P-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 (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	4,97 €
P-5	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 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	8,47 €
P-6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7,95 €
P-7	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22 €
P-8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	19,73 €
P-9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P-10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (ZERO EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	0,99 €
P-11	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 CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1,52 €

Pressupost seguretat i salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	7,90 €
P-13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73 €
P-14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (QUARANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	40,17 €
P-15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DISSET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,48 €
P-16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	21,52 €
P-17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	63,25 €
P-18	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-19	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	53,45 €
P-20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	21,85 €
P-21	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	73,70 €
P-22	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €
P-23	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-24	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86	€
P-25	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	101,60	€
P-26	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,58	€
P-27	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,58	€
P-28	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	18,93	€
P-29	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	6,03	€
P-30	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,48	€
P-31	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,44	€
P-32	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	41,72	€
P-33	H15Z2011	h	Senyaler (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	18,99	€
P-34	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	135,06	€
P-35	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	18,80	€
P-36	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil (QUATRE-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	492,04	€
P-37	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	146,33	€
P-38	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44	€

Pressupost seguretat i salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-39	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-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	46,32	€
P-40	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00	€
P-41	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25	€
P-42	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75	€
P-43	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	58,99	€
P-44	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	25,42	€
P-45	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	29,65	€
P-46	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DEU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	110,04	€
P-47	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	89,01	€
P-48	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,98	€
P-49	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1,99	€
P-50	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	123,05	€
P-51	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	122,31	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	81,53	€
P-53	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40	€
P-54	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (DOS-CENTS DOTZE EUROS)	212,00	€
P-55	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	18,99	€

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**42,07 €**
	BBBAD004		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000 €
	BBBAF004		Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000 €
			Altres conceptes	18,99 €
	HBBAF007	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**30,57 €**
	BBBAD007		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	9,07000 €
	BBBAF007		Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,51000 €
			Altres conceptes	18,99 €
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	**6,04 €**
	B1411111		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04000 €
			Altres conceptes	0,00 €
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	**6,17 €**
	B1421110		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	6,17000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 3	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**6,82 €**
	B1422120		Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,82000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 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	**4,97 €**
	B1423230		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	4,97000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 5	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	**8,47 €**

Pressupost seguretat i salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B142AC60		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	8,47000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**7,95 €**
	B142BA00		Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	7,95000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 7	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,22 €**
	B1431101		Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,73 €**
	B1432012		Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,73000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,47 €**
	B1445003		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,47000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**0,99 €**
	B144D205		Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	0,99000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 11	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	**1,52 €**
	B1451110		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	1,52000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**7,90 €**
	B1459630		Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	7,90000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,73 €**
	B145E003		Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,73000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	**40,17 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B145K397		Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	40,17000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**17,48 €**
	B1461164		Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	17,48000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**21,52 €**
	B1462241		Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	21,52000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**63,25 €**
	B1463253		Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	63,25000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 18	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**2,47 €**
	B146J364		Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,47000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 19	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**53,45 €**
	B147D102		Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	53,45000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 20	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**21,85 €**
	B147N000		Faixa de protecció dorslumbar	21,85000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 21	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**73,70 €**

Pressupost seguretat i salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B1481343		Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	73,70000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 22	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**10,99 €**
	B1483344		Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,99000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 23	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	**2,37 €**
	B1484110		Samarreta de treball, de cotó	2,37000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 24	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**12,86 €**
	B1485140		Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	12,86000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 25	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	**101,60 €**
	B1486242		Casaca 3/4 tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	101,60000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 26	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	**4,58 €**
	B1487350		Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	4,58000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 27	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**17,58 €**
	B1488580		Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	17,58000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 28	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**18,93 €**
	B148B580		Parell de maniguets amb protecció per a espatlla per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,93000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 29	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	**6,03 €**
	B148E800		Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge	6,03000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 30	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	**14,48 €**
	B1Z0A100		Clau acer, per a seguretat i salut	0,13494 €
	B1Z0D230		Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,40400 €
	B1Z0D300		Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,42294 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	12,52 €
P- 31	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**22,44 €**
	B1Z0D230		Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,68000 €
	B1Z4501A		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	11,50000 €
			Altres conceptes	6,26 €
P- 32	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	**41,72 €**
			Altres conceptes	41,72 €
P- 33	H15Z2011	h	Senyaler	**18,99 €**
			Altres conceptes	18,99 €
P- 34	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	**135,06 €**
			Altres conceptes	135,06 €
P- 35	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**18,80 €**
			Altres conceptes	18,80 €
P- 36	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil	**492,04 €**
			Sense descomposició	492,04 €
P- 37	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**146,33 €**
	BBBAD002		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	51,34000 €
	BBBAF002		Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	66,51000 €
			Altres conceptes	28,48 €
P- 38	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,44 €**
	B1Z0B700		Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,06840 €
	BBC19000		Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000 €
			Altres conceptes	1,23 €
P- 39	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	**46,32 €**
	B1ZM1000		Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,32000 €
	BM311611		Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,37000 €
			Altres conceptes	8,63 €
P- 40	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**60,00 €**

Pressupost seguretat i salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BQU1B150		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 41	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**71,25 €**
	BQU1D190		Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 42	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**63,75 €**
	BQU1E170		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 43	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**58,99 €**
	BQU22303		Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,17000 €
			Altres conceptes	4,82 €
P- 44	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	**25,42 €**
	BQU25700		Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,52750 €
			Altres conceptes	2,89 €
P- 45	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**29,65 €**
	BQU27900		Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,90250 €
			Altres conceptes	6,75 €
P- 46	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**110,04 €**
	BQU2AF02		Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	103,30000 €
			Altres conceptes	6,74 €
P- 47	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**89,01 €**
	BQU2E002		Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	88,05000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,96 €
P- 48	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**53,98 €**
	BQU2GF00		Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,05000 €
			Altres conceptes	1,93 €
P- 49	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,99 €**
	BQZ1P000		Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,03000 €
			Altres conceptes	0,96 €
P- 50	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**123,05 €**
	BQUA1100		Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	123,05000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 51	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**122,31 €**
	BQUA2100		Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,31000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 52	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**81,53 €**
	BQUA3100		Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	81,53000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 53	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	**35,40 €**
	BQUAM000		Reconeixement mèdic	35,40000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 54	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	**212,00 €**
	BQUAP000		Curset de primers auxilis i socorrisme	212,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 55	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	**18,99 €**
			Altres conceptes	18,99 €

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut	
Capítol	01	Fase 1	
Titol 3	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)	6,04	15,000	90,60
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 (P - 2)	6,17	15,000	92,55
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 (P - 4)	4,97	1,000	4,97
4	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	6,82	2,000	13,64
5	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 - 5)	8,47	1,000	8,47
6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 6)	7,95	1,000	7,95
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 8)	19,73	15,000	295,95
8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 7)	0,22	30,000	6,60
9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9)	1,47	15,000	22,05
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 10)	0,99	30,000	29,70
11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 12)	7,90	7,000	55,30
12	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 - 11)	1,52	30,000	45,60
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 13)	2,73	15,000	40,95
14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 14)	40,17	2,000	80,34
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 15)	17,48	15,000	262,20
16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 16)	21,52	15,000	322,80
17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 17)	63,25	2,000	126,50
18	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques	73,70	2,000	147,40

Pressupost seguretat i salut

PRESSUPOST

			interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)			
19	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 23)	2,37	30,000	71,10
20	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 18)	2,47	15,000	37,05
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 22)	10,99	15,000	164,85
22	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 24)	12,86	15,000	192,90
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 20)	21,85	5,000	109,25
24	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 25)	101,60	1,000	101,60
25	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 26)	4,58	15,000	68,70
26	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 27)	17,58	1,000	17,58
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 28)	18,93	1,000	18,93
28	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 29)	6,03	1,000	6,03
29	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 19)	53,45	1,000	53,45

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.01**	**2.495,01**

Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut	
Capítol	01	Fase 1	
Titol 3	02	Proteccions col·lectives	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z2011	h	Senyaler (P - 33)	18,99	175,000	3.323,25
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	22,44	3,000	67,32
3	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	146,33	10,000	1.463,30
4	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	1,44	1.000,000	1.440,00
5	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	14,48	180,000	2.606,40
6	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 32)	41,72	25,000	1.043,00
7	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil (P - 36)	492,04	1,000	492,04

TOTAL	**Titol 3**		**01.01.02**			**10.435,31**
Obra			01	Pressupost Seguretat i Salut		
Capítol			01	Fase 1		
Titol 3			03	Extinció d'incendis		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 39)	46,32	10,000	463,20
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.03**			**463,20**
Obra			01	Pressupost Seguretat i Salut		
Capítol			01	Fase 1		
Titol 3			04	Medecina preventiva i primers auxilis		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 51)	122,31	1,000	122,31
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 50)	123,05	1,000	123,05
3	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 - 52)	81,53	15,000	1.222,95
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 53)	35,40	15,000	531,00
5	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 54)	212,00	2,000	424,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.04**			**2.423,31**
Obra			01	Pressupost Seguretat i Salut		
Capítol			01	Fase 1		
Titol 3			05	Formació i reunions de compliment obligatori		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 34)	135,06	3,000	405,18
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 35)	18,80	15,000	282,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.05**			**687,18**
Obra			01	Pressupost Seguretat i Salut		
Capítol			01	Fase 1		
Titol 3			06	Equipaments		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 40)	60,00	3,000	180,00

2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 41)	71,25	3,000	213,75
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 42)	63,75	3,000	191,25
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	58,99	15,000	884,85
5	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 - 44)	25,42	2,000	50,84
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	29,65	1,000	29,65
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	110,04	1,000	110,04
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	89,01	1,000	89,01
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	53,98	1,000	53,98
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	1,99	8,000	15,92
11	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 55)	18,99	90,000	1.709,10
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.06**			**3.528,39**
Obra			01	Pressupost Seguretat i Salut		
Capítol			02	Fase 2		
Titol 3			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)	6,04	10,000	60,40
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 (P - 2)	6,17	10,000	61,70
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 (P - 4)	4,97	1,000	4,97
4	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	6,82	2,000	13,64
5	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 - 5)	8,47	1,000	8,47
6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 6)	7,95	1,000	7,95
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 8)	19,73	10,000	197,30

PRESSUPOST

8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 7)	0,22	20,000	4,40
9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9)	1,47	10,000	14,70
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 10)	0,99	20,000	19,80
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 (P - 12)	7,90	5,000	39,50
12	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 - 11)	1,52	20,000	30,40
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 13)	2,73	10,000	27,30
14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 14)	40,17	2,000	80,34
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 15)	17,48	10,000	174,80
16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 16)	21,52	10,000	215,20
17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 17)	63,25	2,000	126,50
18	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	73,70	2,000	147,40
19	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 23)	2,37	20,000	47,40
20	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 18)	2,47	10,000	24,70
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 22)	10,99	10,000	109,90
22	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 24)	12,86	10,000	128,60
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 20)	21,85	3,000	65,55
24	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 25)	101,60	1,000	101,60
25	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 26)	4,58	10,000	45,80
26	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 27)	17,58	1,000	17,58
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 28)	18,93	1,000	18,93
28	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 29)	6,03	1,000	6,03
29	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat	53,45	1,000	53,45

PRESSUPOST

			segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 19)			

TOTAL Titol 3 01.02.01 1.854,31

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 02 Fase 2
Titol 3 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z2011	h	Senyaler (P - 33)	18,99	122,000	2.316,78
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	22,44	2,000	44,88
3	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	146,33	7,000	1.024,31
4	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	1,44	700,000	1.008,00
5	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	14,48	125,000	1.810,00
6	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 32)	41,72	17,000	709,24
7	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil (P - 36)	492,04	1,000	492,04

TOTAL Titol 3 01.02.02 7.405,25

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 02 Fase 2
Titol 3 03 Extinció d'incendis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 39)	46,32	7,000	324,24

TOTAL Titol 3 01.02.03 324,24

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 02 Fase 2
Titol 3 04 Medecina preventiva i primers auxilis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 51)	122,31	1,000	122,31
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 50)	123,05	1,000	123,05
3	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 - 52)	81,53	10,000	815,30
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 53)	35,40	10,000	354,00
5	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 54)	212,00	2,000	424,00

TOTAL Titol 3 01.02.04 1.838,66

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 02 Fase 2
Titol 3 05 Formació i reunions de compliment obligatori

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 34)	135,06	2,000	270,12
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 35)	18,80	10,000	188,00

TOTAL Titol 3 01.02.05 458,12

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 02 Fase 2
Titol 3 06 Equipaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 40)	60,00	2,000	120,00
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 41)	71,25	2,000	142,50
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 42)	63,75	2,000	127,50
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	58,99	10,000	589,90
5	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 - 44)	25,42	2,000	50,84
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	29,65	1,000	29,65
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	110,04	1,000	110,04
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	89,01	1,000	89,01
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	53,98	1,000	53,98
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	1,99	5,000	9,95
11	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 55)	18,99	60,000	1.139,40

EUR

TOTAL Titol 3 01.02.06 2.462,77

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 03 Fase 3
Titol 3 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)	6,04	5,000	30,20
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 (P - 2)	6,17	5,000	30,85
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 (P - 4)	4,97	1,000	4,97
4	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3)	6,82	1,000	6,82
5	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 - 5)	8,47	1,000	8,47
6	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 6)	7,95	1,000	7,95
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 8)	19,73	5,000	98,65
8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 7)	0,22	10,000	2,20
9	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9)	1,47	5,000	7,35
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 10)	0,99	10,000	9,90
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 (P - 12)	7,90	3,000	23,70
12	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 - 11)	1,52	10,000	15,20
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 13)	2,73	5,000	13,65
14	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 14)	40,17	1,000	40,17
15	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 15)	17,48	5,000	87,40
16	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 16)	21,52	5,000	107,60
17	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 17)	63,25	1,000	63,25

EUR

18	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	73,70	1,000	73,70
19	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 23)	2,37	10,000	23,70
20	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 18)	2,47	5,000	12,35
21	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 22)	10,99	5,000	54,95
22	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 24)	12,86	5,000	64,30
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 20)	21,85	2,000	43,70
24	H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 25)	101,60	1,000	101,60
25	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 26)	4,58	5,000	22,90
26	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 27)	17,58	1,000	17,58
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 28)	18,93	1,000	18,93
28	H148E800	u	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge (P - 29)	6,03	1,000	6,03
29	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 19)	53,45	1,000	53,45

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **1.051,52**

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 03 Fase 3
Titol 3 02 Proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z2011	h	Senyaler (P - 33)	18,99	53,000	1.006,47
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	22,44	1,000	22,44
3	HBBAF002	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 85 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	146,33	3,000	438,99
4	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	1,44	300,000	432,00
5	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	14,48	55,000	796,40
6	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 32)	41,72	8,000	333,76
7	HB15NOU1	ut	Pòrtic de protecció a la bolcada de dúmper de 1.5 t de càrrega útil (P - 36)	492,04	1,000	492,04

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **3.522,10**

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 03 Fase 3
Titol 3 03 Extinció d'incendis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 39)	46,32	3,000	138,96

TOTAL Titol 3 **01.03.03** **138,96**

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 03 Fase 3
Titol 3 04 Medecina preventiva i primers auxilis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 51)	122,31	1,000	122,31
2	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 50)	123,05	1,000	123,05
3	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 - 52)	81,53	5,000	407,65
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 53)	35,40	5,000	177,00
5	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 54)	212,00	1,000	212,00

TOTAL Titol 3 **01.03.04** **1.042,01**

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 03 Fase 3
Titol 3 05 Formació i reunions de compliment obligatori

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 34)	135,06	1,000	135,06
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 35)	18,80	5,000	94,00

TOTAL Titol 3 **01.03.05** **229,06**

Obra 01 Pressupost Seguretat i Salut
Capítol 03 Fase 3
Titol 3 06 Equipaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 40)	60,00	1,000	60,00

PRESSUPOST

2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 41)	71,25	1,000	71,25
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 42)	63,75	1,000	63,75
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	58,99	5,000	294,95
5	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 - 44)	25,42	1,000	25,42
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	29,65	1,000	29,65
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	110,04	1,000	110,04
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	89,01	1,000	89,01
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	53,98	1,000	53,98
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	1,99	2,000	3,98
11	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 55)	18,99	30,000	569,70
TOTAL	**Titol 3**		**01.03.06**			**1.371,73**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Títol 3			Import
Títol 3	01.01.01	Proteccions individuals	2.495,01
Títol 3	01.01.02	Proteccions col·lectives	10.435,31
Títol 3	01.01.03	Extinció d'incendis	463,20
Títol 3	01.01.04	Medecina preventiva i primers auxilis	2.423,31
Títol 3	01.01.05	Formació i reunions de compliment obligatori	687,18
Títol 3	01.01.06	Equipaments	3.528,39
Capítol	**01.01**	**Fase 1**	**20.032,40**
Títol 3	01.02.01	Proteccions individuals	1.854,31
Títol 3	01.02.02	Proteccions col·lectives	7.405,25
Títol 3	01.02.03	Extinció d'incendis	324,24
Títol 3	01.02.04	Medecina preventiva i primers auxilis	1.838,66
Títol 3	01.02.05	Formació i reunions de compliment obligatori	458,12
Títol 3	01.02.06	Equipaments	2.462,77
Capítol	**01.02**	**Fase 2**	**14.343,35**
Títol 3	01.03.01	Proteccions individuals	1.051,52
Títol 3	01.03.02	Proteccions col·lectives	3.522,10
Títol 3	01.03.03	Extinció d'incendis	138,96
Títol 3	01.03.04	Medecina preventiva i primers auxilis	1.042,01
Títol 3	01.03.05	Formació i reunions de compliment obligatori	229,06
Títol 3	01.03.06	Equipaments	1.371,73
Capítol	**01.03**	**Fase 3**	**7.355,38**
			41.731,13

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Fase 1	20.032,40
Capítol	01.02	Fase 2	14.343,35
Capítol	01.03	Fase 3	7.355,38
Obra	**01**	**Pressupost Seguretat i Salut**	**41.731,13**
			41.731,13

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Seguretat i Salut	41.731,13
			41.731,13

ANNEX NÚM. 21
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. DISPOSICIONS GENERALS.....1

2.1. CONTROL DE RECEPCIÓ DEL PRODUCTES.....1

2.2. CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....1

2.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA.....1

3. CONTROL SOBRE ELS MATERIALS (RECEPCIÓ I EXECUCIÓ).....1

3.1. MOVIMENT DE TERRES.....1

3.1.1. BASE DE TOT-U ARTIFICIAL.....1

3.1.2. VORADES DE FORMIGÓ.....2

3.1.3. PAVIMENTS DE VORERES, TIPUS PANOT.....2

3.1.4. CAPA DE TRÀNSIT, TIPUS BBTM11A-F I AC 22 BIN S:.....2

3.2. ELEMENTS DE LA XARXA DE DRENATGE.....2

3.2.1. REBLERT DE RASES DE TOT-U ARTIFICIAL.....2

3.2.2. CANONADES.....3

3.2.3. MARCS I TAPES.....3

3.2.4. MARQUES VIALS.....3

3.2.5. SENYALS VERTICALS.....3

3.3. CONTROL DEL FORMIGÓ.....4

3.3.1. CONSISTÈNCIA.....4

3.3.2. RESISTÈNCIA.....4

3.3.3. DURABILITAT.....4

3.4. CONTROL DE L'ACER.....5

4. PROPOSTA DE PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....5

APÈNDIX 1. PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

El present document planteja una proposta de Pla de Control de Qualitat per al projecte de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, per tal d'assegurar les exigències bàsiques dels materials i de l'execució "in situ" dels diferents elements que composen el projecte.

2. DISPOSICIONS GENERALS

Els Documents Bàsics del CTE estableixen, si escau, els aspectes del projecte que han de ser objecte de control per a l'aplicació dels procediments necessaris per al compliment de les exigències bàsiques. Durant l'execució del projecte, la Direcció d'Obra i la Direcció d'Execució de l'obra realitzaran, segons les seves competències, els controls següents:

- Control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que es subministrin.
- Control d'execució de l'obra.
- Control de l'obra acabada.

2.1. CONTROL DE RECEPCIÓ DEL PRODUCTES

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò exigit en el projecte. Aquest control comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat
- El control mitjançant assaigs.

2.2. CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Durant la construcció, el director d'execució de l'obra controlarà en visites regulars l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions. Aquest haurà de verificar si l'obra s'acull al indicat en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A aquesta fi es realitzaran actes a cada visita per deixar constància de les verificacions. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors.

2.3. CONTROL DE L'OBRA ACABADA

En l'obra acabada, bé sigui en tot el seu conjunt o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, han de realitzar-se les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa, així com les exigides per la legislació aplicable.

3. CONTROL SOBRE ELS MATERIALS (RECEPCIÓ I EXECUCIÓ)

3.1. MOVIMENT DE TERRES

De les partides que corresponen al moviment de terres, es controlarà que es compleixin els requeriments marcats en projecte pel que fa al material granular prescrit per utilitzar-lo com a plataforma de treball:

- Equivalent de sorra > 35.
- Material "no plàstic" segons UNE 103104.
- Coeficient de desgast de Los Ángeles < 40 (resistència a la fragmentació)
- Contingut de fins < 10 %
- Índex CBR > 10.
- Grandària màxima de les partícules = 20 cm.

3.1.1. BASE DE TOT-U ARTIFICIAL

El material que conforma la base de tot-u artificial per a paviments de voreres i paviments bituminosos ha de complir una sèrie d'especificacions segons la norma per tal d'assegurar la seva posta en servei.

3.1.1.1. Control de materials

Els assaigs a realitzar en la recepció del tot-u són els següents:

- Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons norma UNE-103101 o NLT-104/91.
- Límits d'Atterberg, segons NTL-105 i 106/91.
- Assaig de piconatge pel mètode del Proctor Modificat d'una mostra de sòl, segons norma UNE-103501 o NLT-108-91.
- Determinació d'índex CBR, en laboratori, pel mètode del Proctor modificat, segons norma UNE-103502.
- Determinació de la resistència al desgast pel mètode de Los Ángeles segons norma UNE-EN-1097-2.
- Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons norma NLT-358.
- Valoració del contingut d'argiles de fracció fina pel mètode del Blau de Metilè segons

norma NLT-172.

- Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons norma NLT-172.
- Determinació de l'índex de llesques i agulles d'una
- Determinació de l'equivalent de sorra, segons NLT-113/87

3.1.1.2. Control d'execució "in situ"

- Determinació de la densitat i humitat "in situ", per mètodes nuclears, segons norma ASTM D 3017 e1.
- Assaig de càrrega amb placa de diàmetre 30 cm, segons norma NLT-357.

− Ferms i paviments

En subministrar i executar els ferms i la pavimentació descrits en projecte es realitzaran els següents assaigs per a assegurar la seva posta en servei òptima:

3.1.2. VORADES DE FORMIGÓ

En la recepció dels materials i execució de les vorades es realitzaran els següents assaigs:

- Determinació de les característiques geomètriques, aspectes visuals, forma i dimensions, segons UNE-127025.
- Assaig de resistència a flexió segons UNE-127025.
- Assaig de resistència a l'abrasió segons UNE-127025.
- Assaig de coeficient d'absorció d'aigua segons UNE-127025.
- Extracció i assaig de compressió, segons UNE-EN 12504 i UNE-EN 12390-3.

3.1.3. PAVIMENTS DE VORERES, TIPUS PANOT

En la recepció dels materials i execució de les voreres es realitzaran els següents assaigs:

- Determinació de les característiques geomètriques, aspectes visuals, forma i dimensions, segons UNE-127023 EX.
- Assaig de resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de panot, segons UNE-127023 EX.
- Assaig de coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons UNE 127023 EX.
- Assaig de resistència a flexió segons UNE-127023 EX.
- Determinació de la resistència al lliscament segons UNE-127023 EX.

3.1.4. CAPA DE TRÀNSIT, TIPUS BBTM11A-F I AC 22 BIN S:

3.1.4.1. Assaigs sobre el material:

- Presa d'una mostra de mescla bituminosa, segons NLT-121.
- Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons norma NLT-164.
- Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons norma NLT-165.
- Assaigs de d'immersió – compressió d'una mescla bituminosa, segons norma NLT-162.
- Assaig càntabre de pèrdua per desgast de paviment, segons norma NLT-352.

3.1.4.2. Assaigs en l'execució "in-situ":

- Extracció de testimonis d'aglomerat incloent el tall per a la preparació de capes i reposició.
- Densitat aparent del testimoni d'aglomerat asfàltic.
- Espessor de la capa d'un testimoni d'aglomerat asfàltic, segons la norma NLT-168.

3.2. ELEMENTS DE LA XARXA DE DRENATGE

3.2.1. REBLERT DE RASES DE TOT-U ARTIFICIAL.

A més dels assajos per a la recepció del tot-u artificial per a base de paviment, es realitzaran els següents assajos per al tot-u reservat al reblert de rases:

- Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons norma NLT-115.
- Determinació del contingut de M.O. pel mètode del permanganat sòdic, segons norma UNE 103204.
- Assaig de col·lapse d'una mostra de sòl, segons norma NLT-254.
- Determinació del contingut en sulfats solubles segons norma UNE 103201 o NLT-120.
- Determinació del contingut de sals solubles, segons norma NLT-114.
- Determinació d'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre, segons norma UNE-103601.

3.2.2. CANONADES

Per tal d'assegurar la qualitat de les canonades a col·locar es proposa l'execució dels següents controls:

- Comprovació geomètrica de les canonades.
- Resistència a compressió, segons UNE 50086-1.
- Assaig de tracció, amb determinació de l'esforç màxim (punt de fluència o ruptura), segons UNE 53112-88. Sèrie de tres provetes.

La posta en servei dels col·lectors serà supervisada per un tècnic, segons Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament en Poblacions.

3.2.3. MARCS I TAPES

Les peces seran de foneria de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de venes fines uniformement repartides i sense zones de foneria blanca (cimentita) ni tan sòls a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a canonades de subministrament d'aigua aprovat per O.M. de 28 de Juliol de 1974 seran:

a) Duresa Brinell 205235.

b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm2.

c) Assaig d'impacte: haurà de resistir, sense trencar-se, el impacte d'un pes de dotze quilograms (12Kg).

d) Càrrega de prova de trenta tones (30 Tm).

Les mostres a assajar a tracció s'obtindran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades apart, verticalment en motllos de terra seca, però simultàniament a les peces, amb foneria d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Per a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior, però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

3.2.3.1. Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest article es rebutjaran.

− <u>Enllumenat públic</u>

Per a assegurar la correcta posta en funcionament dels elements que conformen la xarxa d'enllumenat públic es realitzaran les següents comprovacions:

- Proves en quadres elèctrics.
- Medició dels nivells d'il·luminació.
- Resistència a terra de bàculs.

Les instal·lacions seran supervisades per un tècnic per al seu control de qualitat segons el Plec de Prescripcions Tècniques.

− <u>Sistemes de gestió de trànsit</u>

Sobre els elements de Senyalització Horitzontal i Vertical es realitzaran les següents comprovacions:

3.2.4. MARQUES VIALS

Els assaigs sobre la pintura seran els següents:

- Consistència, amb valors compresos entre 80 – 100 U.K. segons MELC 12.74.
- Assecat (<30) segons MELC 12.71.
- Matèria fixa, amb ±2 u., segons MELC 12.05.
- Estabilitat, amb valors ≥ 15%, segons MELC 12.77.
- Reflectància, (≥ 80%), segons MELC 12.97.
- Poder de recobriment, amb un RC > 0'95, segons MELC 12.96.
- Microesferes defectuoses, (< 20%), segons MELC 12.30.
- Refracció microesferes, (> 1'50), segons MELC 12.31.
- Granulometria microesferes, segons MELC 13.32
- Dosificació de pintura i microesferes (2'4 a 2'7 l/m2 de pintura amb 715 g/m2 de microesferes).

3.2.5. SENYALS VERTICALS

Es comprovaran les següents característiques dels materials:

- Gruix de xapa segons IC 8.2.

- Gruix de galvanitzat, segons IC 8.2.

- Visibilitat nocturna, mitjançant el coeficient de retroreflexió, segons UNE 135350 EX.

- Determinació de l'adherència al substrat segons norma UNE 135330.

Les instal·lacions seran supervisades per un tècnic per al seu control de qualitat segons el

Plec de Prescripcions Tècniques.

3.3. CONTROL DEL FORMIGÓ

El control de qualitat del formigó comprendrà els controls de resistència, consistència i durabilitat, a més de la comprovació de la mida màxim de l'àrid o d'altres característiques que es puguin especificar en el projecte.

Recordant la tipificació del formigó es té: T – R / C / TM / A

T: Indicatiu que prendrà els següents valors:

HM: Formigó en massa

HA: Formigó armat

HP: Formigó pretensat

R: Resistència característica a la compressió, en N/mm2

C: Lletra inicial tipus de consistència segons assentament en el con d'Abrams

TM: Mida de l'àrid en mm. A: Designació de l'ambient.

Els anomenats controls es realitzaran d'acord amb el que s'indica als Articles 83 a 89 de la instrucció EHE. La presa de mostres del formigó es realitzarà segons UNE 83300.84.

A més, en cas de formigó fabricat en central, es comprovarà que cada amassada de formigó estigui acompanyada per un full de subministrament degudament omplert d'acord amb el punt 69.2.9.1. de la EHE i firmada per una persona física. Els fulls de subministrament, sense els quals no està permès l'ús del formigó en obra, han de ser arxivats pel Constructor i romandre a disposició de la Direcció de l'Obra fins a l'entrega de la documentació final de control.

Per contra, si el formigó s'elabora in situ a l'obra caldrà un Llibre Registre del Formigó. Tret del formigó procedent de central amb certificat EHE, caldrà realitzar en obra el control dels materials components.

3.3.1. CONSISTÈNCIA

La consistència es determinarà mitjançant el con d'Abrams (UNE 83313.90) obtenint com la mitjana aritmètica de dos valors, essent el resultat un nombre enter en centímetres. El límit superior per l'assentament establert per la consistència fluïda (15 cm) podrà ser sobrepassada si s'utilitzen additius superfluidificants. El control es realitzarà sempre que es fabriquin provetes pel control de resistència o quan ho ordeni la Direcció d'obra.

3.3.2. RESISTÈNCIA

Es realitzarà un control estadístic del formigó en el que es coneix la resistència d'una fracció dels amassats que es col·loquen. Els assaigs es realitzaran sobre provetes de 15x30 fabricades, conservades i trencades segons UNE 83300.84, 83301.91, 83303.84 i 83304.84.

Per la realització del control es divideix l'obra en lots amb unes mides màximes en funció del tipus d'element estructural que es tracti. Aquests límits s'especifiquen als plànols d'estructures corresponents.

En la formació de lots es respectaran les següents condicions:

- No es mesclaran en un mateix lot elements de columnes diferents de la taula.

- Totes les amassades d'un mateix lot procedirà del mateix subministrador, estaran elaborades amb les mateixes matèries primeres i amb la mateixa dosificació nominal.

- Si el formigó prové de central amb distintiu de qualitat o CC-EHE es podran augmentar al doble els límits de la taula anterior si els resultats del control de producció estan a disposició del peticionari i són satisfactoris. La Direcció d'Obra revisarà aquest punt i el recollirà en la documentació final d'obra.

- El nombre mínim de lots a assajar serà de 3, corresponent si és possible a les 3 columnes de la taula anterior.

- Si en algun lot fck fos menor a la resistència característica de projecte, es passarà a realitzar el control normal sense reducció en la intensitat fins que en 4 lots consecutius s'obtinguin resultats satisfactoris.

3.3.3. DURABILITAT

A efectes de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó contingudes a la Taula

37.3.2.a de la EHE, es portaran a terme segons els següents controls:

- Control documental dels fulls de subministrament,amb l'objectiu de comprovar el

compliment de les limitacions de la relació aigua/ciment i del contingut de ciment especificats a 37.3.2.

- Control de la profunditat de penetració d'aigua amb caràcter previ al inici de l'obra mitjançant la realització d'assaigs segons UNE 83309.90 EX, sobre un conjunt de tres provetes de formigó amb la mateixa dosificació que s'emprarà a l'obra (només per formigons exposats). El control serà satisfactori si la profunditat màxima de penetració és menor o igual a 50 mm, i la profunditat mitja menor o igual a 30 mm.

3.4. CONTROL DE L'ACER

Per assegurar les característiques tècniques de l'acer a emprar es realitzen els següents assaigs:

- Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer segons UNE 36068.
- Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada segons norma UNE 36092.
- Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta d'acer segons UNE-EN ISO 15630-2.
- Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons norma UNE 36068.

4. PROPOSTA DE PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Per al present projecte, considerant les actuacions a realitzar així com el dimensionament de les partides i l'amidament dels materials que la composen, es proposa un Pla de Control de Qualitat de requeriments mínim per a assegurar la qualitat final del projecte.

APÈNDIX 1. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	01	Moviment de terres
Titol 4	01	Terraplenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 9)	64,53	4,000	258,12
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	4,000	126,80
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 8)	36,13	4,000	144,52
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 10)	120,95	4,000	483,80
5	J03DK20K	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode de l'aigua oxigenada d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7368 (P - 13)	32,37	4,000	129,48
6	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 14)	38,99	4,000	155,96
7	J03DK10Y	u	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 11)	81,06	4,000	324,24
8	J2VGY20X	u	Determinació de l'inflament lliure d'una mostra de sòl pel mètode de l'edòmetre, segons la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	4,000	416,64
9	J2VGM10X	u	Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	4,000	354,44
10	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 24)	13,65	70,000	955,50
11	J2VCY10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 25)	157,69	4,000	630,76

TOTAL Titol 4 **01.01.01.01** **3.980,26**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	01	Moviment de terres
Titol 4	02	Tot-u artificial

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 9)	64,53	3,000	193,59
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	3,000	95,10
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 8)	36,13	3,000	108,39
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 10)	120,95	3,000	362,85
5	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	25,00	3,000	75,00
6	J030970B	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Ángeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 1)	92,31	3,000	276,93
7	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 12)	43,16	3,000	129,48

PRESSUPOST

8	J030G60G	u	Determinació del valor del blau de metilè d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-9 (P - 4)	56,02	3,000	168,06
9	J030A50A	u	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	57,54	3,000	172,62
10	J03HT40W	u	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids per a mescles bituminoses, segons la norma NLT 172, UNE-EN 13043 (P - 15)	36,39	3,000	109,17
11	J030H705	u	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 5)	34,20	3,000	102,60
12	J030K50L	u	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 6)	44,43	3,000	133,29
13	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 24)	13,65	53,000	723,45
14	J2VCY10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 25)	157,69	3,000	473,07
15	J2VCP10M	u	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 23)	12,77	3,000	38,31

TOTAL Titol 4 **01.01.01.02** **3.161,91**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	02	Formigons i armadures
Titol 4	01	Base de formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060760A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 17)	82,85	20,000	1.657,00

TOTAL Titol 4 **01.01.02.01** **1.657,00**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	02	Formigons i armadures
Titol 4	02	Armadures d'acer

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 18)	82,25	2,000	164,50
2	J0B22304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 19)	342,42	2,000	684,84
3	J0B2A205	u	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 20)	56,13	2,000	112,26
4	J0B2G103	u	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 21)	28,29	2,000	56,58

TOTAL Titol 4 **01.01.02.02** **1.018,18**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat

Capítol	01	Fase 1
Titol 3	03	Ferms i paviments
Titol 4	01	Vorada formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J961110D	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 32)	106,00	1,000	106,00
2	J961230D	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 33)	164,00	1,000	164,00
3	J961310D	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 34)	148,97	1,000	148,97
4	J961430D	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 35)	88,47	1,000	88,47
5	J961D505	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de vorada de formigó, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 36)	143,00	1,000	143,00

TOTAL Titol 4 01.01.03.01 650,44

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	03	Ferms i paviments
Titol 4	02	Rigola

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J961NOU1	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 37)	106,00	1,000	106,00
2	J961NOU2	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 38)	164,00	1,000	164,00
3	J961NOU3	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 39)	148,97	1,000	148,97
4	J961NOU4	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 40)	88,47	1,000	88,47
5	J961NOU5	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 41)	143,00	1,000	143,00

TOTAL Titol 4 01.01.03.02 650,44

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	03	Ferms i paviments
Titol 4	03	Panot

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9C11F3A	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 42)	84,35	1,000	84,35
2	J9C12F3A	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 43)	147,85	1,000	147,85
3	J9C13F3A	u	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 44)	148,97	1,000	148,97
4	J9C14F3A	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 45)	88,47	1,000	88,47

TOTAL Titol 4 01.01.03.03 469,64

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	03	Ferms i paviments
Titol 4	04	Mescla bituminosa en calent capa de rodadura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1410A	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6 (P - 50)	135,42	2,000	270,84
2	J9H1210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 48)	44,57	2,000	89,14
3	J9H1310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 49)	38,87	2,000	77,74
4	J056930N	u	Determinació de l'adhesivitat per immersió en aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 13614 (P - 16)	71,95	2,000	143,90
5	J9H1B401	u	Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 51)	17,07	2,000	34,14
6	J9H1D20L	u	Extracció, tall i determinació del gruix d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 314 (P - 52)	57,00	2,000	114,00
7	J9H1E20K	u	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 53)	18,62	2,000	37,24
8	J9HNOU1	u	Assaig càntabre de determinació de la pèrdua per desgast per via seca d'un paviment drenant, segons la norma NLT 352 (P - 46)	170,10	2,000	340,20
9	J9HNOU2	u	Reposició d'un testimoni de mescla bituminosa (P - 47)	11,70	2,000	23,40

TOTAL Titol 4 01.01.03.04 1.130,60

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	04	Instal·lacions
Titol 4	01	Enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació d'enllumenat, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 64)	750,00	1,000	750,00

TOTAL Titol 4 01.01.04.01 750,00

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	04	Instal·lacions
Titol 4	02	Baixa tensió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 62)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Titol 4 01.01.04.02 600,00

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	04	Instal·lacions
Titol 4	03	Mitja tensió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV1NOU1	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de mitja tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 63)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Titol 4 **01.01.04.03** **600,00**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	05	Clavegueram

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD41101	u	Comprovació de les característiques geomètriques dels dispositius de cobertura i tancament, segons la norma UNE-EN 124 (P - 60)	75,00	1,000	75,00
2	J7J11101	u	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840 (P - 30)	99,43	1,000	99,43
3	J7J19400	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de junt de dilatació (P - 31)	22,16	1,000	22,16
4	JDV7H90F	u	Jornada per a execució de les proves finals de funcionament d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986 (P - 61)	682,77	1,000	682,77
5	J0FB8C02	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67042 (P - 22)	147,92	1,000	147,92
6	J4LZNOU1	u	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67038 (P - 28)	277,69	1,000	277,69
7	J4LZNOU3	u	Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67043 (P - 29)	126,08	1,000	126,08

TOTAL Titol 3 **01.01.05** **1.431,05**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	06	Senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBA15221	u	Determinació del contingut de microesferes defectuoses d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 56)	256,89	1,000	256,89
2	JBA12505	u	Determinació de la resistència al lliscament (coeficient de fricció SRT) d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436 (P - 55)	200,40	1,000	200,40
3	JBA1B50C	u	Determinació del grau de deteriorament d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 13197, sense incloure senyalització i per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 59)	136,77	1,000	136,77
4	JBA11505	u	Jornada per a determinació de la visibilitat nocturna mitjançant el coeficient de retrorreflexió d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436, amb equip puntual i sense incloure senyalització ni mitjans auxiliars (P - 54)	988,16	1,000	988,16
5	JBA16221	u	Determinació de l'índex de refracció d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 57)	67,47	1,000	67,47
6	JBA18221	u	Assaig granulomètric d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 58)	68,49	1,000	68,49

TOTAL Titol 3 **01.01.06** **1.718,18**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	01	Fase 1
Titol 3	07	Jardineria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31K300	u	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 103204 (P - 65)	47,18	1,000	47,18
2	JR31P300	u	Determinació del PH, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 77305 (P - 66)	24,62	1,000	24,62

TOTAL Titol 3 **01.01.07** **71,80**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	02	Fase 2
Titol 3	01	Moviment de terres
Titol 4	01	Terraplenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 9)	64,53	4,000	258,12
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	4,000	126,80
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 8)	36,13	4,000	144,52
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 10)	120,95	4,000	483,80
5	J03DK20K	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode de l'aigua oxigenada d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7368 (P - 13)	32,37	4,000	129,48
6	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 14)	38,99	4,000	155,96
7	J03DK10Y	u	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 11)	81,06	4,000	324,24
8	J2VGY20X	u	Determinació de l'inflament lliure d'una mostra de sòl pel mètode de l'edòmetre, segons la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	4,000	416,64
9	J2VGM10X	u	Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	4,000	354,44
10	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 24)	13,65	64,000	873,60
11	J2VCY10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 25)	157,69	4,000	630,76

TOTAL Titol 4 **01.02.01.01** **3.898,36**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	02	Fase 2
Titol 3	01	Moviment de terres
Titol 4	02	Tot-u artificial

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 9)	64,53	3,000	193,59

2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	3,000	95,10
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 8)	36,13	3,000	108,39
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 10)	120,95	3,000	362,85
5	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	25,00	3,000	75,00
6	J030970B	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Ángeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 1)	92,31	3,000	276,93
7	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 12)	43,16	3,000	129,48
8	J030G60G	u	Determinació del valor del blau de metilè d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-9 (P - 4)	56,02	3,000	168,06
9	J030A50A	u	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	57,54	3,000	172,62
10	J03HT40W	u	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids per a mescles bituminoses, segons la norma NLT 172, UNE-EN 13043 (P - 15)	36,39	3,000	109,17
11	J030H705	u	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 5)	34,20	3,000	102,60
12	J030K50L	u	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 6)	44,43	3,000	133,29
13	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 24)	13,65	44,000	600,60
14	J2VCY10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 25)	157,69	3,000	473,07
15	J2VCP10M	u	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 23)	12,77	3,000	38,31

TOTAL Titol 4 **01.02.01.02** **3.039,06**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	02	Fase 2
Titol 3	02	Formigons i armadures
Titol 4	01	Base de formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060760A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 17)	82,85	14,000	1.159,90

TOTAL Titol 4 **01.02.02.01** **1.159,90**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	02	Fase 2
Titol 3	02	Formigons i armadures
Titol 4	02	Armadures d'acer

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 18)	82,25	1,000	82,25
2	J0B22304	u	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 19)	342,42	1,000	342,42
3	J0B2A205	u	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2 (P - 20)	56,13	1,000	56,13
4	J0B2G103	u	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 21)	28,29	1,000	28,29

TOTAL Titol 4 **01.02.02.02** **509,09**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	02	Fase 2
Titol 3	03	Ferms i paviments
Titol 4	01	Vorada formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J961110D	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 32)	106,00	1,000	106,00
2	J961230D	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 33)	164,00	1,000	164,00
3	J961310D	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 34)	148,97	1,000	148,97
4	J961430D	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 35)	88,47	1,000	88,47
5	J961D505	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de vorada de formigó, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 36)	143,00	1,000	143,00

TOTAL Titol 4 **01.02.03.01** **650,44**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	02	Fase 2
Titol 3	03	Ferms i paviments
Titol 4	02	Rigola

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J961NOU1	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 37)	106,00	1,000	106,00
2	J961NOU2	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 38)	164,00	1,000	164,00
3	J961NOU3	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 39)	148,97	1,000	148,97
4	J961NOU4	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 40)	88,47	1,000	88,47
5	J961NOU5	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 41)	143,00	1,000	143,00

TOTAL	**Titol 4**		**01.02.03.02**		**650,44**
Obra		01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat		
Capítol		02	Fase 2		
Titol 3		03	Ferms i paviments		
Titol 4		03	Panot		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9C11F3A	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 42)	84,35	1,000	84,35
2	J9C12F3A	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 43)	147,85	1,000	147,85
3	J9C13F3A	u	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 44)	148,97	1,000	148,97
4	J9C14F3A	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339 (P - 45)	88,47	1,000	88,47

TOTAL	**Titol 4**		**01.02.03.03**		**469,64**
Obra		01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat		
Capítol		02	Fase 2		
Titol 3		03	Ferms i paviments		
Titol 4		04	Mescla bituminosa en calent capa de rodadura		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1410A	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6 (P - 50)	135,42	2,000	270,84
2	J9H1210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 48)	44,57	2,000	89,14
3	J9H1310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 49)	38,87	2,000	77,74
4	J056930N	u	Determinació de l'adhesivitat per immersió en aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 13614 (P - 16)	71,95	2,000	143,90
5	J9H1B401	u	Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 51)	17,07	2,000	34,14
6	J9H1D20L	u	Extracció, tall i determinació del gruix d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 314 (P - 52)	57,00	2,000	114,00
7	J9H1E20K	u	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 53)	18,62	2,000	37,24
8	J9HNOU1	u	Assaig càntabre de determinació de la pèrdua per desgast per via seca d'un paviment drenant, segons la norma NLT 352 (P - 46)	170,10	2,000	340,20
9	J9HNOU2	u	Reposició d'un testimoni de mescla bituminosa (P - 47)	11,70	2,000	23,40

TOTAL	**Titol 4**		**01.02.03.04**		**1.130,60**
Obra		01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat		
Capítol		02	Fase 2		
Titol 3		04	Instal·lacions		
Titol 4		01	Enllumenat		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació d'enllumenat, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 64)	750,00	1,000	750,00

TOTAL	**Titol 4**		**01.02.04.01**		**750,00**
Obra		01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat		
Capítol		02	Fase 2		
Titol 3		04	Instal·lacions		
Titol 4		02	Baixa tensió		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 62)	600,00	1,000	600,00

TOTAL	**Titol 4**		**01.02.04.02**		**600,00**
Obra		01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat		
Capítol		02	Fase 2		
Titol 3		04	Instal·lacions		
Titol 4		03	Mitja tensió		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV1NOU1	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de mitja tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 63)	600,00	1,000	600,00

TOTAL	**Titol 4**		**01.02.04.03**		**600,00**
Obra		01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat		
Capítol		02	Fase 2		
Titol 3		05	Clavegueram		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD41101	u	Comprovació de les característiques geomètriques dels dispositius de cobertura i tancament, segons la norma UNE-EN 124 (P - 60)	75,00	1,000	75,00
2	J7J11101	u	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840 (P - 30)	99,43	1,000	99,43
3	J7J19400	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de junt de dilatació (P - 31)	22,16	1,000	22,16
4	JDV7H90F	u	Jornada per a execució de les proves finals de funcionament d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986 (P - 61)	682,77	1,000	682,77
5	J0FB8C02	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67042 (P - 22)	147,92	1,000	147,92
6	J4LZNOU1	u	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67038 (P - 28)	277,69	1,000	277,69
7	J4LZNOU3	u	Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67043 (P - 29)	126,08	1,000	126,08

TOTAL	**Titol 3**		**01.02.05**		**1.431,05**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat	
Capítol	02	Fase 2	
Titol 3	06	Senyalització	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBA15221	u	Determinació del contingut de microesferes defectuoses d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 56)	256,89	1,000	256,89
2	JBA12505	u	Determinació de la resistència al lliscament (coeficient de fricció SRT) d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436 (P - 55)	200,40	1,000	200,40
3	JBA1B50C	u	Determinació del grau de deteriorament d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 13197, sense incloure senyalització i per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 59)	136,77	1,000	136,77
4	JBA11505	u	Jornada per a determinació de la visibilitat nocturna mitjançant el coeficient de retrorreflexió d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436, amb equip puntual i sense incloure senyalització ni mitjans auxiliars (P - 54)	988,16	1,000	988,16
5	JBA16221	u	Determinació de l'índex de refracció d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 57)	67,47	1,000	67,47
6	JBA18221	u	Assaig granulomètric d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 58)	68,49	1,000	68,49

TOTAL Titol 3 **01.02.06** **1.718,18**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat	
Capítol	02	Fase 2	
Titol 3	07	Jardineria	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31K300	u	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 103204 (P - 65)	47,18	1,000	47,18
2	JR31P300	u	Determinació del PH, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 77305 (P - 66)	24,62	1,000	24,62

TOTAL Titol 3 **01.02.07** **71,80**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat	
Capítol	03	Fase 3	
Titol 3	01	Moviment de terres	
Titol 4	01	Terraplenat	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 9)	64,53	2,000	129,06
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	2,000	63,40
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 8)	36,13	2,000	72,26
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 10)	120,95	2,000	241,90
5	J03DK20K	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode de l'aigua oxigenada d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7368 (P - 13)	32,37	2,000	64,74
6	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 14)	38,99	2,000	77,98

PRESSUPOST

7	J03DK10Y	u	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 11)	81,06	2,000	162,12
8	J2VGY20X	u	Determinació de l'inflament lliure d'una mostra de sòl pel mètode de l'edòmetre, segons la norma UNE 103601 (P - 27)	104,16	2,000	208,32
9	J2VGM10X	u	Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 26)	88,61	2,000	177,22
10	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 24)	13,65	45,000	614,25
11	J2VCY10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 25)	157,69	2,000	315,38

TOTAL Titol 4 **01.03.01.01** **2.126,63**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat	
Capítol	03	Fase 3	
Titol 3	01	Moviment de terres	
Titol 4	02	Tot-u artificial	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 9)	64,53	1,000	64,53
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	1,000	31,70
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 8)	36,13	1,000	36,13
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 10)	120,95	1,000	120,95
5	J030F60F	u	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	25,00	1,000	25,00
6	J030970B	u	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Ángeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 1)	92,31	1,000	92,31
7	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 12)	43,16	1,000	43,16
8	J030G60G	u	Determinació del valor del blau de metilè d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-9 (P - 4)	56,02	1,000	56,02
9	J030A50A	u	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	57,54	1,000	57,54
10	J03HT40W	u	Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrids per a mescles bituminoses, segons la norma NLT 172, UNE-EN 13043 (P - 15)	36,39	1,000	36,39
11	J030H705	u	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 5)	34,20	1,000	34,20
12	J030K50L	u	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354, UNE-EN 933-3 (P - 6)	44,43	1,000	44,43
13	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 24)	13,65	26,000	354,90
14	J2VCY10Q	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 25)	157,69	1,000	157,69
15	J2VCP10M	u	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 23)	12,77	1,000	12,77

TOTAL Titol 4 **01.03.01.02** **1.167,72**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	02	Ferms i paviments
Titol 4	01	Vorada formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J961110D	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 32)	106,00	1,000	106,00
2	J961230D	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 33)	164,00	1,000	164,00
3	J961310D	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 34)	148,97	1,000	148,97
4	J961430D	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 35)	88,47	1,000	88,47
5	J961D505	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de vorada de formigó, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 36)	143,00	1,000	143,00

TOTAL Titol 4 **01.03.02.01** **650,44**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	02	Ferms i paviments
Titol 4	02	Rigola

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J961NOU1	u	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 37)	106,00	1,000	106,00
2	J961NOU2	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 38)	164,00	1,000	164,00
3	J961NOU3	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 39)	148,97	1,000	148,97
4	J961NOU4	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 1340 (P - 40)	88,47	1,000	88,47
5	J961NOU5	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de rigola prefabricada, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 41)	143,00	1,000	143,00

TOTAL Titol 4 **01.03.02.02** **650,44**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	02	Ferms i paviments
Titol 4	03	Mescla bituminosa en calent capa de rodadura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1410A	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6 (P - 50)	135,42	1,000	135,42
2	J9H1210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 48)	44,57	1,000	44,57
3	J9H1310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 49)	38,87	1,000	38,87

4	J056930N	u	Determinació de l'adhesivitat per immersió en aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE-EN 13614 (P - 16)	71,95	1,000	71,95
5	J9H1B401	u	Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 51)	17,07	1,000	17,07
6	J9H1D20L	u	Extracció, tall i determinació del gruix d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 314 (P - 52)	57,00	1,000	57,00
7	J9H1E20K	u	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6 (P - 53)	18,62	1,000	18,62
8	J9HNOU1	u	Assaig càntabre de determinació de la pèrdua per desgast per via seca d'un paviment drenant, segons la norma NLT 352 (P - 46)	170,10	1,000	170,10
9	J9HNOU2	u	Reposició d'un testimoni de mescla bituminosa (P - 47)	11,70	1,000	11,70

TOTAL Titol 4 **01.03.02.03** **565,30**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	03	Instal·lacions
Titol 4	01	Enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació d'enllumenat, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 64)	750,00	1,000	750,00

TOTAL Titol 4 **01.03.03.01** **750,00**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	03	Instal·lacions
Titol 4	02	Baixa tensió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 62)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Titol 4 **01.03.03.02** **600,00**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	03	Instal·lacions
Titol 4	03	Mitja tensió

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV1NOU1	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de mitja tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 63)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Titol 4 **01.03.03.03** **600,00**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	04	Clavegueram

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD41101	u	Comprovació de les característiques geomètriques dels dispositius de cobertura i tancament, segons la norma UNE-EN 124 (P - 60)	75,00	1,000	75,00
2	J7J11101	u	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840 (P - 30)	99,43	1,000	99,43
3	J7J19400	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de junt de dilatació (P - 31)	22,16	1,000	22,16
4	JDV7H90F	u	Jornada per a execució de les proves finals de funcionament d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986 (P - 61)	682,77	1,000	682,77
5	J0FB8C02	u	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de maons ceràmics, segons la norma UNE 67042 (P - 22)	147,92	1,000	147,92
6	J4LZNOU1	u	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67038 (P - 28)	277,69	1,000	277,69
7	J4LZNOU3	u	Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67043 (P - 29)	126,08	1,000	126,08

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.04**	**1.431,05**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	05	Senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBA15221	u	Determinació del contingut de microesferes defectuoses d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 56)	256,89	1,000	256,89
2	JBA12505	u	Determinació de la resistència al lliscament (coeficient de fricció SRT) d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436 (P - 55)	200,40	1,000	200,40
3	JBA1B50C	u	Determinació del grau de deteriorament d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 13197, sense incloure senyalització i per a un nombre de determinacions igual o superior a 10 (P - 59)	136,77	1,000	136,77
4	JBA11505	u	Jornada per a determinació de la visibilitat nocturna mitjançant el coeficient de retrorreflexió d'una marca vial en servei, segons la norma UNE-EN 1436, amb equip puntual i sense incloure senyalització ni mitjans auxiliars (P - 54)	988,16	1,000	988,16
5	JBA16221	u	Determinació de l'índex de refracció d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 57)	67,47	1,000	67,47
6	JBA18221	u	Assaig granulomètric d'una mostra de microesferes de vidre per a marques vials, segons la norma UNE-EN 1423 (P - 58)	68,49	1,000	68,49

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.05**	**1.718,18**

Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat
Capítol	03	Fase 3
Titol 3	06	Jardineria

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31K300	u	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 103204 (P - 65)	47,18	1,000	47,18
2	JR31P300	u	Determinació del PH, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 77305 (P - 66)	24,62	1,000	24,62

Control de qualitat

TOTAL	**Titol 3**	**01.03.06**	**71,80**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/11/19 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Fase 1	17.889,50
Capítol	01.02	Fase 2	16.678,56
Capítol	01.03	Fase 3	10.331,56
Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat	44.899,62
			44.899,62

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost Ca n'Espinós - Control de qualitat	44.899,62
			44.899,62

ANNEX NÚM. 22
ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. DADES GENERALS DEL PROJECTE.....1

3. AVALUACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS.....1

3.1. QUALITAT ATMOSFÈRICA.....3

3.2. SOROLL.....3

3.3. CONTAMINACIÓ LLUMINOSA.....4

3.4. HIDROLOGIA.....5

3.5. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA.....6

3.6. EDAFOLOGIA.....7

3.7. VEGETACIÓ I FLORA.....7

3.8. FAUNA.....8

3.9. ESPAIS D'ESPECIAL INTERÉS.....9

3.9.1. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL.....9

3.9.2. ESPAIS D'INTERÉS HISTÒRIC I ARQUITECTÒNIC.....9

3.10. PAISATGE.....10

3.11. USOS DEL SÒL.....11

3.12. PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA.....11

3.13. INFRAESTRUCTURES I ELEMENTS DE L'ENTORN URBÀ.....11

3.14. ASPECTES SOCIOECONÒMICS.....12

3.15. RISC D'INCENDI FORESTAL.....12

4. TAULA RESUM D'AVALUACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE.....13

5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL PLA ESPECIAL.....13

5.1. CRITERIS GENERALS.....13

5.2. ANÀLISI PER TRAMS.....14

6. SÍNTESI I CONCLUSIONS.....16

7. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL.....16

7.1. ETAPES DE LA VIGILÀNCIA AMBIENTAL D'OBRES.....17

7.2. TREBALLS GENERALS A DESENVOLUPAR PREVIS A L'INICI DE LES OBRES.....17

7.2.1. VERIFICACIÓ DE LA CORRECCIÓ DE LES PRESCRIPCIONS DE L'EIA DEL PROJECTE EXECUTIU.....17

7.2.2. ELABORACIÓ D'UN PLÀNOL DE SENSIBILITAT AMBIENTAL DEL TERRITORI.....17

7.2.3. ELABORACIÓ DEL PVA AJUSTAT A L'OBRA.....18

7.3. CONTINGUTS DEL PVA.....18

7.3.1. OBJECTIUS DEL PVA.....18

7.3.2. ANTECEDENTS.....18

7.3.3. MARC NORMATIU.....18

7.3.4. CONCLUSIONS DE L'EIA.....18

7.3.5. MESURES I PRESCRIPCIONS ESTABLERTES A L'EIA.....19

7.3.6. ORGANITZACIÓ I FUNCIONS DE LA DAO.....19

7.3.7. SISTEMES DE CONTROL I VIGILÀNCIA AMBIENTAL.....19

7.3.8. PROTOCOL DE DEFINICIÓ DE NOVES MESURES CORRECTORES.....19

7.4. APLICACIÓ DEL PVA EN L'OBRA.....19

7.4.1. ÀMBITS I ACCIONS DE CONTROL A DUR A TERME.....19

7.5. SEGUIMENT AMBIENTAL ACABADA L'OBRA I DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA.....20

APÈNDIX 1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES AMBIENTALS PER AL PAS DE FAUNA

APÈNDIX 2. FITXA DEL PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ I CATÀLEG DEL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC DE GAVÀ

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és descriure els requeriments i mesures ambientals de l'àmbit del "Projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible" al terme municipal de Gavà.

L'avaluació de l'impacte ambiental esdevé un instrument de caràcter preventiu imprescindible en l'actualitat degut a la necessitat de preservació i conservació del medi ambient, ja que l'execució i funcionament del projecte ha de ser respectuós amb el medi, si més no procurar pal·liar al màxim els impactes inevitables, adoptant les mesures necessàries per a evitar els possibles impactes que podria ocasionar.
Per a la realització del present estudi s'han tingut en compte els principis fonamentals i dades de la redacció *del Pla Especial del sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà* realitzat per l'empresa Interlands®, ciutat i territori, SLP, corresponents a l'Informe Ambiental i a l'Estudi d'impacte i integració paisatgística.

2. DADES GENERALS DEL PROJECTE

El present projecte té com a objectiu principal millorar l'enllaç del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà, ja que actualment connecta mitjançant un camí estret i sinuós amb un paviment malmès i poca visibilitat en algun dels seus trams, el que provoca un augment de la perillositat del camí. Aquest discorre en paral·lel a la riera de Parets i s'accedeix al mateix des de la Plaça dels Forns, al barri de les Bòbiles. El vial amb una secció total compresa entre 4 i 5 metres d'amplada i pendents superiors al 10% a l'accés del barri ha esdevingut insuficient per a garantir una connexió còmoda i segura a causa de l'augment del trànsit rodat des que es consolidà l'ocupació en el barri.

Degut a això l'Ajuntament ha tramitat l'esmentat Pla Especial per adequar el conjunt del sistema viari. S'ha redefinit l'actual connexió, conservant part del planejament vigent com a camí verd per a vianants i bicicletes, i preveient un nou vial que s'enllaça des de la rotonda de la Plaça dels Forns, transcorre en paral·lel a la riera de Parets en un tram i es desvia per la part del darrere dels conreus pertanyents a la Masia de Can Torrents en un altre tram del traçat.

D'aquesta manera s'assoliran diversos objectius, entre ells, suavitzar les pendents, incrementar l'amplada de la plataforma i projectar el camí per a vianants i bicicletes. El traçat rectilini d'aquesta alternativa suposa no només una mínima afectació del bosc de les Farreres sinó també una major preservació en el seu pas per la masia de Can Guinot de les terrasses de conreu existents. Passada la Masia de Can Guinot el vial preservarà, degut al seu valor paisatgístic, la major superfície possible de massa boscosa del torrent d'en Margarit, vorejant-la i encaixant entre els ambients forestals i de la ribera.

L'àmbit del projecte executiu limita:

- Al nord, amb una zona agrícola i forestal, que correspon a la Serra de Farreres-massís del Garraf i que arriba fins a la carretera BV-2041 de Begues.
- Al sud, amb els ambients de ribera de la riera de Parets.
- A l'est, amb la plaça dels Forns, d'entrada al nucli urbà de Gavà.
- A l'oest, amb el carrer Principal al barri de Ca n'Espinós.

3. AVALUACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS

Estudiarem separadament l'impacte sobre cada element del medi possiblement afectat. Per cada element considerat l'avaluació de l'impacte ambiental s'estructurarà en dues fases:

Identificació de les relacions causa-efecte i detecció dels impactes.

Aquesta identificació seguirà la següent seqüència:

- Detecció de les accions del projecte susceptibles de causar impacte.
- Identificació dels factors i subfactors ambientals que reben l'impacte per alguna de les accions.
- Descripció final dels impactes ambientals.

Caracterització dels impactes pròpiament dits.

Una vegada identificats els diferents impactes es farà una valoració objectiva dels factors essencials del medi físic, biòtic i abiòtic, del medi socio-econòmic i del patrimoni cultural que puguin resultar afectats dins del territori on es pretén realitzar el projecte. Juntament amb aquesta valoració, per a cadascun dels impactes identificats, es farà una caracterització dels mateixos, d'acord amb les definicions de la llei 9/2018, de 5 de desembre*, de Evaluación de Impacto Ambiental*, a més d'altres definicions exigides pel Departament de Medi Ambient (referents a l'aparició de l'impacte, a l'extensió de l'impacte i a la seva situació respecte de l'origen). Aquestes caracteritzacions són:

- Segons la intensitat: fa referència al grau d'alteració produïda, i la severitat dels efectes causats pels impactes negatius:
    - Efecte mínim: és aquell que es pot demostrar que no és notable

- Efecte notable: aquell que es manifesta com una modificació del medi ambient, dels recursos naturals, o dels seus processos fonamentals de funcionament, que produeixi o pugui produir al futur repercussions apreciables als mateixos.

- Segons el signe:
  - Efecte positiu: aquell admès com a tal, tant per la comunitat tècnica i científica com per la població en general, en el context d'una anàlisi completa dels costos i beneficis genèrics de l'actuació contemplada.
  - Efecte negatiu: aquell que es tradueix en pèrdua de valor naturalístic, estètic-cultural, paisatgístic, de productivitat ecològica, o en l'augment dels perjudicis derivats de la contaminació, de l'erosió o curullació i demés riscs ambientals en discordança amb l'estructura ecològico-geogràfica, el caràcter i la personalitat d'una localitat determinada.
- Segons la incidència:
  - Efecte directe: aquell que té una incidència immediata en qualsevol aspecte ambiental.
  - Efecte indirecte o secundari: aquell que suposa incidència immediata respecte a la interdependència, o en general, respecte a la relació d'un sector ambiental amb un altre.
- Segons el tipus de sistema actiu:
  - Efecte simple: aquell que es manifesta sobre un sol component ambiental, o que la seva forma d'acció és individualitzada, sense conseqüències a la inducció de nous efectes, ni en la de la seva acumulació, ni en la de la seva sinèrgia.
  - Efecte acumulatiu: aquell que al perllongar-se en el temps l'acció de l'agent inductor, incrementa progressivament la seva gravetat, al mancar de mecanismes d'eliminació amb efectivitat temporal similar a la de l'increment de l'agent causant del dany.
  - Efecte sinèrgic: aquell que es produeix quan l'efecte global de la presència simultània de diferents agents suposa una incidència ambiental major que l'efecte suma de les incidències individuals contemplades aïlladament.
- Segons l'aparició:
  - Efecte a curt termini: aquell en que la seva incidència pot manifestar-se abans d'un any.
  - Efecte a mig termini: aquell en que la seva incidència pot manifestar-se abans dels cinc anys. Efecte a llarg termini: aquell en que la seva incidència pot manifestar-se després dels cinc anys.
- Segons la persistència:
  - Efecte permanent: aquell que suposa una alteració indefinida en el temps de factors d'acció predominant a l'estructura o a la funció dels sistemes de relacions ecològiques o ambientals presents en el lloc.
  - Efecte temporal: aquell que suposa l'alteració no permanent en el temps, amb un termini temporal de manifestació que pugui estimar-se o determinar-se.
- Segons la reversibilitat:
  - Efecte reversible: aquell en el que l'alteració que suposa pot ser assimilada per l'entorn de forma mesurable, a mig termini, degut al funcionament dels processos naturals de la successió ecològica, i dels mecanismes d'autodepuració del medi.
  - Efecte irreversible: aquell que suposa la impossibilitat, o la "dificultat extrema" de retornar a la situació anterior a l'acció que ho produeix.
- Segons la recuperabilitat:
  - Efecte recuperable: aquell en que l'alteració que suposa pot eliminar-se, bé per l'acció natural, bé per l'acció humana, així com aquell en que l'alteració que suposa pot ser reemplaçable.
  - Efecte irrecuperable: aquell en que l'alteració o pèrdua que suposa és impossible de reparar o restaurar, tant per l'acció natural com per la humana.
- Segons la seva periodicitat:
  - Efecte periòdic: aquell que es manifesta com a forma d'acció intermitent i continua en el temps.
  - Efecte d'aparició irregular: aquell que es manifesta de forma imprevisible en el temps i en que es precís avaluar les seves alteracions en funció d'una probabilitat d'ocurrència
- Segons la manifestació:
  - Efecte continu: aquell que es manifesta com una transformació constant en el temps, acumulada o no.
  - Efecte discontinu: aquell que es manifesta a través d'alteracions irregulars o intermitents en la seva permanència.
- Segons l'extensió: fa referència a si un determinat impacte es manifesta al punt on s'origina, o si pel contrari, també es manifesta a altres punts més allunyats:
  - Efecte localitzat
  - Efecte extensiu
- Segons la situació: indica on es produeix l'impacte independentment de la seva capacitat d'extensió

- Proper a l'origen
- Allunyat de l'origen

Valoració de l'impacte

Aquesta valoració es farà en funció de l'efecte d'un determinat impacte sobre els factors ambientals, i del grau d'atenuació o millora de les mesures correctores aplicades. Els impactes es valoraran segons les següents categories d'impactes:

- Impacte compatible: aquell impacte, la recuperació del qual, és immediata una vegada ha acabat l'activitat que ho produeix i no precisa de pràctiques protectores o correctores. S'aplica així mateix als impactes positius.
- Impacte moderat: aquell impacte, la recuperació del qual no precisa de pràctiques correctores o protectores intensives i on la recuperació de les condicions ambientals inicials requereix un cert temps
- Impacte sever: aquell on la recuperació de les condicions del medi exigeix l'adequació de mesures correctores o protectores, i on, inclòs amb aquestes mesures, la recuperació de les condicions inicials del medi exigeix un període de temps dilatat.
- Impacte crític: aquell impacte amb una magnitud superior al llindar acceptable. Amb aquest impacte es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals inicials, sense cap possibilitat de recuperació, fins i tot amb l'aplicació de pràctiques o mesures correctores.

3.1. QUALITAT ATMOSFÈRICA

Durant la fase d'execució de l'obra l'impacte sobre la qualitat de l'aire es produirà de forma més important degut a la pols generada pels moviments de terres a realitzar i al moviment de la maquinària dins l'obra.

Durant la fase d'explotació l'impacte més important es deurà a l'emissió de gasos de combustió dels vehicles en circulació. Aquestes emissions augmenten amb l'augment de la longitud del recorregut, així com amb l'increment de la circulació. Cap dels dos casos afecten al nou vial, que manté sensiblement les mateixes condicions d'utilització que el vial actual.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Durant la fase d'execució, la magnitud de l'impacte, a més d'altres factors, està relacionada amb el volum de terres a moure. Cal tenir en compte que els efectes negatius de la pols generada es veuen minorats pel fet que l'obra es situa en una zona de caràcter periurbà, fet que redueix el nombre de possibles receptors afectats.
    - veïns del mateixa barri de ca n'Espinós. L'afectació en aquest sentit no seria tant accentuada perquè el traçat s'allunya suficientment dels nuclis habitats.
    - camps de conreus característics d'aquesta zona. Es considera que l'afectació sobre ells és mínima.
- Amb tot, la generació de pols a l'obra és evitable si es preveuen les mesures correctores adients, entre d'altres el reg dels camins de servei de l'obra, reduint al màxim la incidència sobre la qualitat atmosfèrica.

En aquest cas cal considerar que els efectes sobre l'atmosfera provocats per l'execució del projecte tindran un caràcter temporal i reversible, i desapareixeran en finalitzar les obres, per la qual cosa es valoren en conjunt com a moderats.

- Durant la fase d'explotació, els paràmetres que afectaran directament la qualitat atmosfèrica estan relacionats amb l'emissió de gasos per part dels vehicles que circulen pel nou vial. Així, aquestes emissions depenen de la longitud total de la via, així com del nombre de vehicles que hi circulen. Es preveu que cap dels dos paràmetres augmenti sensiblement amb el nou vial.

A més, el nou traçat, amb menys revolts –i, per tant, amb menys accelerades i frenades–, contribuirà a disminuir les emissions provocades pel pas dels vehicles. L'adequació de les característiques del sistema viari per al transport públic basat en l'autobús, contribuirà a la millora en aquest aspecte.

Per tant, l'impacte en fase d'explotació es considera compatible.

Mesures correctores

- Reg periòdic dels camins d'obra i àrees utilitzades pel transport de materials i circulació de vehicles. A títol orientatiu es proposa una freqüència mínima de:
    - Estiu: una vegada cada dia.
    - Primavera i tardor: una vegada cada 2 dies.
    - Hivern: una vegada a la setmana.
- Situar el parc de maquinària, abocadors temporals i superfícies d'aplec de materials lluny de les zones habitades, així com dels cursos fluvials que travessen la zona, utilitzant a aquests efectes les superfícies afectades pel projecte dins la pròpia obra.
- Utilitzar com a camins d'obra la pròpia traça de la carretera i els camins rurals i veïnals actualment existents.

3.2. SOROLL

Durant la fase de construcció de la carretera es produirà un increment en els nivells sonors actuals, tant puntuals com continus, degut bàsicament a l'execució dels

treballs d'obra i al moviment de la maquinària dins la zona. Òbviament les zones més sensibles a l'afectació sonora seran aquelles més properes al traçat. Concretament en l'obra que s'ha d'executar trobem com a receptors principals diversos habitatges tant dins el nucli urbà com al barri de Ca n'Espinós, així com alguns masos aïllats, on el moviment de la maquinària comportarà l'increment dels nivells sonors mitjos que suportaran aquests habitatges més pròxims al traçat.

Per a minimitzar aquest impacte potencial caldrà complir amb la normativa quant a nivells sonors màxims de la maquinària utilitzada en l'obra (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure) i realitzar les tasques dins l'horari de treball normal (8h a 20 h). També caldrà evitar la localització del parc de maquinària i altres elements auxiliars de l'obra propers als punts de més sensibilitat, especialment en les àrees pròximes a les zones habitades referenciades anteriorment propers al nucli urbà, els habitatges i masos més pròxims al traçat.

Durant la fase d'explotació el principal impacte estarà relacionat amb el pas de vehicles per zones més o menys pròximes a habitatges. Cal tenir en compte que amb el nou vial projectat no es preveu un augment considerable dels nivells sonors en zones ja afectades per infraestructures viàries. A més, les obres del vial previstes han de permetre més fluïdesa en el trànsit actual, la qual cosa no ha de suposar tampoc un augment dels nivells sonors actuals.

D'aquesta manera, durant la fase d'explotació, l'objectiu general a assolir serà respectar els nivells que marca la legislació actual al respecte, és a dir, el d'un Leq de 65 dB(A) entre les 7 h i les 22 h, i de 55 dB(A) entre les 22 h i les 7 h, mesurat a 2 m davant les façanes exteriors dels edificis habitats existents més pròxims al traçat.

Pel que fa a l'alteració dels habitats faunístics més pròxims degut al soroll, les zones de major sensibilitat corresponen a aquells habitats amb una major qualitat ambiental. Així, atenent a aquestes circumstàncies, la major alteració degut al soroll es produirà en aquelles àrees actualment tranquil·les corresponents a biotops agrícoles i en algun tram a biotops fluvials, quan es creua algun curs d'aigua. En tot cas l'afectació es pot considerar lleu, donat que es tracte d'hàbitats ja molt alterats per l'acció de l'home i on no hi ha la presència d'espècies protegides, vulnerables o especialment sensibles a aquesta afectació.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Durant la fase de construcció l'increment del nivell sonor es deurà a l'execució dels treballs d'obra i al moviment de la maquinària que es pot parametritzar en funció de la longitud de la carretera que obliga a majors o menors desplaçaments.

De tota manera, l'increment dels nivells de soroll tindrà un caràcter temporal, reversible, localitzat i centrat a les hores diürnes de treball, fet pel qual es considera que és moderat.

- Durant la fase d'explotació el principal impacte està relacionat amb el pas per zones més o menys pròximes a habitatges. Un dels paràmetres d'avaluació possibles d'utilitzar és el nombre d'habitatges situats a una distància màxima de 100 m de la carretera.

Si bé es traça el nou vial pròxim a algunes edificacions, no es preveu que se sobrepassin els nivells màxims de referència abans indicats, considerant que possiblement amb el nou vial es mantindran els nivells sonors actuals enregistrats en els habitatges, ja que el tramat viari actual també és pròxim als mateixos i amb el nou traçat del nou vial no hi haurà un augment de la IMD a la xarxa viària. L'impacte inicial del projecte per afectació sonora s'ha considerat compatible.

Mesures correctores

Durant les obres:

- Compliment de la Normativa en quant als nivells màxims de soroll de la maquinària utilitzada en l'obra. (Resolució de 30 d'octubre de 1995 per la qual s'aprova una ordenança municipal tipus, reguladora del soroll i les vibracions).
- Restringir la realització dels treballs d'obra a la franja horària diürna i preferiblement adaptar-la a la franja horària normal laboral (de 8 a 20 h).
- Situar el parc de maquinària, abocadors temporals i magatzems de materials en zones allunyades de zones habitades i masies aïllades.

Durant l'explotació de la carretera:

- Realitzar un seguiment durant un període mínim d'un any dels nivells sonors que s'enregistren als habitatges situats més pròxims al traçat, per tal de garantir el compliment de la Normativa vigent quant als nivells màxims diürns i nocturns, o que en tot cas no es superin els nivells actuals.

3.3. CONTAMINACIÓ LLUMINOSA

En la fase d'execució de les obres no es preveu cap actuació que pugui causar contaminació lluminosa.

Pel que fa a la fase d'explotació, caldrà que la nova il·luminació del vial compleixi amb totes les normatives vigents al respecte. En aquest sentit, es preveu la instal·lació de lluminàries sense flux d'hemisferi superior –FSH– amb làmpades de vapor de sodi, atès que consumeixen gairebé la meitat que les de vapor de mercuri i, lumínicament, contaminen menys.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Durant la fase de construcció no es preveu que les tasques provoquin un augment considerable en la contaminació lumínica.
- Durant la fase d'explotació, el paràmetre a valorar serà el nivell d'il·luminació final de la via, que vindrà determinada pel correcte disseny de la línia en fase de

projecte, assegurant l'ús de línies de doble nivell, amb interdistàncies i potències correctes, i l'ús de les làmpades adequades.

L'impacte, doncs, es valora com a compatible.

Mesures correctores

Actuacions de caràcter general:

- Compliment de la Llei 6/2001 sobre la contaminació lumínica, i el Decret 82/2005 de 3 de maig que desenvolupa el Reglament específic sobre la Llei, del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.
- El projecte incorpora els criteris de disseny necessaris per a optimitzar la il·luminació de la via: ús de làmpades de vapor de sodi, amb doble nivell automàtic i sense flux d'hemisferi superior.

3.4. HIDROLOGIA

L'impacte sobre la hidrologia es produeix per la potencial afectació tant de les aigües superficials com subterrànies.

Pel que respecta a la potencial afectació de les aigües subterrànies, en fase d'obres l'impacte es pot produir tant de forma directa com indirecta. L'impacte directe es produirà quan les obres abastin el nivell freàtic; aquesta circumstància es pot produir en la construcció de les estructures projectades, tenint en compte que hi ha indrets on el nivell freàtic es localitza més somer. Durant les obres també poden resultar afectats de forma directa algun dels pous que es localitzen en aquesta zona i que s'utilitzen per l'explotació d'aquestes aigües. L'afectació indirecta es pot donar per la infiltració d'aigües contaminades provinents de la superfície com a conseqüència dels moviments de terres, del moviment de la maquinària o bé dels lixiviats i residus originats pel serveis i indústria de l'obra (olis de la maquinària, formigons, additius, …).

Durant la fase d'explotació no es preveu afectar les aigües subterrànies, tenint en compte les obres a realitzar i les característiques de l'aqüífer, ja que en cap cas la nova carretera suposarà una barrera respecte el flux d'aigües subterrànies.

Pel que respecta a la potencial afectació de les aigües superficials, en fase d'obres l'impacte es pot produir de manera directa, ja que la zona d'obres és travessada per dos fluxos d'aigua, el Torrent d'en Margarit i la Riera de Parets, i es pot produir un impacte per contaminació d'aquestes degut al moviment de terres, moviment de la maquinària i la indústria auxiliar de l'obra, i vessaments, sobretot en aquelles obres pròximes a aquests cursos d'aigua.

Durant la fase d'explotació l'afectació principal sobre les aigües superficials es pot produir per vessaments directes dels vehicles usuaris del nou vial a través de la seva pròpia xarxa de drenatge. Al llarg del vial, hi ha un total de 9 de punts de vessament directe de les aigües pluvials a través de les ODT a la llera pública (Riera de Parets i Torrent d'en Margarit). D'altra banda, tot i que el nou vial travessa el Torrent d'en Margarit, el seu curs no es veurà afectat per la presència del nou vial, ja que s'ha dissenyat un pas sobre aquest curs per un període de retorn de 500 anys.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Durant la fase d'obres,
    - la contaminació de corrents superficials i aqüífers subterranis amb alteració en la qualitat de les aigües es pot relacionar amb el volum total de terres a moure essent aquest un indicador del potencial contaminant de les aigües.
    - els tipus d'obra a realitzar determina els tipus de material i la quantitat de maquinària a emprar, afectant sobre els nivells finals de toxicitat. Així, l'ús de formigons in situ incrementa la possibilitat de contaminació d'aigües subterrànies per infiltració.
- Durant la fase d'explotació,
    - El principal impacte sobre la hidrologia es produirà per l'afectació directa a les lleres de rius, torrents i torrenteres en els punts on la carretera creua aquests.
    - A més del que és pròpiament l'afectació als principals cursos d'aigua, l'afectació a la hidrologia també es posa de manifest a partir de les obres de drenatge necessàries per evacuar les aigües d'escorrentia.

De forma general s'ha considerat l'impacte inicial del projecte sobre la hidrologia com a moderat, essent necessari adoptar les mesures correctores que es proposen tot seguit.

Mesures correctores

Actuacions de caràcter general:

- El *Pla especial del sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà* preveu que les cunetes del nou sistema viari hauran de disposar d'un mecanisme que permeti separar els residus, els greixos i els hidrocarburs abans que les aigües siguin abocades a la llera pública. Al llarg del vial, hi ha un total de 9 de punts de vessament directe de les aigües pluvials a través de les ODT a la llera pública (Riera de Parets i Torrent d'en Margarit). Per tant, s'hauria de disposar d'un sistema de decantació d'hidrocarburs de gran capacitat interceptant cadascuna de les 9 ODT. Això suposarà un increment important del cost de la xarxa de drenatge.

  Per tant, proposem fer mesuratges sobre els vessaments directes a llera pública des de les ODT durant el primer any, i comprovar que no superin els nivells de referència dels valors de la taula 3 de l'Annex al Títol IV del Reglament de Domini

Públic Hidràulic (RDPH). L'ús molt moderat de la carretera fa pensar que és altament improbable que aquests nivells es superin, tot i que no es disposa de dades.

De tota manera, cas que els mesuratges donessin valors superiors als de l'esmentada taula, s'inclou al pressupost del projecte la previsió econòmica dels separadors d'hidrocarburs més grans trobats al mercat en les esmentades 9 sortides de les aigües d'escorrentia a la llera pública. Es proposen dipòsits de fins a 20 l/s de cabal, que seran capaços d'absorbir una part de les pluges comuns de la zona, i disposaran d'un by-pass per a aquells casos de pluges de cabals majors.

- Compliment de la Llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora de residus. En aquest sentit s'ha de disposar dels dipòsits adequats per la retirada dels residus generats per l'obra i, particularment, els destinats a emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies perilloses. Els dipòsits hauran de garantir una estanquitat del 100%.
- Evitar l'aplec de materials, terres i estacionament de la maquinària prop de cursos d'aigua o de la xarxa de drenatge natural del terreny.
- Impermeabilització de les superfícies al parc de maquinària i a les zones d'instal·lacions, incorporant un sistema de depuració d'aigües pluvials.
- Control dels punts de neteja de formigó: s'adequaran zones per al rentat de canaletes de formigoneres i restes asfàltiques, equipades amb basses de decantació i assecatge de formigó, i també un sistema de neutralització de l'efluent. Aquestes zones se situaran al costat del parc de maquinària o al costat de la planta d'elaboració de formigó o preparació de les mescles bituminoses, en el cas que n'hi hagi. Les restes d'aquestes dues menes de residus s'han de transportar a un abocador controlat autoritzat.
- Garantir en tot moment la funcionalitat de la xarxa de drenatge natural del terreny. Restituir de forma immediata les cunetes o rases que resultin afectades durant la fase d'obres col·locant tubs de drenatge provisionals si és necessari.
- Evitar la realització de moviments de terres durant els moments de fortes pluges o en previsió de grans avingudes.
- Revegetar immediatament aquelles superfícies afectades per les obres. Ràpida revegetació mitjançant hidrosembra de les superfícies denudades aptes.
- Limitació de la caiguda de blocs i pedres mitjançant control dels moviments de terres, col·locació de xarxes si és necessari.

Actuacions de caràcter específic:

- Reposar la xarxa de drenatge afectada i mantenir-la operativa durant la fase d'obres, per a garantir en tot moment la funcionalitat d'aquesta.
- Restauració de la vegetació de rieres i rierols afectada pel pas sobre la riera de Parets i les obres a les proximitats de les mateixes.
- Realitzar un inventari exhaustiu de tots els pous existents en l'àrea pròxima al projecte abans d'iniciar les obres, demanant informació a tots els propietaris afectats. En cas d'existir algun pou que resulti afectat directament, caldrà procedir al seu segellament.

3.5. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

Els impactes més importants sobre la geologia són deguts a l'ocupació de nous terrenys i, per tant, a un canvi en l'ús i característiques del sòl, i als moviments de terres necessaris per a les obres del nou vial projectat. En aquest sentit, no es produeix una afectació directa sobre elements considerats d'interès geològic i/o geomorfològic, tals com zones amb recursos geològics, afloraments mineralògics, jaciments fossilífers coneguts o catalogats ni punts amb estructures geològiques d'especial interès.

Respecte els canvis geomorfològics, els més importants es produiran per la construcció de desmunts i terraplens al llarg del traçat i la construcció de les estructures i murs.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Els principals impactes sobre la geologia es deuran a:
    - l'ocupació definitiva de nous terrenys i el seu canvi d'ús.
    - als moviments de terres necessaris per a la construcció de la carretera.

  Per tant, es poden agafar aquests dos valors com a indicadors de l'impacte.
- L'impacte sobre la geomorfologia es deurà a:
    - la modificació que comporta la implantació dels talussos i terraplens vinculats a la nova via.
    - les modificacions més importants es donaran en aquells trams on és necessària la construcció d'obres per a pas inferior.

S'ha considerat un impacte moderat sobre la geologia i la geomorfologia degut a les característiques del terreny i al seu ús actual, així com per la importància relativa de talussos i terraplens.

Mesures correctores

- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària mitjançant l'encintat del límit d'obra.

- Minimitzar el risc d'erosió amb un disseny i execució adequada dels talussos. Procedir de forma immediata a la revegetació mitjançant hidrosembra de les superfícies denudades, un cop acabada l'obra o la seva utilització.
- Pel que fa al balanç de materials, el Projecte executiu preveu, entre altres mesures, que els moviments de terres necessaris per a la urbanització del vial –excavacions i terraplens- quedin compensats en el propi àmbit, minimitzant així l'explotació de préstecs i abocadors d'obra.
- Utilitzar com a superfícies d'ocupació temporal aquelles de més baix valor geològic –per exemple les superfícies ermes més properes al traçat i dins el propi àmbit de projecte-. Aquestes superfícies seran convenientment restaurades un cop acabades les obres.
- Minimitzar les superfícies d'ocupació temporal. En aquest sentit, s'evitarà al màxim obrir nous camins, utilitzant els camins actualment existents i la pròpia traça dels vials projectats per el nou vial com a camins d'obra.
- Utilitzar com a camins d'accés a l'obra la pròpia traça de la carretera o camins ja existents, evitant la construcció de nous accessos i noves ocupacions.
- Presentar un pla d'ocupació de superfícies per a l'aplec de terres, materials i parc de maquinària.
- Les terres de préstec procediran d'extraccions degudament legalitzades d'acord amb la Llei 12/1981 i el Decret 343/1983 de la Generalitat de Catalunya.
- Transport a abocador controlat dels materials de rebuig i residus generats per l'obra.

3.6. EDAFOLOGIA

L'impacte més important sobre l'edafologia es produeix per la destrucció directa de la capa edàfica en les superfícies ocupades per el nou vial projectat, així com la pèrdua de la seva qualitat en sòls agrícoles. També es produeix una pèrdua de sòl per la compactació en aquelles superfícies que s'utilitzen de forma temporal com a camins d'accés a l'obra o la ubicació d'aplecs de materials i terres, parc de maquinària, casetes d'obra i d'altres instal·lacions de l'obra.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Durant la fase d'obres, l'impacte causat per les ocupacions temporals degut a la necessitat de superfícies d'abocador es pot mesurar en funció del volum total del moviment de terres a realitzar.
- Un cop acabada l'obra,
    - el principal impacte sobre l'edafologia es donarà com a conseqüència de l'ocupació de nous terrenys degut a la implantació de la carretera essent, per tant, la superfície ocupada un bon indicador per a mesurar aquest impacte.
    - les principals accions que poden originar riscos de contaminació dels sòls són els accidents en el transport i les fuites en conduccions. El correcte funcionament de la xarxa de serveis, així com l'aplicació de mesures preventives en matèria de seguretat viària, faran que disminueixi considerablement el risc de contaminació de sòls.

L'impacte global del projecte s'ha valorat com a moderat, gràcies a l'aplicació de les mesures correctores que s'expliquen tot seguit.

Mesures correctores

- Decapatge i aplec en abocador temporal de la capa de terra vegetal en totes les superfícies ocupades per l'obra, tant temporals com definitives. Aquesta terra vegetal es reutilitzarà en els treballs de revegetació previ tractament de millora.
- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Prendre les mesures necessàries per a minimitzar el risc d'erosió. Procedir a la revegetació de totes les superfícies afectades mitjançant hidrosembra, de forma immediata, un cop acabades les obres.
- Utilitzar com a superfícies d'ocupació temporal aquelles de baix valor edàfic –per exemple les superfícies ermes més properes al traçat i dins el propi àmbit de projecte-. Aquestes superfícies seran convenientment restaurades un cop acabades les obres.
- Reposició de les terres vegetals en totes les superfícies ocupades temporalment, en especial aquelles que corresponen a sòl agrícola o se'ls hi vol donar aquest ús.
- Utilitzar els camins existents i la pròpia traça del nou vial projectat com a camins d'obra.
- Utilitzar canteres per a préstec i abocadors de terres legalment autoritzats d'acord amb la Llei 12/1981 i el Decret 343/1983 de la Generalitat de Catalunya.
- Utilitzar aplecs diferents per a les terres vegetals i les terres de préstec, evitant que es puguin barrejar. També s'evitarà que es barregin amb les terres vegetals els materials procedents dels desbrossaments (restes de troncs, arrels,...).

3.7. VEGETACIÓ I FLORA

L'impacte més important sobre la vegetació és directe, per la destrucció de la coberta vegetal i l'ocupació de noves superfícies. També cal considerar l'impacte degut a aquelles superfícies d'ocupació temporal que es destinen a parc de

maquinària, aplec de terres o materials d'obra, casetes, reposició dels serveis afectats, etc. En el primer cas l'afectació és permanent, mentre que en el segon cas, al ser una ocupació temporal, ofereix la possibilitat de restauració posterior o és evitable si es tria l'emplaçament adequat (superfícies sense vegetació).

A l'àmbit del Projecte, les zones de major vulnerabilitat pel que fa a la vegetació corresponen a les formacions vegetals associades al torrent d'en Margarit, la riera de Parets i el torrent més proper a la masia de Can Guinot, al voltant dels quals es desenvolupen pinedes de pi blanc, boscos mixtos d'alzines i pins, i una roureda ben formada a la fondalada del torrent d'en Margarit.

Atenent a les característiques de l'àrea afectada, el projecte afecta el mínim possible la vegetació natural de la zona. Tal com ja preveia el Pla Especial, s'ha tingut cura de projectar el traçat del nou vial evitant al màxim les zones de més densitat arbòria, així com els camps de conreu, situant la nova traça viària justament en la interfase entre la massa forestal i el sistema de conreus i marges relacionats amb les masies.

Pràcticament en tot el recorregut del nou vial projectat, el traçat transcorre per una superfície coberta de bosc menys dens o matolls, i en petits trams per camps de conreu. A les proximitats de la riera de Parets, la construcció de la nova carretera pot afectar a l'escassa i localitzada vegetació de rieres i rierols que es pot trobar en els seus marges; com hem comentat en apartats anteriors, no trobem pròpiament vegetació de ribera dins l'àmbit d'estudi. El projecte no afecta a exemplars arboris catalogats com a Arbres Monumentals.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Durant la fase d'explotació,
    - l'impacte sobre la vegetació és directe per destrucció de la cobertura vegetal en la superfície ocupada per la carretera essent, per tant, aquest un primer paràmetre de valoració.
    - la importància de l'afectació augmenta quan la superfície ocupada correspon a terrenys forestals, comportant la destrucció de la coberta arbòria, o agrícoles. Per tant, també s'ha considerat com a mesura de l'impacte la longitud del traçat en aquestes zones.
- Durant la fase d'obres,
    - existeix un impacte potencial per la disminució de la productivitat vegetal per acumulació de pols i d'altres partícules sòlides en les fulles, sobretot durant la fase de moviments de terres a les zones agrícoles més pròximes a l'obra.
    - També cal considerar l'impacte degut a aquelles superfícies d'ocupació temporal.

Finalment doncs, donades les característiques del medi afectat i a les mesures correctores que es proposen tot seguit, l'impacte sobre la vegetació s'ha considerat moderat.

Mesures correctores

- Limitar la superfície d'ocupació a la mínima necessària mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Procedir a la tala prèvia dels arbres que puguin resultar afectats per la traça del nou vial. Prèviament es realitzarà un marcatge dels mateixos un cop definit el límit d'obres i col·locada la cinta. Per aquesta operació caldrà obtenir el corresponent permís de tala.
- Els arbres marcats en el plànol 13.A mobiliari urbà i vegetació existent com arbres a protegir seran protegits amb 4 taulons i goma espuma per evitar possibles cops i ferides durant el període d'obres, seguint també la norma NTJ 03E.
- Utilitzar com a zones d'ocupació temporal (parc de maquinària, zones d'aplec,...) àrees degradades sense vegetació o zones on les obres condicionin o impossibilitin la recuperació del seu ús actual (per exemple: els interiors dels enllaços).
- Procedir de forma immediata, un cop acabades les obres, a la restauració de la vegetació de rieres i rierols afectada i, en general, de totes les superfícies afectades per les obres susceptibles de ser restaurades, tal com s'indica en els plànols de mesures correctores, segons els criteris que també s'indiquen més endavant.
- En la realització dels treballs de revegetació s'utilitzaran únicament espècies autòctones, pròpies de la zona. De forma especial s'evitarà l'ús o la introducció de qualsevol espècie invasora.
- Tant en la fase de construcció del projecte com en la fase d'explotació s'adoptaran les mesures de prevenció d'incendis forestals definides en el Decret 64/1995 de 7 de març i el Decret 130/1998 de 12 de maig.

3.8. FAUNA

L'impacte sobre la fauna causat pel projecte es produeix tant de forma directa com indirecta.

De forma directa l'impacte és degut a la destrucció i alteració dels diferents hàbitats faunístics de les zones per on està projectat el nou vial, tant pel que fa a l'ocupació definitiva dels vials i enllaços projectats com a l'alteració que poden comportar les ocupacions temporals.

A més de l'impacte degut a l'alteració de l'hàbitat faunístic que comporta el canvi d'ús del sòl, cal considerar també el potencial efecte barrera que qualsevol infraestructura viària pot comportar. En aquest projecte, cal tenir en compte que ja

existia un vial tallant la connectivitat biològica nord-sud, i que el nou vial només pot suposar un lleu empitjorament de la situació.

En aquest sentit cal dir que els principals corredors faunístics de la zona d'estudi són les rieres i rierols de la zona, raó per la qual es preveu construir un pas de fauna sobre el Torrent del Margarit en el punt on és creuat pel nou vial, que segueix els requeriments de les *"Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales"* del Ministerio de Medio Ambiente. Concretament per al present cas és d'aplicació la fitxa número 7 de l'esmentat document, inclosa a l' l'*Apèndix 1. Prescripcions tècniques ambientals per al pas de fauna*. D'aquesta manera es preveu resoldre en gran manera els problemes de permeabilitat territorial.

De forma indirecta es produirà un impacte de caràcter temporal mentre durin les obres degut a la pols i a l'increment dels nivells sonors pel treball de la maquinària d'obra; aquest impacte, però, serà mínim, ja que es tracta d'una àrea molt antropitzada per la presència de les infrastructures viàries existents i la proximitat de la urbanització de ca n'Espinós i la seva àrea d'influència.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- L'impacte més important sobre la fauna es produeix en els trams on la carretera afecta a aquells hàbitats faunístics de millor qualitat (hàbitats forestals i connectors com el Torrent de'n Margarit i la Riera de Parets), essent la longitud de carretera en cadascun d'aquests hàbitats l'indicador a utilitzar per la mesura de l'impacte.
- També, òbviament, l'impacte sobre la fauna és més important en funció de la superfície ocupada, independentment de l'hàbitat afectat.
- Pel que fa la connectivitat biològica, el paràmetre de valoració ve definit per la relació entre la longitud total de la via i la longitud dels trams permeables.

Així, considerant les característiques generals de la les obres del nou vial, en quant a superfície, canvis geomorfològics i moviments de terres, i les característiques dels hàbitats afectats, l'impacte general del projecte sobre la fauna s'ha considerat moderat.

Mesures correctores

- Es realitzaran plantacions de vegetació a peu de mur al pas de fauna, per tal d'integrar-lo màximament amb el paisatge, i es procurarà una geometria oberta, de manera que es guiï la fauna cap als accessos del pas. S'han de tenir en compte els requeriments de la fitxa número 7 i 12 de les *"Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales"* del Ministerio de Medio Ambiente, inclosa a l' l'*Apèndix 1. Prescripcions tècniques ambientals per al pas de fauna*.
- Controlar els nivells màxims sonors i la generació de pols durant la fase d'obres.
- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària, mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Aplicar les mesures definides per a minimitzar l'impacte sobre la hidrologia superficial, sobretot pel que fa a la potencial contaminació de les aigües.
- Eliminar totalment les restes d'obres i residus generats.
- Restaurar la vegetació forestal i de rieres i rierols que pogués resultar afectada i altres superfícies afectades per les obres i restablir les condicions inicials dels ambients fluvials, especialment les superfícies que resultin afectades a les proximitats de la riera de Parets.

3.9. ESPAIS D'ESPECIAL INTERÉS

3.9.1. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Al llarg del traçat no s'afecta cap espai d'especial interès natural dels inclosos al PEIN. Tampoc resulten afectats pel traçat cap dels hàbitats d'interès comunitari definits per l'Annex 1 de la Directiva 97/62/CEE, de Conservació dels Hàbitats Naturals i de fauna i flora silvestre.

Malgrat això, el lloc es troba entre dos d'aquests espais protegits: el Parc del Garraf i el Parc Agrari del Baix Llobregat. Concretament, l'àrea d'estudi es troba a la de Serra Farreres, un dels límits orientals del Parc del Garraf. El barri de Ca n'Espinós es troba a menys d'un kilòmetre del Parc del Garraf.

A l'àmbit d'estudi, el torrent d'en Margarit i la riera de Parets poden actuar com a eix connector entre aquests dos espais naturals. Aquests torrents actuen com a zona de refugi d'espècies faunístiques.

L'impacte en quant als espais d'especial interès afectats per l'execució del projecte s'ha considerat compatible, donat que no hi ha afectació negativa en aquest sentit.

Mesures correctores

- Limitació de les superfícies d'ocupació a les mínimes necessàries mitjançant l'encintament del límit de l'obra.
- Aplicació en la restauració de criteris que permetin una perfecta integració del nou vial projectat, incloent totes les mesures de preservació esmentades als punts anteriors (hidrologia, geologia i geomorfologia, edafologia, vegetació, fauna...)

3.9.2. ESPAIS D'INTERÉS HISTÒRIC I ARQUITECTÒNIC

L'àmbit del projecte es troba en una zona d'alta expectativa arqueològica. En l'entorn de l'àmbit afectat pel nou vial es troba el jaciment iberoromà de Can Torrents, inclòs en el Pla especial de protecció i Catàleg del patrimoni arqueològic de Gavà.

Per aquest motiu, i atesa la dificultat jurídica que representa realitzar una prospecció arqueològica sistemàtica a tota la zona afectada pel projecte –de propietat privada a l'actualitat-, en les fases inicials de les obres es portarà a terme un seguiment / control arqueològic en totes aquelles zones de l'àmbit de protecció on s'hagin de realitzar moviments de terres. Tot i que a nivell superficial no es localitzin evidències arqueològiques, a banda de les ja conegudes, no és cap garantia que en el subsòl no existeixin jaciments arqueològics actualment no coneguts que poden estar relacionats amb els documentats a la zona.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- El principal criteri de valoració del risc d'impacte sobre el patrimoni històric i arqueològic s'extreu de la coincidència entre la superfície afectada pel vial i la superfície pertanyent a la zona de protecció arqueològica.

El risc d'impacte sobre la masia de Can Torrents, inclosa en el Pla especial de protecció i Catàleg del patrimoni arquitectònic de Gavà, es considera compatible, ja que no es troba dins la zona pròpiament afectada pel nou vial.

De la mateixa manera, pel que fa al jaciment iberoromà entorn de Can Torrents, igualment inclòs en el Pla especial de protecció i Catàleg del patrimoni arqueològic de Gavà, i que en aquest cas sí que es troba dins de l'àmbit del projecte, l'impacte es valora com a moderat tenint en compte la manca de dades detallades i l'aplicació de les mesures correctores que s'especifiquen tot seguit.

Mesures correctores

- Limitar la superfície afectada per les obres a la mínima necessària, mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Efectuar una excavació arqueològica prèvia a l'inici de les obres que haurà de consistir en la retirada exhaustiva, amb mitjans mecànics i sota control arqueològic, de tota la capa de terres vegetals existents a les àrees afectades per la protecció arqueològica, a fi de localitzar i documentar les possibles restes arqueològiques existents.
- Caldrà realitzar un control i seguiment visual de tots els moviments de terres que es realitzin amb maquinària durant l'obra en aquest àmbit de protecció.
- Tenint en compte la possible discontinuïtat d'ubicació de les restes arqueològiques, i per tal de garantir un control eficaç, serà necessari que hi hagi un tècnic arqueòleg per cadascuna de les màquines que realitzin els rebaixos.
- Els moviments de terres a l'entorn immediat de l'àrea excavada hauran de ser realitzats de forma més acurada, mitjançant el rebaixament de sediments per capes horitzontals, i ser objecte d'un control visual rigorós atesa la major probabilitat que hi existeixin nivells arqueològics.
- Si en el curs de les obres són posades al descobert noves restes arqueològiques, caldrà que s'aturin temporalment els treballs en aquell punt fins que hagi estat possible la seva documentació i recuperació.

3.10. PAISATGE

L'impacte sobre el paisatge està relacionat amb els canvis d'usos del sòl i els canvis sobre la geomorfologia de la zona. El nou vial discorre per una zona d'influència urbana i s'integra relativament bé paisatgísticament per la manca d'un paisatge natural ben conservat degut bàsicament a la influència de les infraestructures actualment ja existents a la zona i el fet de tractar-se d'una zona agrícola i periurbana força alterada per l'acció de l'home (presència de camps de conreu, xarxa de reg, infraestructures viàries, línies elèctriques,…). Així mateix, s'ha posat cura en situar la nova traça viària justament en la interfase entre la massa forestal i el sistema de conreus i marges relacionats amb les masies.

Quant als canvis sobre la fisiografia, destaca la construcció de un pas inferior, que permetrà no interrompre el curs del Torrent de'n Margarit i la connectivitat biològica nord-sud, com a element que comporta un impacte més rellevant. Així mateix, els murs de formigó que apareixen entre els PK 0+275.68 i PK 0+336.68 del camí verd, entre els PK 0+380.00 i 0+405.00 del vial principal, i a l'entroncament amb el barri també constitueixen un impacte visual sobre el paisatge.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Un dels principals impactes sobre el paisatge es deurà als canvis en la fisiografia actual que comporta la construcció de la carretera. Així, un dels paràmetres d'avaluació a utilitzar és la longitud de traçat amb talussos de gran magnitud (es pot definir un llindar en els 2m o més d'alçada).
- Relacionat amb aquests canvis també la necessitat de construcció d'obra civil (pas de fauna i murs) i enllaços constitueixen punts crítics de gran incidència.
- També, els canvis en l'ús del sòl incideixen de forma directa sobre el paisatge. Aquests canvis són més importants quan s'afecta a superfícies forestals. Així s'utilitzarà també aquest paràmetre juntament amb la superfície total d'ocupació per a la mesura de l'impacte.

L'impacte del projecte s'ha considerat moderat.

Mesures correctores

- Adequació de pantalles visuals en diferents trams, formades per línies o masses de vegetació, bàsicament amb l'objectiu d'aconseguir la màxima integració paisatgística per parts dels nous talussos i murs generats per l'aparició del nou vial.

- Revestiments amb pedra natural del país de totes les estructures de formigó, inclòs el pas de fauna. Plantació de vegetació enfiladissa a peu de mur, per tal d'integrar-les màximament amb el paisatge. S'han de tenir en compte els requeriments de la fitxa número 7 de les *"Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales"* del Ministerio de Medio Ambiente, inclosa a l' l'*Apèndix 1. Prescripcions tècniques ambientals per al pas de fauna*.
- Restauració i revegetació de totes les superfícies afectades per les obres.
- Aplicar hidrosembra a tots els talussos i plantacions arbòries i arbustives.
- Limitar l'afectació sobre el territori a la mínima superfície necessària mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Utilitzar com a superfícies d'ocupació temporal aquelles de menys valor paisatgístic.
- Restablir les condicions inicials en aquelles superfícies ocupades temporalment i restaurar la resta de superfícies afectades, tal com es defineix més endavant.

3.11. USOS DEL SÒL

L'impacte sobre els usos del sòl es deu al canvi definitiu d'ús del sòl degut a l'ocupació de nous terrenys que suposa la construcció del nou vial.

També cal considerar l'ocupació temporal d'aquelles superfícies destinades a parc de maquinària, zones de préstec i aplecs temporals de terres i materials d'obra; en aquest sentit, tal com es detalla anteriorment, es recomana utilitzar aquelles superfícies denudades o més degradades que es localitzen pròximes al traçat o bé a les superfícies de l'interior dels enllaços que ja no podran recuperar l'ús agrícola actual un cop finalitzin les obres. Quant al que és pròpiament els usos del sòl, el projecte afecta majoritàriament a sòl agrícola i zona forestal.

En l'afectació a sòl agrícola, a més de l'ocupació, la nova carretera suposarà la divisió de les parcel·les o camps agrícoles, existint la possibilitat que puguin quedar restes de parcel·les que per la seva reduïda superfície no sigui viable la continuïtat de la seva explotació; cal considerar el canvi d'ús d'aquestes superfícies, que passaran a terreny erm, com un impacte addicional del projecte. A l'annex A23.Expropiacions es detallen les superfícies de les subparcel·les desvinculades de les seves parcel·les matriu.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- L'impacte més important sobre l'ús del sòl es deurà a l'ocupació de nous terrenys que suposa la construcció de la carretera; s'utilitza, per tant, la superfície d'ocupació com a paràmetre de valoració.
- A més de l'ocupació definitiva de la carretera també cal considerar les ocupacions temporals degut a la necessitat de superfícies d'abocadors que es pot mesurar en funció del volum total de moviment de terres a realitzar.

L'impacte del projecte degut als canvis en l'ús del sòl s'ha considerat com a moderat.

Mesures correctores

- Limitar l'afectació sobre el territori a la mínima necessària, mitjançant l'encintament del límit d'obra.
- Ús com a superfícies d'ocupació temporal les de més baix valor.
- Utilitzar la pròpia traça de la carretera i els camins existents per l'accés a l'obra.
- Manteniment dels accessos als camps de conreu i diferents propietats durant les obres, i contemplar al màxim la restitució de tots els accessos i camins tallats un cop acabada l'execució del projecte.
- Restauració de totes les superfícies d'ocupació temporal, restablint les seves característiques i usos inicials en cas que sigui possible.
- Afavorir que aquelles restes de parcel·les que puguin quedar abandonades com a conseqüència de la disminució de la seva superfície es puguin integrar amb les finques veïnes.
- Condicionar els espais que quedin com a erms en els enllaços i connexions amb les carreteres actuals.

3.12. PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA

Els impactes de major magnitud sobre la planificació urbanística es produeixen en els trams on la carretera afecta directament a zones urbanes, urbanitzacions o nuclis habitats de certa magnitud, ja que poden condicionar en el futur el creixement urbanístic d'aquestes.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes, són els següents:

- La superfície de contacte amb les zones urbanes adjacents, així com el metres lineals de vial existent que depenen del nou vial.

S'ha de tenir en compte que el present projecte suposa l'adaptació d'un sistema viari existent i contemplat pel planejament vigent, i per tant es preveu que no tingui cap efecte sobre el model d'ordenació territorial.

L'impacte sobre la planificació urbanística s'ha considerat, per tant, compatible.

El present projecte s'ajusta a la zonificació i ordenació definits pel Pla especial del sistema viari de connexió del barri de Ca n'Espinós amb el nucli urbà de Gavà, del qual depèn, i les obres del vial hauran d'ajustar-se al present projecte. No es preveuen mesures correctores per a aquest impacte durant les obres.

3.13. INFRAESTRUCTURES I ELEMENTS DE L'ENTORN URBÀ

L'execució del projecte pot comportar un impacte moderat sobre les infraestructures i altres elements de l'entorn humà actualment existents sobre el territori (camins, línies elèctriques i telefòniques, habitatges, …).

Poden resultar especialment afectats els camins locals i veïnals que es troben traçats al llarg de la plana agrícola i permeten l'accés a camps de conreu i a nuclis d'habitatges i masies aïllades que es troben al territori afectat.

Durant les obres no es preveu una afectació directa sobre les xarxes de drenatge i reg que puguin donar serveis als conreus contigus. No obstant, en cas de resultar afectades podria suposar un impacte o perjudici lleu sobre les finques agrícoles més pròximes al traçat, depenent del moment en què es realitzin les obres (especialment si coincideixen en l'època estival que és quan les necessitats d'aigua són més importants). Cal contemplar la reposició de tota aquesta infraestructura en cas que resulti afectada, i a més s'haurà de garantir la seva funcionalitat durant l'execució del projecte.

A banda de les afeccions anteriors, es poden afectar altres infraestructures existents sobre el territori: línies elèctriques i línies telefòniques, que resulten especialment presents a la zona on es pretén executar l'obra.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- Les principals infrastructures afectades corresponen a les viàries, i en relació a aquestes la carretera haurà de preveure la construcció de passos i enllaços en nombre suficient per a garantir al connectativitat territorial. S'ha pres com a mesura per l'avaluació d'aquest impacte justament el nombre de passos i enllaços a construir, considerant aquest com a millor indicador de l'impacte.
- L'impacte també es donarà en aquells casos en què la carretera afecti a altres infraestructures presents en el territori. El paràmetre de valoració utilitzat ha estat el nombre de punts on es produeixen creuaments amb aquestes altres infrastructures (línies elèctriques d'alta tensió, gasoductes,...).

L'impacte es considera moderat.

Mesures correctores

- Manteniment i reposició de la xarxa viària local i veïnal afectada pel projecte.
- Senyalització adequada de cruïlles i accessos durant les obres. Senyalització adequada de les obres.
- Manteniment dels accessos als camps de conreu i diferents propietats durant les obres, i restitució de tots els accessos i camins tallats amb la construcció de passos, camins i altres obres necessàries per tal de garantir la permeabilitat del territori, un cop acabades les obres.
- Reposició de tots els serveis afectats i manteniment de la seva funcionalitat mentre durin les obres.
- Minimitzar l'afecció a les cases veïnes i reposar els serveis que poguessin resultar afectats.

3.14. ASPECTES SOCIOECONÒMICS

El barri de Ca n'Espinós es fruit de la parcel·lació d'una finca rústica, que va esdevenir una urbanització segregada del nucli urbà de Gavà, en molts casos amb habitatges d'autoconstrucció. El barri ha trigat molts anys en assolir els nivells actuals d'urbanització, força adequats. Malgrat això, la integració física i social del barri amb el nucli urbà de Gavà resulta, encara, molt feble. Hi viu un 1% de la població total del municipi.

El nou sistema viari té com objectiu principal afavorir la integració del barri amb la resta de la ciutat. Així doncs, es valora que l'impacte social que generarà la nova via serà positiu, millorant les connexions i generant nous usos de lleure (camí verd) vinculats al barri. Aquesta millora social es traduirà en un augment del valor econòmic, en tant que la construcció del nou vial projectat millorarà les comunicacions i els enllaços amb les xarxa viària actual i futura.

Un dels impactes sobre la socioeconomia de la zona es deriva de les expropiacions necessàries degudes a l'ocupació del traçat previst per el nou vial. A més de l'ocupació directa, cal considerar aquelles altres superfícies que quedaran improductives com a conseqüència de la fragmentació dels camps de conreu, on en alguns casos la reducció de superfície comporta que deixi de ser viable la seva explotació.

De tota manera, no es preveu que les expropiacions i ocupacions de sòl per part de la via generin canvis significatius en l'ús i l'activitat econòmica general de la zona.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- La construcció del nou vial comportarà la necessitat d'expropiar algunes superfícies ocupades per aquesta essent, per tant, aquesta un dels paràmetres utilitzats per a mesurar impactes.
- S'ha de valorar el nou ús que tinguin aquestes superfícies expropiades, així com el percentatge total de l'actuació del nou vial destinat a activitats de lleure més enllà de l'ús exclusivament de circulació.

Aquest impacte s'ha considerat compatible.

No es preveuen mesures correctores per a aquest impacte durant les obres.

3.15. RISC D'INCENDI FORESTAL

El projecte comporta un impacte alt respecte el risc d'incendi forestal, principalment degut a l'alta ocupació forestal, així com a la presència de la brolla, una bosquina seca i poc ombrívola, que deixa passar la llum fins al terra fent que a l'estiu el terreny s'assequi intensament, constituint un combustible altament inflamable.

Els paràmetres de valoració d'aquests impactes són els següents:

- L'impacte degut al risc d'incendi forestal es donarà en tots aquells trams en què la carretera limiti amb superfície forestal, de manera que la relació entre la longitud total de la via i els trams en contacte amb massa forestal constituirà el paràmetre principal.

Mesures correctores

- Mantenir una zona de seguretat de 1 m a partir de l'extrem exterior de la calçada.
- Mantenir una zona de protecció de 2 m a banda i banda de la calçada a comptar a partir de la línia externa de la zona de seguretat.
- Elaborar un pla de treball d'acord amb les directrius generals de la Direcció General de Patrimoni Natural amb vigència triennal per a la prevenció d'incendis a les zones de seguretat i protecció.
- Instal·lar senyals de perill d'incendi forestal.
- Disposar permanentment a l'obra, mentre duri aquesta, d'una cuba d'aigua de 5 m3 de capacitat mínima per a intervenció immediata, així com de dos equips complerts de protecció personal contra el foc.
- Complir la Normativa establerta en el Decret 64/1995, de 7 de març, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Complir la Normativa establerta en el Decret 130/1998, de 12 de maig, pel que s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.

4. TAULA RESUM D'AVALUACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE

A continuació es mostra la taula resum de l'avaluació ambiental del projecte després de l'aplicació de mesures de protecció i correctores.

Avaluació del prcjecte després d'aplicar les mesures correctores		
	Factor del medi	Impacte parcial
1	Qualitat atmosfèrica	*
2	Sòl/Oli	*
3	Contaminació lluminosa	*
4	Hidrologia	**
5	Geologia i geomorfologia	**
6	Edafologia	**
7	Vegetació i flora	*
8	Fauna	*
9	Espais d'especial interès	**
10	Paisatge	**
11	Usos del sòl	**
12	Urbanisme	*
13	Infraestructures i elements de l'entorn humà	**
14	Aspectes socioeconòmics	**
15	Risc d'incendi	**

Impacte global del projecte	Moderat

Compatible *, Moderat **, Sever ***, Crític ****

Amb la implementació de les mesures correctores proposades, l'impacte global del projecte es pot avaluar com a moderat.

Juntament amb aquestes mesures, s'haurà de dur a terme un Programa de Vigilància Ambiental (P.V.A), centrant-se en els següents aspectes:

- Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels vectors ambientals afectats.
- Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes a l'Estudi d'Impacte Ambiental.

5. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL PLA ESPECIAL

5.1. CRITERIS GENERALS

Com a criteris generals, el Pla Especial al seu Estudi d'Impacte Ambiental demana:

- Seleccionar per a les noves plantacions preferentment espècies autòctones i/o xeròfites. Això ja s'ha fet així, seguint les indicacions de l'Ajuntament referents a espècies, tal com es reflexa al plànol d'espècies arbòries i arbustives i a la seva previsió econòmica al pressupost.
- Tenir en compte la presència de formacions vegetals d'interès, per mitjà de dues mesures bàsiques:
    - limitant la tala d'arbrat al que sigui estrictament necessari. Tal com s'explica al present estudi, una de les mesures a implementar en obra serà l'encintat de l'àmbit de l'obra, per tal de controlar l'afectació al mínim imprescindible.
    - protegint l'arbrat singular existent, especialment a les rouredes associades al torrent d'en Margarit. Al plànol d'espècies arbòries es grafien els exemplars a protegir marcats al plànol de preexistències del Pla Especial. La nova traça s'ha allunyat convenientment dels troncs d'aquests arbres, i se'n preveu la protecció adequada durant les obres, tal com s'especifica al punt 3.7 del present annex.
- Regenerar i recuperar les superfície verdes, així com estabilitzar talussos mitjançant plantacions i sembres, etc. El projecte preveu la plantació dels tots els nous talussos generats amb hidrosembra i arbustives, seguint els criteris municipals respecte espècies autòctones. De la mateixa manera, es preveu la plantació d'exemplars d'arbres adjacents als traçats del vial nou i el camí verd al llarg dels seus recorreguts.
- Construir un pas de vianants i fauna sobre el torrent d'en Margarit, on s'admetran murs de contenció d'una alçada no superior als 4,50 metres, que hauran d'anar revestits amb fàbrica de pedra natural del país i plantacions. El pas de fauna finalment projectat és de 7 x 3'5 m lliures interiors, amb murs de 4'65 m d'alçada, seguint els criteris del tècnic municipal de medi ambient, i tal com es demana es preveu el seu revestiment amb pedra natural del país i plantació d'enfiladisses a peu de mur.

5.2. ANÀLISI PER TRAMS

L'anàlisi de les alternatives al Pla Especial s'ha dividit en cinc trams per tal de facilitar-ne la comparació. La divisió respon als diferents possibles impactes derivats del traçat i als condicionants donats pel relleu i la vegetació.

El primer tram és el més proper al nucli de Gavà. Comença a la rotonda de la plaça dels Forns i acaba abans del meandre de la riera de Parets i dels dominis de la masia de Can Guinot. No té gairebé condicionants topogràfics i, llevat de la vegetació més propera a la riera de Parets, l'entorn al nord del camí actual té un valor escàs.

El segon tram comprèn el front de la masia de Can Guinot, els seus conreus –a totes dues bandes de l'accés–, i els coberts que es troben a l'altra banda del camí. En aquest tram podem diferenciar tres nivells topogràfics: els conreus en actiu de la masia de Can Guinot, la rasant del camí actual i la vegetació del meandre de la riera de Parets.

El tercer tram és l'espai de transició entre els dominis de la masia de Can Guinot i la confluència de la riera de Parets amb el torrent d'en Margarit. En aquest tram, donada la proximitat de la riera de Parets i el camí actual, el traçat de totes les alternatives valorades passa pel mateix punt.

El quart tram comprèn els entorns i els conreus de la masia de Can Torrents i la massa arbrada d'interès ambiental associada al torrent de Can Margarit.

Finalment, el tram 5 és el que dóna accés al sòl urbà del barri de Ca n'Espinós.

- Pel què fa al **tram 1**, situat aproximadament entre l'inici del vial i el PK 0+200, segons el Pla Especial s'haurien d'adoptar les següents mesures correctores per restaurar la vegetació en aquesta confluència:
    - plantació d'hidrosembra amb espècies adaptades al clima de la zona en els talussos suaus.

      Com ja s'ha explicat, al projecte es preveu estendre la hidrosembra a totes les superfícies dels nous talussos.
    - plantació d'espècies arbòries en les explanacions resultants (Pinus pinea, Quercus ilex, etc.).

      Finalment, seguint les indicacions municipals, i tal com es mostra al plànol de vegetació arbòria, la plantació prevista és d'alzines i roures.
    - previsió de drenatges superficials per evitar escorrenties.

      El projecte resol les escorrenties dels dos vials, existent i nou, tal com es mostra al corresponent annex i plànol.
    - trasplantament dels arbres afectats d'espècies com l'alzina (Quercus ilex) per aquest tram del vial. Els peus de pi blanc (Pinus halepensis) afectats pel traçat del vial en aquest tram es substituiran per una nova plantació de pi pinyer (Pinus pinea).

      Degut a la dificultat de calcular el nombre d'exemplars que finalment es veurà afectat, el projecte fa una previsió de trasplantament o trasllat a vivier d'exemplars d'unes 5 unitats aproximadament. En el cas del pi blanc, com s'ha explicat

abans, es decideix substituir-lo per exemplars d'oms (Ulmus Resista), seguint les indicacions de l'informe municipal.

- reforç de la plantació amb arbusts de la regió mediterrània com ara el llentiscle (Pistacea lenticus), el marfull (Viburnum tinus), l'aladern (Rhamnus alaternus), etc.

  Finalment, les plantacions han estat de llentiscle, marfull i albellatge, seguint les indicacions de l'informe municipal.

- Quant al **tram 2** (entre el PK 0+200 i el PK 0+340 aproximadament) es demana preservar les terrasses de conreus de la masia de Can Guinot situades a l'est del seu accés, afectant els arbres fruiters situats a l'oest.

  El projecte manté la traça del Pla Especial en aquesta tram, respectant per tant les esmentades terrasses.

- Al final del **tram 3** (entre el PK 0+340 i el PK 0+540 aproximadament) existeix una massa boscosa de pi blanc i de vegetació de ribera. Tal com indica el Pla Especial, per tal que el pas del vial no afecti en aquest tram els nombrosos exemplars arboris de l'ecosistema associat al torrent (Quercus cerrioides, Quercus ilex, entre d'altres) el traçat voreja aquesta massa boscosa d'especial interès. No obstant, s'afecta el límit de la massa boscosa de pi blanc. Les mesures correctores que el Pla Especial proposa per aquest impacte serien:

  - repoblar la superfície que quedi entre el vial i la massa boscosa amb espècies de clima mediterrani (Quercus ilex, Pinus pinea i arbust de sotabosc).

    En aquest tram, es preveu la plantació d'exemplars d'alzines i roures, així com de lavanda, romaní i llentiscle, especialment al punt en què vial nou i camí verd es tornen a separar, on trobem espai disponible. S'ha de tenir en compte que l'afectació es produeix bàsicament per la banda sud, adjacent a la Riera de Parets, on no queda espai per la replantació.

  - hidrosembrar la capa superficial del terreny modificat, ja sigui per terraplenat o per desmunt.

    Com ja s'ha explicat, al projecte es preveu estendre la hidrosembra a totes les superfícies dels nous talussos.

- Al **tram 4** (entre el PK 0+540 i el PK 0+800 aproximadament) el sistema viari afecta a bona part de la massa forestal que conforma el torrent d'en Margarit. Per tal de disminuir l'efecte d'atrinxerament del vial el Pla Especial proposa:

  - admetre un pendent d'un 9% entre els Pk 0+530 i 0+660 i acordar amb forma arrodonida el cap del talús excavat que toca als conreus situats entre el vial i la masia de Can Torrents.

    En aquest cas, tenint en compte la nova informació aportada pel plànol topogràfic, de què no es disposava durant la redacció del Pla Especial, i l'aparició de la nova rotonda, inexistent al traçat del pla, el projecte executiu es veu obligat a realitzar canvis, preveient pendents del 8'90% del PK 0+460'00 al 0+702'50 per a evitar moviments de terra excessius per criteris mediambientals.

  - Al Pk 0+795, el nivell de la rasant del vial principal se situarà, com a màxim, 50 cm per sobre del nivell actual.

    Aquest PK es troba dins la zona de la nova rotonda, no contemplada al pla, i per tant el seu encaix s'ha realitzat prioritzant l'encaix de la pròpia rotonda, i respectant al màxim l'exemplar de roure a protegir. L'actual diferència de cota entre l'acabat projectat i el terreny al PK 0+30 de l'actual eix sud de la rotonda (aproximadament equivalent a l'antic PK 0+795 del vial nou) és d'aproximadament 1'60 m.

  - la construcció d'un petit pont per tal de no interrompre el curs d'aigua i el pas de persones i fauna. L'amplada mínima lliure del pas inferior havia de ser de ser de 10 m segons el Pla Especial.

    El pas de fauna finalment projectat és de 7 x 3'5 m lliures interiors, seguint els criteris del tècnic municipal de medi ambient.

    El pla demanava també que aquesta infraestructura s'integrés en el paisatge actual per tal de minimitzar el seu impacte en el territori i complís amb els requeriments de les "Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales" del Ministerio de Medio Ambiente.

    Tal com demanen tots dos documents, es preveu el seu revestiment amb pedra natural del país i plantació d'heures a peu de mur.

    Es requeria també l'estabilització dels talussos mitjançant la implantació de vegetació autòctona (hidrosembres i plantacions).

    Així s'ha previst al projecte, plantant arbustos com el magraner, la ginesta i el romaní, i arbres com el garrofer i l'ametller, d'acord amb l'informe municipal. Així s'especifica al corresponent plànol de vegetació i a la previsió econòmica del pressupost.

- Finalment, el **tram 5** accedeix al barri per la part superior del talús del marge nord del camí actual. En aquest darrer tram, el Pla Especial indica:

  - evitar l'afecció de la torre de mitja tensió, i de les edificacions de la propietat número 15.

    El projecte s'ajusta a la traça del Pla Especial en aquest tram, per la qual cosa les dues afectacions queden evitades.

- l'aparició d'un vial complementari d'accés que connectaria el vial principal, a l'alçada del PK 0+790, amb el carrer Principal del barri de Ca n'Espinós. La rasant no hauria de superar el 12,50% i hauria d'ajustar-se al peu de la torre d'alta tensió.

  Aquest vial auxiliar s'ha previst en projecte des de la nova rotonda fins a la connexió amb el Carrer Principal, amb un pendent màxim de 12'44% i seguint la traça prevista al pla.

- restauració amb hidrosembra dels talussos resultants de l'excavació i reposició de l'arbrat i arbustos afectats.

  En aquest tram el projecte preveu, a part de la hidrosembra general, la plantació de roures, lledoners i alzines, així com de lavanda i romaní.

- permetre front l'edifici plurifamiliar existent la construcció d'un mur d'alçada màxima d'1,5 metres, revestit amb fàbrica de pedra natural del país.

  Amb la informació adquirida a través del topogràfic, i encaixant a petició municipal el traçat del nou vial al proposat pel Pla Especial, els murs de contenció necessaris per absorbir la diferència de cota entre el nou vial i l'existent són d'entre 1'1 m i 2'8 m d'alçada. Es preveu el seu revestiment, tal com indica el pla.

- La rasant del final del camí actual –quan connecta amb el carrer Principal– té un pendent aproximat d'un 12%.

  A fi de garantir que la connexió en bicicleta entre el nucli de Gavà i el barri de Ca n'Espinós no superi el 8%, i tal com preveu el Pla Especial, es connecta el camí actual amb el vial de connexió al Pk 0+860. A partir d'aquest punt, la vorera del vial de connexió havia de tenir una amplada contínua de 3 metres per facilitar el pas dels vianants i les bicicletes.

6. SÍNTESI I CONCLUSIONS

En el present apartat es resumeix, de forma sintètica, els diferents impactes identificats per a l'execució del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible. Aquests s'enumeren i es resumeixen a continuació:

- Pel que respecte a la geomorfologia es produeix l'impacte degut bàsicament als talussos amb pendent 3H:2V. Es fan necessaris abocadors d'obra pel volum de terres no aptes o excedents originats per la construcció del nou vial i es necessitarà material de préstec, aquests materials de préstec provindran de canteres/ jaciments, degudament legalitzats i pròxims a l'obra.
- Respecte la hidrologia superficial l'impacte es considera moderat. El projecte del nou vial preveu la construcció d'un pas inferior per a salvar el pas del Torrent de'n Margarit.
- Quant a l'ambient acústic l'impacte respecte aquest vector ambiental es considera compatible, ja que no s'han identificat possibles receptors que es puguin veure afectats pel nou vial.
- Quant a la vegetació, la major part de la superfície del sòl de l'àrea d'estudi correspon a camps de conreu i zona forestal. El traçat evita al màxim les zones d'alta densitat, i el projecte proposa vegetació per tal de recuperar les zones afectades en la mesura del possible.
- Respecte a la fauna, es considera que l'impacte és compatible, per la baixa incidència que té el traçat tant sobre la fauna de forma directe (ja existia un vial) , com per l'efecte barrera que pot comportar la infrastructura lineal. (construcció de pas de fauna soterrat).
- En quant a espais d'interès natural, la zona d'estudi no està inclosa en cap espai del PEIN.
- En relació al risc d'incendis de les superfícies més pròximes a les obres és alt, degut a la presència de la brolla i zones forestals. Es mantindran les mesures de protecció, en quan a distàncies de seguretat i èpoques d'alt risc per a determinades actuacions tant de construcció com de manteniment.
- En el paisatge**,** i atenent la localització de la traça, l'impacte s'avalua com a moderat. La traça ha intentat ajustar-se al màxim als pendents existents i es proposa revegetar les zones afectades.
- Quant a la xarxa viària local i activitats econòmiques, l'impacte s'avalua com a positiu ja que es millorarà la circulació de la zona, alhora es millorarà la seguretat a la urbanització de ca n'Espinós.

Respecte tots aquests impactes associats als diferents vectors del medi, no se n'ha detectat cap que, després de l'aplicació de les mesures correctores senyalades, pugui qualificar-se de sever.

7. PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

La legislació ambiental vigent estableix l'obligació d'incorporar, en els estudis d'impacte ambiental de qualsevol tipus de projecte, un capítol desenvolupant les línies generals d'un Programa o Pla de Vigilància Ambiental. Aquest, abans de començar les obres, haurà de ser redefinit i concretat, establint detalladament els paràmetres, freqüències i fase de l'obra en què s'ha de realitzar cada actuació de control o seguiment.

En l'actualitat, en l'àmbit estatal, la norma que regula l'avaluació d'impacte ambiental de projectes és el *Reial decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener*, pel qual s'aprova el

text refós de la Llei d'avaluació d'impacte ambiental de projectes (*BOE núm. 23, de 26/01/2008*). Aquest Reial decret llei inclou, en el seu article 7, el PVA com una part dels continguts obligatoris d'un Estudi d'impacte ambiental d'un projecte, i alhora assigna la responsabilitat del seguiment i la vigilància del compliment de la declaració d'impacte ambiental a l'òrgan substantiu.

Els Programes de Vigilància Ambiental es defineixen com a instruments que han de permetre, d'una banda valorar i comprovar els impactes inicials previstos a l'EIA, i de l'altra garantir l'aplicació d'unes bones pràctiques ambientals en totes i cadascuna de les accions d'una obra, establint els sistemes de control necessaris per a garantir el compliment de les mesures, protectores i correctores, d'impacte ambiental d'un projecte.

7.1. ETAPES DE LA VIGILÀNCIA AMBIENTAL D'OBRES

El procés de vigilància ambiental d'una obra es pot dividir en tres fases o etapes, en funció del moment de l'execució:

- Fase d'inici de les obres: comprèn totes aquelles activitats que es realitzen per preparar i adequar els treballs de l'obra a allò que diu el EIA i per definir les accions de control ambiental a dur a terme durant l'execució de l'obra.
- Fase de les obres: correspon a la fase d'execució de les obres pròpiament dita, període en el qual s'aplicaran cadascuna de les accions de control definides amb anterioritat en el Pla de vigilància ambiental.
- Fase del període de garantia: és l'etapa prèvia a la recepció definitiva de les obres, la qual s'estableix amb l'objectiu de garantir l'efectivitat de les mesures correctores de restauració ambiental aplicades. En aquesta fase, per tant, s'hi inclouen totes aquelles accions de seguiment de l'evolució de les mesures correctores.

7.2. TREBALLS GENERALS A DESENVOLUPAR PREVIS A L'INICI DE LES OBRES

L'aplicació dels programes de vigilància ambiental, durant les diferents etapes o fases d'execució d'una obra, es realitza a través de la contractació a l'inici de les obres d'una Direcció Ambiental de l'Obra especialitzada (DAO).

Les funcions específiques de la DAO seran les següents:

- Verificació del fet que es compleixen les limitacions o condicions establertes a l'Estudi d'Impacte Ambiental del projecte.
- Redacció del Pla de vigilància ambiental de l'obra.
- Supervisió de l'execució , per part del contractista, de les mesures preventives i correctores previstes en l'EIA.
- Planificació i verificació de l'execució dels sistemes de control proposats al PVA, i dur a terme la recollida i anàlisi dels resultats dels controls efectuats.
- Identificació i valoració dels impactes ambientals residuals o no previstos a l'EIA.
- Proposició de mesures preventives, minimitzadores o correctores d'impacte adequades.
- Valoració de l'eficàcia de les mesures correctores i protectores previstes en el projecte, així com de les noves mesures proposades.
- Assessorament de manera continuada al contractista i a la DO al llarg de l'obra.
- Coordinació amb la Direcció de l'Obra.

7.2.1. VERIFICACIÓ DE LA CORRECCIÓ DE LES PRESCRIPCIONS DE L'EIA DEL PROJECTE EXECUTIU

Abans de l'inici de les obres, la DAO haurà de dur a terme una anàlisi detallada de les característiques de les obres, dels valors ambientals de les zones afectades pel projecte (descrites a l'EIA), de les mesures preventives, minimitzadores i correctores assumides pel projecte constructiu, i de la planificació de les obres presentada pel contractista.

En aquesta anàlisi caldrà verificar el grau correcció de les prescripcions i condicions ambientals definides a l'EIA del projecte executiu de l'obra. Com a resultat d'aquesta anàlisi s'elaborarà un informe en el qual es posi de manifest la concordança entre ambdós o, en cas contrari, les discordances, omissions o errors detectats i, consegüentment, les mesures que hauran de ser assumides per la Direcció de l'Obra i el contractista per assolir una integració ambiental de l'obra d'acord amb els requeriments exigits.

7.2.2. ELABORACIÓ D'UN PLÀNOL DE SENSIBILITAT AMBIENTAL DEL TERRITORI

A partir de la informació continguda a l'EIA, la DAO elaborarà un plànol de sensibilitat del territori en el qual es reflecteixin les diferents zones de territori afectat per les obres d'acord amb el seu valor ambiental. Les diferents zones del territori es definiran segons la qualitat/fragilitat del medi, distingint les categories següents:

- Zones excloses: Corresponen a les zones de major qualitat i fragilitat ambiental, com espais naturals de protecció especial, espais de la xarxa Natura 2000 amb hàbitats d'interès comunitari prioritaris, jaciments arqueològics catalogats, rius i vegetació natural associada, llacunes i zones inundables, i coves. En aquestes zones no es permetrà la localització de construccions permanents ni temporals, l'acumulació de materials, vials o instal·lacions de servei de les obres, excepte aquells elements o instal·lacions amb caràcter puntual i que resulten imprescindibles i d'inexcusable realització per a l'execució de l'obra, la qual cosa s'haurà de justificar degudament davant la Direcció de l'Obra per a la seva autorització. En aquests casos, la ubicació, sempre temporal, quedarà

condicionada a la restitució íntegra i immediata de l'espai afectat a les seves condicions inicials.

- Zones restringides: són les àrees amb cert valor ambiental de conservació i engloben: espais inclosos en la xarxa Natura 2000 sense hàbitats d'interès comunitari prioritaris, àrees de cultiu d'elevada productivitat, àrees amb vegetació natural ben conservada i àrees amb elevada qualitat/fragilitat paisatgística. En aquestes àrees només s'admetrà la localització d'instal·lacions de servei de les obres, amb caràcter temporal, exclusivament durant la seva execució. Quan finalitzi l'obra, aquestes instal·lacions temporals es desmantellaran completament i l'àrea afectada s'haurà de restituir en les seves condicions originals, tant topogràfiques com de coberta vegetal.
- Zones admissibles: Corresponen a les àrees o zones del territori afectat per l'obra que presenten uns valors ambientals menors i, consegüentment, amb menors mèrits de conservació (zones antropitzades, abocadors, pedreres abandonades, etc.). En aquestes zones es localitzaran preferentment aquelles instal·lacions i elements que per les seves especials característiques tinguin un caràcter permanent (per exemple, abocadors).

7.2.3. ELABORACIÓ DEL PVA AJUSTAT A L'OBRA

Previ a l'inici de les obres, la DAO redactarà el PVA específic de l'obra, el qual haurà de considerar, d'una banda, el PVA inclòs en l'EIA del projecte, així com tota la informació ambiental d'aplicació a l'obra. A tal efecte, la DAO haurà d'analitzar i processar la informació següent:

- Documentació subministrada pel contractista referent a propostes complementàries o millores mediambientals d'aplicació en els diferents àmbits de l'obra: préstecs i abocadors, camins d'accés, instal·lacions auxiliars, etc. La DAO les valorarà degudament i, en el cas que sigui oportú, les incorporarà al PVA específic de l'obra.
- Protocols metodològics de control ambiental adoptats pel contractista (ISO, EMAS, etc.), així com altres protocols de gestió ambiental, per tal de verificar la seva aplicació correcta en el decurs de les obres. Aquesta documentació haurà d'incloure els plans de formació ambiental del personal adscrit a l'obra, així com els protocols d'actuació en el cas d'emergències o altres actuacions que puguin comportar riscos ambientals.

Amb tota aquesta informació s'elaborarà el PVA específic de l'obra.

7.3. CONTINGUTS DEL PVA

Al PVA es concreten, de la manera més detallada possible, els paràmetres de seguiment de la qualitat dels diferents factors ambientals afectats per un projecte o activitat, així com els seus sistemes de mesura i control. El PVA constitueix, doncs, un document bàsic en el qual s'han d'emmarcar totes les actuacions de seguiment, vigilància i monitoratge ambiental de les obres corresponents a l'execució d'un projecte.

Els continguts bàsics del PVA seran, com a mínim, els següents:

a) Objectius del PVA

b) Antecedents

c) Marc normatiu

d) Conclusions de l'EIA i del tràmit d'avaluació d'impacte ambiental

e) Mesures i prescripcions establertes a la DIA

f) Organització i funcions de la Direcció Ambiental de l'Obra

g) Sistemes de control i vigilància ambiental

h) Protocol de definició de noves mesures correctores

A continuació es descriuen els continguts detallats que haurà d'incloure cadascun d'aquests apartats:

7.3.1. OBJECTIUS DEL PVA

Els objectius del PVA es definiran d'acord amb les prescripcions establertes a l'EIA del projecte executiu sotmès a tràmit d'avaluació d'impacte ambiental, i hauran de tenir en compte, a més, els objectius ambientals definits per la normativa ambiental vigent.

7.3.2. ANTECEDENTS

Es descriuran breument els principals antecedents que justifiquen la redacció del PVA: justificació de la redacció del projecte executiu de l'obra, principals tràmits administratius i ambientals realitzats, acords d'aprovació, modificacions aprovades, etc.

7.3.3. MARC NORMATIU

Es descriurà el marc legal vigent d'aplicació en l'àmbit d'execució del projecte, incloent-hi la normativa ambiental i sectorial, d'abast comunitari, estatal, autonòmic i local.

7.3.4. CONCLUSIONS DE L'EIA

Es descriuran les principals conclusions de l'EIA relatives als aspectes següents:

- Principals elements d'interès ambiental del territori

- Principals riscos identificats en l'entorn on s'executarà el projecte
- Localització espacial i temporal dels diferents impactes identificats, i la seva valoració
- Mesures preventives, correctores i/o compensatòries d'impacte proposades.

7.3.5. MESURES I PRESCRIPCIONS ESTABLERTES A L'EIA

En aquest apartat es relacionaran, de manera esquemàtica i explicativa, les principals mesures preventives, minimitzadores, correctores i/o compensatòries d'impacte, així com altres prescripcions de caràcter vinculant, definides a l'EIA del projecte corresponent.

7.3.6. ORGANITZACIÓ I FUNCIONS DE LA DAO

L'aplicació del PVA, durant les diferents etapes o fases d'execució d'una obra, serà executat mitjançant la contractació d'una Direcció Ambiental de l'Obra (DAO).

En aquest apartat, per tant, es descriuran les funcions bàsiques de la DAO, així com la seva organització i mètodes de treball.

La funció fonamental de la DAO serà l'execució del PVA, d'acord amb la direcció de l'obra del projecte, i sota la supervisió de la Comissió de seguiment ambiental de les obres.

7.3.7. SISTEMES DE CONTROL I VIGILÀNCIA AMBIENTAL

El PVA s'estructurarà al voltant de diferents àmbits de control, els quals tindran incidència sobre diferents aspectes ambientals i actuacions de l'obra. Aquests aspectes ambientals seran, com a mínim, els següents:

- La biodiversitat, la flora, la fauna, i la connectivitat biològica
- La geologia, la geomorfologia i els sòls
- Les aigües superficials, subterrànies i els recursos hídrics
- L'atmosfera: la qualitat de l'aire i la qualitat acústica
- La gestió dels recursos naturals
- El paisatge
- El benestar i la salut humana
- El patrimoni històric i cultural

Per tant, en aquest apartat es definiran els àmbits de control i vigilància ambiental, entesos com a unitats fàcilment identificables i mesurables. Cadascun dels àmbits de control desenvoluparà diferents accions de control ambiental, agrupades segons el moment d'aplicació en les categories següents:

- Accions a dur a terme prèviament a l'inici de les obres
- Accions a dur a terme durant l'execució de les obres
- Accions a dur a terme durant el període de garantia

7.3.8. PROTOCOL DE DEFINICIÓ DE NOVES MESURES CORRECTORES

La introducció de noves mesures correctores, o bé la modificació de les acordades i aprovades, es justificarà en els casos següents:

- Mancances en el projecte executiu, o disseny inadequat de les mesures correctores projectades
- Aparició d'impactes ambientals no identificats o no valorats degudament en l'EIA
- Aparició d'imprevistos en el decurs de l'execució de les obres.

En aquests casos, el PVA haurà d'establir una metodologia clara que permeti introduir noves mesures correctores o modificar les previstes en el projecte executiu. Aquest procediment inclourà, com a mínim, els aspectes següents:

- Definició de les noves mesures preventives, minimitzadores, correctores o compensatòries d'impacte o de la modificació de les ja aprovades: aspecte ambiental sobre el qual incidiran, característiques materials, moment d'aplicació, localització, etc.
- Valoració econòmica de les noves mesures o modificació de les ja previstes.
- Procediment per a l'autorització i/o l'aprovació de l'aplicació de les noves mesures proposades: acords amb la Direcció Ambiental de l'obra.

7.4. APLICACIÓ DEL PVA EN L'OBRA

En aquest capítol es descriuen les principals accions a dur a terme en la vigilància ambiental de les obres d'infraestructures viàries. Les diferents accions de control que es proposen per dur a terme la vigilància ambiental es poden agrupar en diferents àmbits de control, els quals es defineixen en relació amb les diferents accions de l'obra o amb l'aspecte ambiental sobre el qual pretenen incidir.

7.4.1. ÀMBITS I ACCIONS DE CONTROL A DUR A TERME

Les diferents accions de control que constituiran el PVA d'una obra es definiran d'acord amb l'objectiu de donar compliment a les mesures correctores establertes en l'EIA.

Les diferents accions de control es podran agrupar segons la seva incidència sobre diferents aspectes ambientals (l'aigua, l'aire, la vegetació, la fauna, etc.), o segons la seva incidència sobre les diferents unitats de l'obra (moviments de terres, instal·lacions de l'obra, execució de camins, etc.), en els àmbits de control següents:

- Control i vigilància de les superfícies i serveis afectats per les obres.
- Gestió dels accessos a l'obra i conservació de camins existents.
- Control i vigilància de les instal·lacions de l'obra.
- Control i vigilància de les esbrossades.
- Control i vigilància de la gestió integrada de terres i materials de l'obra.
- Control i vigilància de la restauració vegetal i paisatgística dels terrenys.
- Control de les mesures per a la protecció de la fauna.
- Control i vigilància de les mesures per a la protecció de les aigües superficials i subterrànies, i dels recursos hídrics.
- Control i vigilància de la qualitat atmosfèrica i acústica.
- Control de la gestió correcta dels residus de l'obra.
- Gestió i protecció del patrimoni històric i cultural.

Al mateix temps, les accions de control també es poden agrupar d'acord amb el moment de la seva aplicació, en:

- Accions a dur a terme prèviament a l'inici de les obres
- Accions a dur a terme durant l'execució de les obres
- Accions a dur a terme durant el període de garantia

Per a cadascuna de les accions de control definides anteriorment, s'hauran de definir els aspectes següents:

- Metodologia i sistemes de control a emprar: es descriu, per a cada acció de control, el tipus de verificació a dur a terme (control visual, verificació de documentació escrita, realització de mostreigs, etc), així com els mitjans materials a emprar en cada cas.
- Freqüència i/o moment d'aplicació: s'indica, per a cada acció de control, el moment d'inici del seguiment, així com el període en el qual es perllongarà. Si es tracta de controls periòdics s'indica la seva periodicitat.
- Abast: s'indica en quins casos el control s'ha de dur a terme sobre la totalitat de les superfícies afectades per les obres (abast extensiu), o bé en punts localitzats.
- Indicadors ambientals i nivells de referència: en els casos en què s'hagin definit, s'indiquen els paràmetres de mesura o indicadors ambientals a emprar en el seguiment, així com els nivells de referència admissibles marcats per la normativa ambiental vigent.

7.5. SEGUIMENT AMBIENTAL ACABADA L'OBRA I DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA

Durant la fase d'explotació de la via ha de ser el gestor qui, a través del Pla de seguiment ambiental (PSA), incorpori les tasques de seguiment ambiental com una tasca més de manteniment, amb el suport de l'òrgan ambiental, de manera que permeti optimitzar els recursos disponibles per poder corroborar l'efectivitat de mesures aplicades, les quals s'han de determinar a més llarg termini i/o adoptar-ne de noves en el cas que es detectin nous impactes no previstos.

Aquest seguiment permetria estudiar l'evolució de l'eficàcia de les mesures preses per l'EIA i la detecció de nous impactes no previstos en fase d'obres. Principalment l'aplicació del PSA ha d'anar dirigit a obtenir la informació següent:

- seguiment de l'èxit de les tècniques de restauració adoptades tant clàssiques com de bioenginyeria o geomorfològiques
- seguiment de l'eficàcia de les mesures de prevenció de la contaminació acústica
- seguiment de l'eficàcia de les mesures anticol·lisió adoptades
- afecció sobre la connectivitat i funcionalitat dels passos de fauna construïts o dels drenatges condicionats

El PSA tindria el seu inici just en el moment que s'inicia la fase d'explotació de la via. L'inici del PSA és per tant el final del PVA, moment en què la DAO ha de realitzar el seu informe final de seguiment ambiental.

En aquest informe final s'hi hauria d'incloure un annex en el qual es recollís:

- Principals impactes previstos per l'EIA i les mesures correctores que preveia.
- Grau d'execució durant les obres d'aquestes mesures amb els canvis introduïts en el projecte i/o les mesures correctores.
- Mesures correctores no previstes i que s'han aplicat en el transcurs de les obres per la detecció de nous impactes que s'havien de mitigar.
- Aspectes a tenir en compte durant el PSA, metodologia i indicadors a utilitzar.
- Recomanacions adreçades al manteniment de la via.

Aquest estat inicial permet reconèixer els principals impactes que ha suposat la infraestructura i les mesures que s'han adoptat per mitigar-los. La funció del PSA serà corroborar aquesta mitigació i comprovar la no-existència de nous impactes un cop s'ha posat en marxa la via.

Aquest seguiment ambiental permetria obtenir de forma empírica un resultat concloent de les mesures aplicades i el grau real de correcció que s'efectua sobre els impactes que es preveien de manera que permetria realitzar una retroalimentació per a nous projectes i nous estudis d'impacte; els projectes i estudis podrien incloure les conclusions que es derivin d'aquests seguiments

APÈNDIX 1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES AMBIENTALS PER AL PAS DE FAUNA

Especies de referencia

- Ungulados, grandes carnívoros.

Otros grupos que pueden utilizarlo

- Carnívoros, lagomorfos, micromamíferos y reptiles. También anfibios si hay suficiente humedad ambiental y se instalan cerramientos adecuados (ver ficha 11).

Uso de la estructura

- Mixto: Paso de fauna y camino, vía pecuaria, acequia o canal.

Características y prescripciones básicas

- Se trata de pasos inferiores destinados a la restitución de caminos o vías pecuarias que pueden adaptarse para favorecer su uso como pasos de fauna.
- Se adaptarán preferentemente estructuras que restituyan caminos con baja intensidad de tránsito o vías pecuarias. También puede combinar el paso de fauna con el de acequias o canales.
- Las modificaciones destinadas a favorecer el paso de fauna consisten, básicamente, en mantener la base del paso con sustrato natural, o bien, conservar dos bandas laterales sin pavimentar por las cuales los animales podrán desplazarse sobre un sustrato similar al del entorno. También es indispensable el acondicionamiento de los accesos del paso.

Dimensiones

- Altura mínima: 3,5 m
- En áreas con presencia de jabalí y corzo, anchura mínima: 7 m y con Índice de Apertura (a x h/ l) > 0,75
- En áreas con presencia de ciervo, anchura mínima: 12 m y con Índice de Apertura (a x h/ l) > 1,5
- Anchura recomendada para optimizar su efectividad: 15 m
- Anchura mínima de franjas laterales con sustrato natural: 1 m.
- Los pasos deben tener la mínima longitud posible, por ello, siempre que sea posible, se construirán perpendiculares a la vía, y no excederán los 70 m de longitud.

Tipologías constructivas

- Estructuras de sección abierta: pórtico o bóveda.



C. Rosell

Acondicionamientos

Adecuación del interior del paso

- Deberá asegurarse un buen drenaje de la estructura con el objeto de evitar la inundación del paso, incluso después de períodos de fuertes lluvias, ya que la presencia de una lámina de agua dificulta el paso de muchas especies. Si se prevén períodos de inundación temporal la base de la estructura se adecuará de manera que, en todo momento, se mantengan franjas laterales secas de cómo mínimo 1 m de anchura.
- Si la estructura comparte el paso de fauna con la circulación de vehículos, la superficie central puede estar pavimentada o cubierta de zahorra, pero las franjas laterales deberán recubrirse con sustrato natural.
- La revegetación de las franjas laterales sólo es viable en los tramos más próximos a los accesos, ya que en el sector central las condiciones no son adecuadas para el crecimiento de la vegetación.
- No se instalaran bordillos, u otros elementos de separación, entre las zonas destinadas a la circulación de vehículos y al paso de fauna. La transición entre ambas debe ser el máximo de natural y no presentar obstáculos.

Situación del sector destinado a circulación de vehículos

- Preferentemente se ubicará el camino en el eje central de la estructura, permitiendo que los animales accedan a las dos franjas no pavimentadas desde ambos lados.
- En pasos de grandes dimensiones la distribución puede variar, disponiendo una franja no pavimentada de 2 m en uno de los márgenes, a continuación el camino destinado a paso de vehículos y, finalmente, otra franja destinada al paso de fauna que ocupará el resto de la superficie.

Acondicionamientos de los accesos

- Se realizarán plantaciones y se instalará el cerramiento perimetral de manera que guíen a la fauna hacia los accesos del paso (ver ficha 12).
- Se evitará que carreteras transitadas discurran próximas o perpendiculares a las entradas del paso, ya que dificultarían su uso por parte de la fauna.
- Si la infraestructura viaria situada por encima del paso tiene una alta intensidad de tráfico, es recomendable instalar pantallas opacas en la parte superior de la estructura, para atenuar las perturbaciones generadas por el tráfico de vehículos.

Posibles variaciones a la propuesta base

- Para facilitar refugios a los animales de pequeño tamaño y, así, facilitarles el uso del paso, se pueden instalar hileras de piedras, tocones de árboles, troncos o ramas secas en los márgenes laterales de la estructura.

Mantenimiento

- Deberá asegurarse la correcta instalación y mantenimiento del cerramiento perimetral para detectar y corregir la aparición de desperfectos.



Figura 7.1 – Esquema general de un paso inferior multifuncional.



Figura 7.2 – Paso de una vía de ferrocarril que combina el paso esporádico de trenes con el de fauna. Foto: V. Hlavac.



Figura 7.3 – Restitución de un camino forestal compatible con el paso de fauna silvestre. Foto: B. Wandall.



Figura 7.4 – El camino sin pavimentar y el cerramiento bien adosado a las aletas favorecen el paso de fauna. Foto: F. Nàvas.



Figura 7.5 – Los pasos destinados a ganado también pueden ser adaptados para facilitar su uso para fauna silvestre. Foto: E. Perapoch.



Figura 7.6 – Disposición de una acequia en uno de los márgenes de la estructura, dejando amplias franjas destinadas al paso de fauna.



Figura 7.7 – Estructura que combina el paso de fauna con un camino forestal. Por la zanja lateral se canaliza una acequia. Foto: F. Navàs.

Malas prácticas y errores más frecuentes



Figura 7.8 – La escollera dificulta el paso de fauna. Foto: F. Navàs.



Figura 7.9 – Accesos al paso mal acondicionados. Foto: F. Navàs.

APÈNDIX 2. FITXA DEL PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ I CATÀLEG DEL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC DE GAVÀ

PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ I CATÀLEG DEL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC DE GAVÀ

DENOMINACIÓ:	JACIMENT ARQUEOLÒGIC IBERO-ROMÀ DE CAN TORRENTS	NÚM.ELEMENT:	A-14	1/5
ADREÇA/LOCALITZACIÓ	Vall de la Sentiu/Riera de les Comes.			

FITXA CADASTRAL:	

CRONOLOGIA:	Època ibero-romana i baix-imperial.		
ESTIL:			
TIPUS DE BÉ:	Jaciment arqueològic		
PROPIETAT:	PRIVADA		
ÚS ORIGINAL:	Assentament	ÚS ACTUAL:	Abandonat

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Comissió d'Urbanisme de Barcelona

DENOMINACIÓ:	JACIMENT ARQUEOLÒGIC IBERO-ROMÀ DE CAN TORRENTS	NÚM.ELEMENT:	A-14	2/5
ADREÇA/LOCALITZACIÓ	Vall de la Sentiu/Riera de les Comes.			

FITXA CADASTRAL:	

DESCRIPCIÓ:

Entre la masia i la riera hi ha situat un forn aparentment ceràmic , de planta circular , descobert durant els treballs d'aterrassament agrícola i cobert per esbarzers i altres herbes que impedeixen la seva visualització. L'acció mecànica va produir danys en l'estructura.

Prop de les restes d'un antic molí d'oli proper a la masia es detectà l'existència de ceràmica ibero-romana i baix imperial (dos fragments d'amfora Nord-africana) en superfície i d'ossos humans. Aquest fet fa pensar en una necròpolis ja que aquest tipus d'àmfora s'usava en enterraments.

També es trobà un fragment de molí de mà.

CONTEXT Horts, conreus i bosc. Propera hi ha la urbanització de Can Espinós.

NOTÍCIES HISTÒRIQUES: - Epoca ibero-romana i baix-imperial : Moment inicial documentat d'ocupació.
- Segles XVI/XVII (?) : Moment de construcció de la masia.
- 1970/1980 : Rebaixos agrícoles que afecten el jaciment.

INTERVENCIONS REALITZADES: - Agost de 1990 : Resolució de la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya (7 d'Agost de 1990). Prospecció arqueològica realitzada per CODEX , SCCL.

BIBLIOGRAFIA I DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL: - Colomé,M (1984) , Marian Colomé , Narrador i poeta (1894-1979) , Gavà. (Segueix a p. 5/5)

FOTOGRAFIES:

ALTRES: El material sota control arqueològic es troba dipositat al Museu de Gavà.

VALORACIÓ DELS ELEMENTS I ESTAT DE CONSERVACIÓ *ELEMENTS ARQUEOLÒGICS*

ELEMENTS A DESTACAR:

ESTAT DE CONSERVACIÓ: Malmès.

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Comissió d'Urbanisme de Barcelona

DENOMINACIÓ:	JACIMENT ARQUEOLÒGIC IBERO-ROMÀ DE CAN TORRENTS	NÚM.ELEMENT:	A-14	3/5
ADREÇA/LOCALITZACIÓ	Vall de la Sentiu/Riera de les Comes.			

FITXA CADASTRAL:	

PLANEJAMENT	
PLANEJAMENT VIGENT:	Pla General Metropolità
CLASSIFICACIÓ SÒL:	Sistemes
QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA:	Parc Forestal de Repoblació (28)
AFECTACIÓ:	
PROTECCIÓ EXISTENT:	

NIVELL DE PROTECCIÓ

1

2

☑ 3 Bé amb Elements d'Interés (BEI)

4

QUALIFICACIÓ PROPOSADA 28 (*)

INTERVENCIONS I USOS ADMESOS:

- Protecció de restes, sediments i altres elements susceptibles d'estudi arqueològic ubicats al sòl i sub-sòl de l'àrea grafiada als plànols i al plànol de la pàgina 4 d'aquesta fitxa (cercle de 100 m de radi centrat en la masia)

- Realització de prospeccions i/o excavacions arqueològiques, que hauran de ser fetes previament a qualsevol intervenció que impliqui l'afectació del sòl i/o el sub-sòl.

- Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Gavà comunicaran al Museu de Gavà i al Departament de Cultura de la Generalitat les llicències d'obres sol·licitades i les actuacions de les administracions i empreses de serveis. El Departament de Cultura de la Generalitat haurà de determinar les actuacions arqueològiques a realitzar, que hauran d'efectuar-se abans de l'inici de l'obra i condicionaran la llicència.

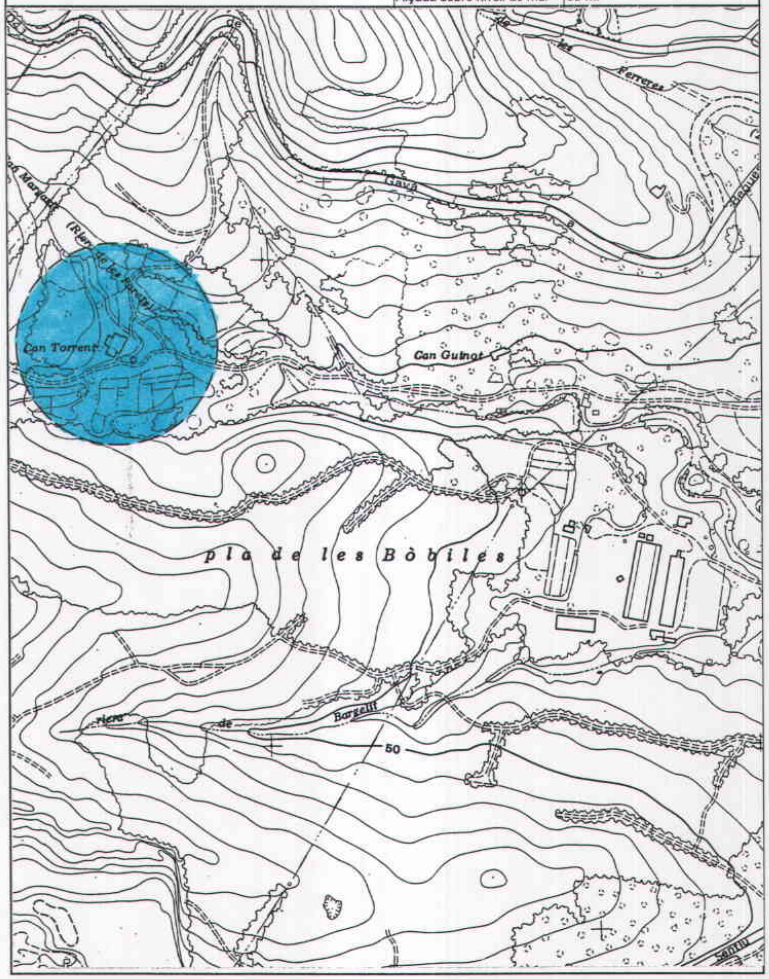
Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Comissió d'Urbanisme de Barcelona

DENOMINACIÓ:	JACIMENT ARQUEOLÒGIC IBERO-ROMÀ DE CAN TORRENTS	NÚM.ELEMENT:	A-14	4/5
ADREÇA/LOCALITZACIÓ	Vall de la Sentiu/Riera de les Comes.			

FITXA CADASTRAL:	

PLANIMETRIA DETALL:

REFERÈNCIES:	
Coordenades UTM:	CF 1490/7334
Alçada sobre nivell de mar	50 m.



Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres Públiques
Comissió d'Urbanisme de Barcelona

DENOMINACIÓ:	JACIMENT ARQUEOLÒGIC IBERO-ROMÀ DE CAN TORRENTS	NÚM.ELEMENT:	A-14	5/5
ADREÇA/LOCALITZACIÓ:	Vall de la Sentiu/Riera de les Comes.			

FITXA CADASTRAL:	

CONTINUA BIBLIOGRAFIA (Veure p. 2/5)

- Pérez,M/Roura,M/Sanahuja,D/Secció d'Arqueologia del Museu Municipal de Gavà (1986) , Catàleg i Pla Especial de Protecció i Rehabilitació del Patrimoni Arquitectònic , 2 vol , Gavà.
- Pérez,M/Sanahuja,D (1987) , Recorregut per l'arquitectura històrica de Gavà , Gavà.
- Carta Arqueològica de Gavà (CODEX, SCCL,1990), fitxa núm. 21 i diapositives 82, 99, 100, 101, 102, 103 i 104.
- Pla Especial de Protecció del Patrimoni Immoble i Natural de Gavà (CODEX, SCCL, 1992) (fitxa núm. 46)

Generalitat de Catalunya
Departament de Política Territorial
i Obres
Comissió d'Urbanisme de Barcelona

ANNEX NÚM. 23
EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....1

2. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.....1

3. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS.....1

3.1. LÍNIA D'EXPROPIACIÓ.....1

3.2. OCUPACIONS TEMPORALS.....1

4. DESCRIPCIÓ DELS TERRENYS AFECTATS.....1

5. ESTIMACIÓ DE COSTOS D'AQUISICIÓ DEL SÒL.....1

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es pretén analitzar les expropiacions que s'han de dur a terme per a la realització del present projecte "Projecte executiu de l'obra del Nou Eix Cívic de Mobilitat Activa i Sostenible, al T.M. de Gavà".

2. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS

La Llei de Carreteres 37/2015 de 29 de setembre, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres, obliga a realitzar l'estudi i definició dels béns i drets afectats per les obres de qualsevol projecte de carreteres. Aquesta tasca comprèn un sèrie d'etapes que van des de conèixer la superfície real dels terrenys i la seva propietat, fins a la valoració dels béns i drets afectats pel nou traçat de la carretera, passant per la definició geomètrica de la franja a expropiar.

Es presenta un quadre amb tota la informació necessària corresponent al nom dels titulars de les finques, les qualificacions de les mateixes, la denominació de les parcel·les, la utilització que se'n fa (usos del sòl), i l'afectació de que és objecte (si es tracta d'una ocupació temporal per al desenvolupament de les obres o bé si es tracta d'una expropiació definitiva).

Es seguirà el sistema d'expropiació que ve regulat als articles 152 a 155 del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'Agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

3. CRITERIS ADOPTATS I PARÀMETRES GENERALS

3.1. LÍNIA D'EXPROPIACIÓ

Segons la Llei de Carreteres 37/2015, es defineix com a zona de domini públic i, per tant, com a zona a expropiar, els terrenys ocupats per les carreteres, els seus elements funcionals i una franja de terreny de 3 metres d'amplada, a cada costat de la via, mesurada en horitzontal i perpendicular a l'eix de la mateixa des de l'aresta exterior de l'explanació.

En els casos en que s'hagin projectat cunetes de guarda en desmunt o de capdavall de talús en terraplè, l'aresta serà la intersecció del talús exterior de la cuneta. Ens els casos de ponts, viaductes o obres similars, es fixarà com aresta exterior de l'explanació la línia de projecció ortogonal de l'aresta exterior de les obres sobre el terreny.

En sòls de domini públic no es considera cap valoració d'expropiació, servitud de pas i ocupació temporal.

En el cas que la zona a expropiar afecti als tancaments perimetrals d'un finca, i sempre que no disminueixi la seguretat de la via, s'expropiarà únicament fins al tancament d'aquesta.

3.2. OCUPACIONS TEMPORALS

Les ocupacions temporals venen motivades per la necessitat de disposar de terrenys per ubicar:

- Instal·lacions per al personal que treballi a l'obra.
- Parc de maquinària.
- Dipòsit de materials i aplec de terres.
- Accessos d'obra a la traça.
- Servituds de pas i ocupacions temporals per canvi de serveis.

Per a situar les instal·lacions del personal, el parc de maquinària i el dipòsit de materials s'escullen terrenys que limiten amb la traça de la carretera, per tal d'evitar nous accessos a la traça.

4. DESCRIPCIÓ DELS TERRENYS AFECTATS

En l'execució del projecte s'afecten terrenys del terme municipal de Gavà. El terreny afectat pel traçat del nou vial és íntegrament sòl no urbanitzable que va ser recalificat mitjançant el pla especial en sòl urbanitzable.

Pel que fa als terrenys de propietat particular es procedirà a la seva expropiació per tal d'aconseguir la seva disponibilitat a l'hora d'iniciar els treballs. A continuació es presenta una taula resum amb la denominació de les parcel·les afectades, la referència cadastral, el nom del titular i la seva superfície. Tanmateix s'ha tingut en compte aquells petits trams dissociats segregats de la parcel·la matriu, dels quals s'haurà de valorar finalment el seu ús, tal i com es mostra a la Taula 1.Expropiacions i dissociacions.

5. ESTIMACIÓ DE COSTOS D'AQUISICIÓ DEL SÒL

Les expropiacions previstes per a l'execució de l'obra dels terrenys afectats i les seves dissociacions ocupen una superfície de 20.985 m2. Tenint en compte que, ta i com s'especifica al Pla Especial, l'estimació del preu mig del sòl rústic de la província de Barcelona ascendeix aproximadament a 1'80 €/m^2 segons l'Enquesta de 2009 de Preus de la Terra del Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural de la Generalitat de Catalunya i el coeficient de seguretat és de 1'05 s'ha de tenir en compte que l'estimació de costos de l'adquisició del sòl, que inclou el 5% del Premi d'afecció, ascendeix a 39.661'65€.

En la següent taula es mostren les dades de les parcel·les afectades, així com els trams dissociats.

TAULA EXPROPIACIONS I DISSOCIACIONS								
PE	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral	Titular	total parcel·la	Sup. Afectada	Percentatge	Tram dissociat
1	25	22	08088A025000220000WG	INCASOL	29.066,38	560,60	1,93%	193,39
2	26	12	08088A026000120000WD	GTI SA	7.498,36	209,56	2,79%	103,83
3	25	23	08088A025000230000WQ	GTI SA	10.353,00	2.209,60	21,34%	22,30
4	26	11	08088A026000110000WR	José Perlas Amat	2.279,71	364,72	16,00%	0,00
5	25	24	08088A025000240000WP	José del Valle Martínez	2.360,66	492,78	20,87%	5,59
7	26	9	08088A026000090000WD	Juan Casado Rigol	1.393,54	982,29	70,49%	410,82
8	25	25	08088A025000250000WL	Juan Casado Rigol	11.649,51	582,39	5,00%	0,00
9	26	40	08088A026000400000WM	Rosa Rigol Tintorer	1.650,63	1.430,80	86,68%	219,73
10	25	77	08088A025000770000WU	Rosa Rigol Tintorer	12.869,35	324,04	2,52%	0,00
11	26	8	08088A026000080000WR	FINCA "Les Canals"	673,12	400,70	59,53%	271,32
12	25	26	08088A025000260000WT	Teresa Torrens Solé	38.709,89	3.340,63	8,63%	0,00
13	25	53	08088A025000530000WY	FINCA "Les Canals"	13.165,65	1.233,89	9,37%	0,00
14	25	72	08088A025000720000WI	FINCA "Les Canals"	33.917,86	5.794,55	17,08%	0,00
15	25	75	08088A025000750000WS	Joaquín Valimalas Escuín	8.905,13	1.719,62	19,31%	111,74
					174.492,79	**19.646,17**		**1.338,72**

Taula 1. Expropiacions i dissociacions

La situació de les parcel·les així com la seva titularitat queda especificada al plànol: *Expropiacions.*