PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A – CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

JULIOL DEL 2018

Ajuntament d'Alella

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

NGM PROJECTS

ÍNDEX GENERAL DE PROJECTE

DOCUMENT Nº1 MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- ANNEX NÚM. 1: TOPOGRAFIA
- ANNEX NÚM. 2: SERVEIS EXISTENTS
- ANNEX NÚM. 3: PLA D'OBRA
- ANNEX NÚM. 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
  - Memòria i annexes
  - Plànols
  - Plec de Condicions
  - Pressupost
- ANNEX NÚM. 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
  - Memòria i annexes
  - Plànols
  - Plec de Condicions
  - Pressupost
- ANNEX NUM. 6: PASSAREL·LA METÀL·LICA
- ANNEX NUM. 7: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX NUM. 8: PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT Nº2 PLÀNOLS

DOCUMENT Nº3 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

- Plec de condicions generals
- Plec de condicions particulars

DOCUMENT Nº4 PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus nº1
- Quadre de preus nº2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost per contracte

DOCUMENT NÚM. 1
MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. OBJECTE 3
3. ANTECEDENTS 3
4. DADES DE PARTIDA 4
5. TREBALL DE CAMP 4
6. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS 5
7. TOPOGRAFIA 5
8. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES 5
8.1. Descripció del traçat del camí 5
8.2. Treballs previs i enderrocs 8
8.3. Serveis existents 8
8.3.1. Clavegueram 8
8.3.2. Enllumenat 8
8.3.3. Aigua 9
8.3.4. Electricitat 9
8.3.5. Gas 9
8.3.6. Telefonia 9
8.4. Pavimentació 9
8.5. Senyalització 10
8.5.1. Senyalització horitzontal 10
8.5.2. Senyalització vertical 10
8.6. Elements urbans 10
8.7. Barreres de protecció 10
8.8. Endegament del trànsit durant les obres 11
8.9. Neteja de l'obra 11
9. MATERIALS 11
10. MITJANS HUMANS I TÈCNICS NECESSARIS 11
11. PLA D'OBRA I TERMINI EXECUCIÓ 11
12. TERMINI DE GARANTIA 12
13. OBRA COMPLETA 12
14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 12
15. CODI CPV 12
16. REVISIÓ DE PREUS 12

17. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 13
18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 13
19. ESTUDI DE LA GESTIÓ DE RESIDUS 13
20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 14
21. PRESSUPOST 15
22. CONDICIONS INCLOSES AL PRESSUPOST 15

1. INTRODUCCIÓ

Sota la petició de l'Ajuntament d'Alella, es redacta el present " *Projecte modificat del Tram A - Camí de vianants entre el camp de futbol i el Tram B de la Riera d'Alella"*.

2. OBJECTE

Amb l'objectiu de continuar creant un espai habilitat per al transit de vianants entre el centre del poble i el camp de futbol municipal per la Riera d'Alella es redacta el present projecte de caràcter executiu. L'actuació prevista pretén evitar la circulació de persones per dins de la llera com passa actualment, per tal d'evitar possibles accidents provocats per riuades després de períodes de pluja intensa i sobtada.

3. ANTECEDENTS

La redacció del present projecte ha estat intensament afectada per les condicions de contorn que comporten els nombrosos serveis de companyies que transcorren per la pròpia llera de la riera d'Alella al tram on s'actua. Aquest fet ha comportat que prèviament a la redacció del present document s'hagin realitzat un seguit de treballs que a continuació s'esmenten:

- Amb data 19 d'octubre de 2012 es redacta la memòria valorada corresponent al nou camí de vianants entre el tram B i el camp de futbol

- Amb dates posteriors es realitzen reunions amb els responsables de la companyia ATLL a fi i efecte d'avaluar les afeccions que l'execució del nou camí de vianants pot ocasionar sobre els seus serveis existents

- Amb data juliol de 2013 es realitzen per part de l'Ajuntament d'Alella i amb la presència de responsables de les companyies ATLL i Sorea cales per localitzar la presència de serveis existents de dites companyies

- Amb data 28 d'agost de 2013 es redacta un nou "Estudi d'alternatives per a l'execució del nou camí de vianants entre el tram B i el camp de futbol".

- Amb data de novembre de 2013 es redacta el projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella"

- Amb data 29 de gener de 2014 l'ACA informa favorable el projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella" de novembre de 2013.

- Amb data 25 de febrer de 2014, el Serveis Territorial de Carreteres informa favorablement el projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella" de novembre de 2013, condicionant l'acceptació a una sèrie de canvis en el projecte.

- Amb data 25 de febrer de 2014 ATLL informa desfavorablement la modificació de les seves instal·lacions que es proposa al projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella" de novembre de 2013

- Amb data 5 de març l'ACA informa desfavorablement el projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella" de novembre de 2013 tenint en compte les al·legacions d'ATLL

- Amb dates posteriors totes les parts tenen intercanvi de converses, informes i al·legacions que acaben aturant l'execució del projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella" de novembre de 2013.

4. DADES DE PARTIDA

La redacció del projecte es realitza en base a les següents dades de partida:

- Inspecció visual de l'àmbit de projecte.
- Topografia al detall de l'àmbit de projecte
- Xarxes de serveis municipals
- Projecte de Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella, de novembre de 2013
- Informes de l'Agencia Catalana de l'Aigua i del Servei Territorial de Carreteres al projecte esmentat al punt anterior
- Informe d'impugnació del projecte esmentat anteriorment per part d'ATLL i les al·legacions corresponents.

5. TREBALL DE CAMP

S'ha realitzat un treball de camp exhaustiu en el qual s'ha inspeccionat visualment l'àmbit d'actuació, els serveis aeris existents i la situació i estat del clavegueram existent (pous de registre i tubs que hi connecten), així com els elements urbanístics de l'àmbit.

6. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS

El projecte no contempla expropiacions i/o afeccions a finques privades donat que les obres es realitzen dins el domini públic.

Durant la redacció del projecte es realitzen contactes amb els representants de l'ACA i del Servei Territorial de Carreteres que validen prèviament les actuacions generals del present projecte.

7. TOPOGRAFIA

La topografia al detall de la zona d'obres ha estat aprofitada del projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella" de novembre de 2013. A l'annex corresponent s'adjunta informe de topografia.

8. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

8.1. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT DEL CAMÍ

La solució adoptada consisteix en la creació d'un camí de 1,5 m d'amplada mínima situat entre la carretera BP-5002 i la Riera d'Alella, a cota del arbres del límit de la carretera, és a dir, fora de la llera de la riera.

El camí es contempla com a camí rural no aplicant-se normativa de vialitat urbana en termes d'accessibilitat.

El traçat del camí es troba definit per 3 trams diferenciats:

- El primer tram s'inicia aigües avall, a la zona on hi ha l'entrada al pou sorrer i al soterrament de la riera. En aquest punt, i al costat esquerre de la riera (sentit aigües avall) es realitza la desbrossada i adequació del espai que hi ha entre el mur de la riera i els arbres del límit de la carretera BP-5002. Aquest tram del camí, amb amplada variable, es va estretint conforme avances aigües amunt, de forma que finalitza a nivell del últim arbre, on ja no hi ha amplada suficient per continuar aprofitant aquest espai.

Inici del camí projectat

Final d'aquest primer tram – Inici de passarel·la

- El segon tram del camí el forma una passarel·la d'estructura metàl·lica de 75m formada per baranes estructurals d'acer de 15mm sobre una base de perfils laminats amb terra de reixa tipus tràmex.

  La passarel·la té un primer tram amb pendent del 6,62% i recolza sobre uns pilars de forma circular de 20mm de diàmetre que descansen sobre sabates aïllades de 1,05x1,05x0,40m de formigó armat que es construiran sobre la capa estable de la llera de la Riera. El càlcul d'aquest tram de passarel·la està fet amb unes hipòtesis de terreny que el contractista haurà de comprovar durant l'execució de les obres amb un geotècnic detallat al seu càrrec.

  El segon tram de la passarel·la és el tram que passa per damunt de l'obra de drenatge de la carretera. En aquesta zona es preveu el recolzament de l'estructura directament a l'obra de drenatge i a la llosa mitjançant perfils laminats HEB160 amb ancoratges de 16mm de diàmetre i 30cm de profunditat amb resines epoxi, degut a la quantitat de serveis que passen per sota. Aquest tram te una pendent del 0,00% per tal de no reduir la secció útil de l'obra de drenatge.

  La passarel·la serà autoportant però es realitzaran ancoratges al mur de la Riera cada 30cm per guanyar estabilitat. Als extrems de la passarel·la es connectarà al camí amb el recolzament sobre el terreny d'un tram de reixa tipus tràmex.

Inici de la passarel·la

Final de la passarel·la – Inici del 3er tram

Tram sobre obra de drenatge

- El tercer tram del camí comença al final de la passarel·la i arriba al camp de futbol. Al inici del tram, degut a la diferencia de cotes entre la carretera i la riera és necessari estabilitzar el talús per tal d'assegurar la durabilitat de la plataforma del camí i evitar que les riuades el deteriori i es perdi la continuïtat amb la passarel·la.

  Per tal de que l'impacte visual sigui menor no es projecte un mur normal de formigó armat, sino que es proposa una contenció de terres mitjançant gabions de pedra granítica. Les seccions i detalls del mur s'adjunten als plànols corresponents.

  Una vegada finalitzat aquest primer tram de més desnivell, la resta de tram fins al final del camí senzillament es realitza un reperfilat del talús existent i de la plataforma de pas actual. Es projecta un tramet de gabions a mig tram degut a l'estretament del camí per un arbre que no està alineat amb la resta. Com es pot veure al pressupost, aquest mur està amb amidaments 0 perquè està previst la tala del arbre, el que faria que el mur no fos necessari, només caldria reperfilar el talús i la plataforma.

  Finalment, la part final del tram és el creuament de la Riera, que es realitza sobre escollera formigonada.

Inici tram 3er tram – Mur de gabions

Zona intermèdia del 3er tram

Zona intermèdia del 3er tram

Final del 3er tram – Creuament de la Riera

8.2. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

Després de la implantació a obra el primer que es farà serà una desbrossada i neteja en profunditat de la zona d'obres i de tota la llera. Es marcaran i protegiran tots els serveis que actualment es troben vistos per tal de que no hi hagi cap incident.

Donat que es preveu la pavimentació de la zona de l'entrada al camp de futbol, la seva demolició es farà justament abans d'executar-la, per tal de que quedi en servei durant les obres.

Es desmuntaran i retiraran tots els elements superficials de la zona, com son les senyals de trànsit i altre mobiliari urbà i s'aprofitaran els que estiguin en bones condicions segons el criteri de la Direcció Facultativa.

Tota la runa i terres dolentes es contempla que serà transportades a monodipòsit, centre de reciclatge o abocador autoritzat i serà obligatori que el contractista presenti a la direcció facultativa de l'obra els justificants oportuns.

8.3. SERVEIS EXISTENTS

Cal recordar que el contractista adjudicatari de les obres haurà de complir amb les indicacions recollides a l'estudi de seguretat i salut entorn als serveis afectats d'altres companyies i estarà obligat a obtenir per la seva banda els plànols de localització dels serveis de les diferents companyies afectades, així com a omplir les actes de control i replanteig de serveis que indica la llei.

Les reparacions dels serveis afectats per trencaments accidentals, les portarà a terme el contractista amb tota urgència, i al seu càrrec, per molt deteriorada que es trobi la instal·lació.

El projecte no preveu l'afectació de cap servei, tot i que està previst una primera fase de cates al tram on es realizaran els fonaments de la passarel·la per tal de localitzar-los. Es preveu que en qualsevol cas no s'afectarà cap servei, sinó que es modificaran les fonamentacions i els càlculs estructurals el que sigui necessari abans de fer cap desviament de canonades, tot a càrrec de les partides corresponents segons indicacions de la Direcció Facultativa.

8.3.1. CLAVEGUERAM

No es preveu cap actuació a la xarxa municipal de clavegueram

8.3.2. ENLLUMENAT

Es preveu la col·locació de balises lluminoses tipus Bafle de Ros o equivalent, cada 6m al llarg de tot el camí, sobre base de formigó al primer i tercer tram i sobre pletina feta a mida sobre la passarel·la.

La instal·lació del cablejat es farà mitjançant un prisma formigonat de 2 tubs corrugats de 90mm de diàmetre als trams de sorra i amb tub rígid tipus fergon grapat a la passarel·la.

Tota la instal·lació penjarà d'un nou quadre d'enllumenat que requerirà una nova escomesa. Durant les obres la Direcció Facultativa decidirà on es col·locarà el quadre i el model, així com

qualsevol altre detall de l'obra civil i mecànica de la instal·lació.

Totes les gestions i despeses amb Endesa seran a càrrec del contractista.

8.3.3. AIGUA

No es preveu cap actuació a la xarxa d'aigües municipal ni a la d'ATLL.

Per tal d'evitar tots els conflictes viscuts amb les afectacions a canonades d'aigua esmentada a l'apartat d'antecedents d'aquesta memòria, s'ha dissenyat la passarel·la, de manera que es redueix al mínim l'excavació a la llera des de l'obra de drenatge cap a aigües avall (uns 42m amb 9 sabates aïllades). Com es comenta anteriorment, NO es tocarà cap canonada, faci el que faci el traçat dels tubs una vegada fetes les cates.

8.3.4. ELECTRICITAT

No es preveu cap actuació a la xarxa de subministrament elèctric.

8.3.5. GAS

No es preveu cap actuació a la xarxa de subministrament de gas.

8.3.6. TELEFONIA

No es preveu cap actuació a la xarxa de telefonia existent.

8.4. PAVIMENTACIÓ

Es preveu la pavimentació de l'entrada al camp de futbol degut al mal estat actual del asfalt, previ demolició i excavació per al paquet de ferm següent:

- Compactació de la base de la caixa de paviment
- 15cm de base de formigó HM-20/B/20/I
- Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica ECI, amb dotació 1.2kg/m^2
- 5cm de paviment de mescla bituminosa continua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98% de l'assaig Marshal.

8.5. SENYALITZACIÓ

Els criteris bàsics per a la senyalització d'aquest Projecte han estat, pel que respecta els itineraris de direccions a senyalitzar, els exposats en el Manual de Senyalització Exterior de la Generalitat de Catalunya, i per als senyals de trànsit els criteris exposats pel Ministeri de Foment en el catàleg de senyals i la Normativa 8.1-I.C. de la Instrucció de carreteres, en les parts que es poden utilitzar per a àmbits urbans.

8.5.1. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

D'acord amb el que estableix l'Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme del 16 de juliol de 1987 amb l'aprovació de la Norma 8.2-IC "Marcas viales", s'ha determinat establir uns criteris d'implantació acollint-nos als ja establerts a tota la senyalització horitzontal instal·lada a la ciutat.

En els plànols de senyalització es descriuen i situen les diferents marques vials necessàries per aquest projecte.

Està previst el pintat de passos de vianants als extrems del camí.

8.5.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical existent es mantindrà donat que la carretera continuarà en servei durant la major part de les obres, tot i que es preveu la retirada puntual en el moment de l'execució del camí.

A més, es reforçarà amb senyals indicatives els passos de vianants.

8.6. ELEMENTS URBANS

Per tal d'evitar perill de caigudes als trams de camí de sorra, es preveu la col·locació d'una tanca de fusta model Cadi de Disseny Barraca o equivalent, col·locada sobre daus de formigó.

A més, al tram de camí d'escollera es preveu la col·locació de balises reflectants per delimitar l'espai de pas de vehicles.

A més, tal i com es veu als plànols, es col·locaran 4 papereres repartides a tot el camí.

8.7. BARRERES DE PROTECCIÓ

Per tal de complir amb el requeriment del informe favorable realitzat pel Serveis Territorial de Carreteres del projecte "Camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del Tram B de la Riera D'Alella" de novembre de 2013, es preveu l'execució d'una barrera de protecció de formigó continu in situ, amb marcatge CE, tenint en compte que s'haurà de fer a trams per tal d'evitar perdre amplada de la carretera per la presencia dels arbres, de manera que les discontinuïtats que provoquen quedaran tancades mitjançant xapes d'acer galvanitzat de 20mm de gruix, de forma similar al que s'ha fet a la Ronda de Dalt de Barcelona amb les columnes d'enllumenat. D'aquesta forma, es preveu la retirada de la biona existent.

8.8. ENDEGAMENT DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

Per tal de poder executar les obres es realitzaran els talls puntuals, senyalitzacions provisionals, col·locacions de semàfors, trablls nocturns, etc que siguin necessaris segons les indicacions de la Direcció Facultativa i el Servei Territorial de Carreteres. Tots aquests treballs i recursos necessaris seran a càrrec del contractista, així com les exigències de l'ACA o qualsevol altre organisme de treballar amb maquinaria petita dina la llera de la Riera.

8.9. NETEJA DE L'OBRA

El contractista s'haurà de comprometre a tenir l'obra neta durant tot el temps d'execució dels treballs, respectant la vida quotidiana dels veïns.

Una vegada l'obra estigui acabada o a falta de feines de poca importància, es procedirà a la neteja de tota la zona de l'obra i especialment de les zones d'amuntegament de material i de les zones on s'han instal·lat les oficines, vestuaris i altres serveis.

9. MATERIALS

Els materials a adoptar en l'execució de les obres seran els especificats en els corresponents Plecs de Condicions, així com també els indicats en la resta de documents d'aquest projecte.

La direcció d'obra podrà modificar i millorar, si cal, les característiques de l'obra i dels materials.

10. MITJANS HUMANS I TÈCNICS NECESSARIS

Per a la realització de les obres projectades, es preveu la actuació en obra d'un equip humà aproximadament de **6 persones** que realitzaran bàsicament treballs relacionats amb el ram de paleta i l'obra pública.

11. PLA D'OBRA I TERMINI EXECUCIÓ

A l'annex corresponent es recull el Pla d'Obra, i es preveu una duració total de l'obra de **2 mesos**.

En aquest pla s'assenyala la durada de cadascuna de les unitats d'obra que formen part de la present memòria i la seva distribució temporal en un diagrama de Gantt, en compliment dels articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

12. TERMINI DE GARANTIA

Com a període de garantia es fixa un any des de la signatura de l'acta de recepció.

Durant aquest període, el contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a la seva recepció definitiva.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, ja que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions i qualsevol derivada de les mateixes resta inclosa en el preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

13. OBRA COMPLETA

L'obra projectada compleix les condicions demanades per la Llei corresponent, de Contractes del Sector Públic, per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment dels articles corresponents de la Llei actualment vigent de Contractes del Sector Públic i del "*Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*", no cal determinar la classificació a exigir als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres, donat que l'obra no supera l'import de 350.000€.

15. CODI CPV

El codi CPV corresponent a les obres definides al present projecte es el 45233161-5 "Trabajos de construcción de caminos peatonales"

16. REVISIÓ DE PREUS

Donat el termini d'execució dels treballs, no es preveu cap revisió de preus. En tot es regirà pel que especifiqui el plec de condicions administratives que defineixi la contractació de les obres.

17. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del reial decret 1627/1997 de 24 d'Octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes a la "*Guía Técnica*" publicada pel INSH, resulta preceptiu per a les obres de la present memòria un estudi de seguretat i salut que s'adjunta al corresponent annex.

L'import exacte de l'Estudi de Seguretat i Salut figura ja inclòs al Pressupost d'Execució per Contracte de l'obra base i puja a la quantitat de PEM de **DOS MIL SET-CENTS DISSET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (2.717,62 €).**

18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tal i com s'especifica al Plec de Condicions, el Control de Qualitat serà abonat pel Contractista als laboratoris respectius, fins arribar al valor del u i mig per cent (1,5%) del Pressupost d'Execució Material.

El contractista està obligat a presentar, abans del començament de les obres, una proposta d'autocontrol de qualitat que la Direcció Facultativa haurà de validar o modificar si es el cas.

19. ESTUDI DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del R.D. 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició s'inclouen en l'annex corresponent tots els elements per a valorar la aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus generats, segons el següent Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

El pressupost corresponent a la gestió de residus queda inclòs dins dels pressupost general de la memòria valorada i ascendeix a la quantitat de PEM de **MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (1.998,90€)**

20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT Nº1 MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- ANNEX NÚM. 1: TOPOGRAFIA
- ANNEX NÚM. 2: SERVEIS EXISTENTS
- ANNEX NÚM. 3: PLA D'OBRA
- ANNEX NÚM. 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
  - Memòria i annexes
  - Plànols
  - Plec de Condicions
  - Pressupost
- ANNEX NÚM. 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
  - Memòria i annexes
  - Plànols
  - Plec de Condicions
  - Pressupost
- ANNEX NUM. 6: PASSAREL·LA METÀL·LICA
- ANNEX NUM. 7: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX NUM. 8: PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT Nº2 PLÀNOLS

DOCUMENT Nº3 PLEC DE CONDICIONS GENERALS

- Plec de condicions generals
- Plec de condicions particulars

DOCUMENT Nº4 PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus nº1
- Quadre de preus nº2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost per contracte

21. PRESSUPOST

El Pressupost de les obres s'ha obtingut per aplicació dels Preus Unitaris de les diferents Unitats d'Obra a l'Estat d'Amidaments que, realitzat sobre els Plànols, s'inclou al Pressupost d'aquest projecte.

El pressupost d'execució material s'obté de sumar els imports dels diferents capítols que confirmen el pressupost. Aquesta quantitat incrementada en un 13% i un 6% corresponent respectivament a les Despeses Generals i el Benefici Industrial i aplicant, a la suma parcial obtinguda, el 21% en concepte d'I.V.A. proporciona el Pressupost d'Execució per Contracta.

El Pressupost d'Execució Material resulta de **DOS-CENTS QUINZE MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (215.292,73€).**

El Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs, resulta de **TRES-CENTS NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS (309.999,99€).**

22. CONDICIONS INCLOSES AL PRESSUPOST

- Totes les partides de projecte inclouen l'amuntegament, càrrega i gestió integral dels residus, tant les de construcció com les de deconstrucció.
- Totes les partides d'obra es certificaran segons els amidaments teòrics segons els plànols adjunts en projecte
- La gestió de residus es pren segons els amidaments teòrics, inclòs esponjament i qualsevol altre motiu de sobreamidament
- Totes les partides tenen en compte la seva execució per fases segons els desviaments de trànsit inclosos en projecte i/o els que defineixi la Policia Local, el Servei Territorial de Carreteres i la Direcció Facultativa
- Qualsevol afectació a un servei actualment en funcionament, encara que estigui molt deteriorat, serà a càrrec del contractista la seva reparació
- Totes les partides tenen en compte la part proporcional de treballs manuals
- Totes les partides tenen en compte la manipulació interior de materials i residus dins l'obra
- La implantació de la caseta i zona d'amuntegament de materials i residus serà a càrrec del contractista, inclòs si aquesta s'ha de realitzar vàries vegades en llocs diferents segons les indicacions de la Direcció d'Obra
- La Direcció d'Obra podrà indicar al contractista que qualsevol partida, qualsevol amidament o part de l'amidament pot no executar-se si no ho creu necessari per a la correcta execució de l'objecte del projecte
- Es considera inclòs que les maquinaries i mètodes d'execució de les partides inclosos en la descripció poden variar en altres amb menor rendiment si la situació ho requereix o ho indica la

Direcció Facultativa

- Es considera inclòs al pressupost la retirada o desplaçament de senyalització o petit mobiliari (papereres, bancs, pilones, etc)

- Totes les partides inclouen els materials, mà d'obra i qualsevol altre element auxiliar necessaris per a l'execució de les mateixes, encara no estigui específicament descrit a la mateixa, segons indicacions de la Direcció Facultativa

Alella, juliol del 2018

L'autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número **17.896**

NGM PROJECTS

ANNEX 1
TOPOGRAFIA

Rafa de Cortada
estudio de topografía

INFORME TÈCNIC DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀC D'UN TRAM DE LA RIERA D'ALELLA

El treball té com objecte la realització d'un plànol topogràfic d'un tram d'uns 350 mts. de la riera d'Alella comprès entre el camp de futbol i el calaix de recollida d'aigues

Per aquesta feina s'han empleat els següents recursos:

· Tècnic en topografia + ajudant de topografia

Instruments utilitzats:

· Estació TOTAL Geodimeter de 5cc d'apreciació angular, 25x augments y distanciòmetre 2mm +- 2ppmm.
· Programa de cálcul: TopCal 21
· Programa d'edició gràfica: MicroStation

L'aixecament topogràfic es realitza mitjançant el mètode de poligonal enquadrada, realitzant els càlculs pel mètode de mínims quadrats.
Els residus que s'obtenen són inferiors als 2cm. en planimetria e inferiors a 1,5cm. en altimetria a cadascuna de les bases.

Els càlculs s'hna realitzat amb bases de coordenades relatives, orientades al nord, tant en planimetria com en altimetria, fixant uns valrs de sortida de:

X=1.000,00 m
Y=1.000,00 m
Z= 100,00 m

Llistat de les coordenades i dades de camp.

0	0.0000	0.0000	0.000	0.000	0.0000	0.000
0.000	1000.000	1000.000	100.000	E1	E1	
1	155.5360	102.8970	55.754	55.696	155.5360	1.600
1.605	1035.814	957.345	97.469	E2	E1	
2	16.6869	94.1231	14.785	14.722	16.6869	1.600
1.605	1003.815	1014.219	101.368	61	E1	
3	40.0103	94.4606	11.089	11.047	40.0103	1.600
1.605	1006.495	1008.936	100.969	61	E1	
4	66.6968	95.8627	9.938	9.917	66.6968	1.600
1.605	1008.591	1004.954	100.650	61	E1	
5	66.5638	95.8634	9.935	9.914	66.5638	1.600
1.605	1008.578	1004.971	100.650	72	E1	
6	85.0058	97.3436	8.826	8.818	85.0058	1.600
1.605	1008.575	1002.058	100.373	72	E1	
7	99.4885	98.7355	5.728	5.727	99.4885	1.600
1.605	1005.727	1000.046	100.119	72	E1	
8	292.3572	98.4493	4.397	4.396	292.3572	1.600
1.605	995.636	999.474	100.112	72	E1	
9	296.8421	95.9768	10.819	10.797	296.8421	1.600
1.605	989.216	999.465	100.688	72	E1	
10	294.0115	95.3340	17.698	17.650	294.0115	1.600
1.605	982.428	998.342	101.301	72	E1	
11	287.9474	95.3918	26.177	26.108	287.9474	1.600
1.605	974.358	995.087	101.898	72	E1	
12	295.4015	94.8992	30.349	30.252	295.4015	1.600
1.605	969.827	997.817	102.434	62	E1	
13	305.8268	94.3558	22.860	22.770	305.8268	1.600
1.605	977.325	1002.081	102.029	62	E1	
14	322.6456	93.6931	17.065	16.981	322.6456	1.600
1.605	984.082	1005.914	101.693	62	E1	
15	321.4064	93.7515	16.649	16.569	321.4064	1.600
1.605	984.359	1005.467	101.636	62	E1	
16	329.6765	93.4247	15.249	15.168	329.6765	1.600
1.605	986.451	1006.817	101.577	62	E1	
17	333.7964	91.7320	16.230	16.093	333.7964	1.600
1.605	986.122	1008.148	102.107	62	E1	
18	333.2269	90.6166	16.684	16.503	333.2269	1.600
1.605	985.694	1008.228	102.455	62	E1	
19	348.0051	90.4037	21.841	21.593	348.0051	1.600
1.605	984.260	1014.783	103.285	62	E1	
20	343.2306	89.3837	16.632	16.401	343.2306	1.600
1.605	987.237	1010.301	102.766	30	E1	
21	325.4093	94.2646	14.801	14.741	325.4093	1.600
1.605	986.418	1005.729	101.337	10	E1	
22	310.2393	93.8757	18.177	18.093	310.2393	1.600
1.605	982.140	1002.898	101.751	18	E1	
23	308.2276	93.9378	20.261	20.169	308.2276	1.600
1.605	979.999	1002.599	101.931	30	E1	
24	271.0682	95.3878	26.261	26.192	271.0682	1.600
1.605	976.466	988.502	101.906	72	E1	
25	269.1336	94.8336	26.233	26.147	269.1336	1.600
1.605	976.867	987.814	102.132	65	E1	
26	269.6048	95.0147	22.489	22.420	269.6048	1.600
1.605	980.087	989.698	101.764	65	E1	
27	272.0183	95.5680	22.147	22.093	272.0183	1.600
1.605	980.007	990.599	101.546	72	E1	

28	266.5610	96.8349	16.177	16.157	266.5610	1.600	
1.605	986.021	991.898	100.809	72	E1		
29	262.0161	95.9849	16.441	16.408	262.0161	1.600	
1.605	986.427	990.781	101.041	6	E1		
30	250.2353	98.2795	14.121	14.116	250.2353	1.600	
1.605	989.982	990.056	100.387	6	E1		
31	242.2798	99.0191	13.575	13.573	242.2798	1.600	
1.605	991.634	989.312	100.214	15	E1		
32	235.3216	99.7389	13.917	13.917	235.3216	1.600	
1.605	992.669	988.171	100.062	65	E1		
33	205.7856	101.5157	6.922	6.920	205.7856	1.600	
1.605	999.372	993.109	99.840	72	E1		
34	137.6982	100.8017	11.819	11.818	137.6982	1.600	
1.605	1009.806	993.404	99.856	72	E1		
35	130.5952	100.5456	14.735	14.734	130.5952	1.600	
1.605	1013.065	993.188	99.879	72	E1		
36	130.3253	100.9315	18.507	18.505	130.3253	1.600	
1.605	1016.445	991.515	99.734	72	E1		
37	130.2188	100.9311	18.527	18.525	130.2188	1.600	
1.605	1016.477	991.533	99.734	61	E1		
38	138.0006	101.5751	23.232	23.225	138.0006	1.600	
1.605	1019.209	986.946	99.430	61	E1		
39	139.4213	104.7912	20.391	20.333	139.4213	0.400	
1.605	1016.558	988.198	99.672	68	E1		
40	141.2315	101.1916	20.448	20.444	141.2315	1.600	
1.605	1016.304	987.665	99.622	68	E1		
41	140.8722	101.0868	21.063	21.060	140.8722	1.600	
1.605	1016.867	987.389	99.645	68	E1		
42	141.2409	101.3521	23.533	23.528	141.2409	1.600	
1.605	1018.761	985.802	99.505	68	E1		
43	142.1622	101.5476	23.856	23.849	142.1622	1.600	
1.605	1018.807	985.335	99.425	68	E1		
44	141.9658	101.6604	24.261	24.253	141.9658	1.600	
1.605	1019.171	985.146	99.372	68	E1		
45	144.5924	102.0959	29.700	29.684	144.5924	1.600	
1.605	1022.695	980.867	99.027	61	E1		
46	147.9410	105.0002	32.100	32.001	147.9410	0.100	
1.605	1023.348	978.115	98.986	68	E1		
47	148.9500	102.1485	32.174	32.156	148.9500	1.600	
1.605	1023.109	977.641	98.919	68	E1		
48	148.7787	102.1480	32.687	32.668	148.7787	1.600	
1.605	1023.539	977.347	98.902	68	E1		
49	151.8349	102.0360	15.218	15.210	151.8349	1.600	
1.605	1010.441	988.939	99.518	16	E1		
50	160.4345	102.3628	22.363	22.348	160.4345	1.600	
1.605	1013.012	981.831	99.175	16	E1		
51	159.9529	102.6979	30.588	30.560	159.9529	1.600	
1.605	1017.981	975.289	98.709	16	E1		
52	160.0223	102.8438	37.923	37.885	160.0223	1.600	
1.605	1022.258	969.342	98.312	16	E1		
53	158.5843	102.9428	41.651	41.606	158.5843	1.600	
1.605	1025.198	966.892	98.080	16	E1		
54	151.6568	102.6663	43.778	43.740	151.6568	1.600	
1.605	1030.113	968.277	98.172	61	E1		
55	152.7656	102.8135	51.506	51.456	152.7656	1.600	
1.605	1034.770	962.070	97.730	61	E1		
56	156.6653	102.7636	50.130	50.083	156.6653	1.600	
1.605	1031.519	961.079	97.830	16	E1		
57	167.8028	104.8765	40.761	40.642	167.8028	1.600	
1.605	1019.689	964.446	96.886	70	E1		
58	173.6997	105.6084	40.049	39.894	173.6997	1.600	
1.605	1016.016	963.462	96.481	65	E1		
59	179.9701	105.2156	31.573	31.467	179.9701	1.600	
1.605	1009.738	970.078	97.421	65	E1		
60	170.8822	105.8052	42.110	41.935	170.8822	1.600	
1.605	1018.518	962.375	96.170	15	E1		

61	170.0080	104.9150	41.913	41.788	170.0080	1.600	
1.605	1018.967	962.764	96.772	16	E1		
62	171.3341	103.3967	34.921	34.871	171.3341	1.600	
1.605	1015.177	968.604	98.143	16	E1		
63	172.1108	105.7579	34.834	34.692	172.1108	1.600	
1.605	1014.716	968.584	96.859	15	E1		
64	175.4841	106.6765	28.922	28.763	175.4841	1.600	
1.605	1010.805	973.343	96.977	15	E1		
65	173.8495	103.3250	28.412	28.373	173.8495	1.600	
1.605	1011.330	973.987	98.522	16	E1		
66	166.4654	104.7832	28.487	28.407	166.4654	1.600	
1.605	1014.281	975.444	97.867	15	E1		
67	161.3235	104.1428	20.632	20.588	161.3235	1.600	
1.605	1011.753	983.096	98.663	15	E1		
68	172.2453	103.0503	21.145	21.121	172.2453	1.600	
1.605	1008.919	980.855	98.992	16	E1		
69	173.5119	105.1483	21.150	21.081	173.5119	1.600	
1.605	1008.520	980.718	98.296	15	E1		
70	178.8992	106.3075	30.059	29.912	178.8992	1.600	
1.605	1009.734	971.716	97.032	15	E1		
71	181.6675	104.4556	28.268	28.199	181.6675	1.600	
1.605	1008.008	972.962	98.028	16	E1		
72	182.1174	103.2677	21.924	21.895	182.1174	1.600	
1.605	1006.070	978.963	98.880	16	E1		
73	179.9468	105.6461	21.650	21.565	179.9468	1.600	
1.605	1006.681	979.496	98.087	15	E1		
74	192.3158	102.3711	22.497	22.481	192.3158	1.600	
1.605	1002.707	977.682	99.167	65	E1		
75	197.9803	101.4992	20.004	19.998	197.9803	1.600	
1.605	1000.634	980.012	99.534	15	E1		
76	206.4072	101.3884	17.742	17.738	206.4072	1.600	
1.605	998.218	982.352	99.618	65	E1		
77	190.9191	102.6498	17.173	17.158	190.9191	1.600	
1.605	1002.439	983.016	99.290	16	E1		
78	187.5033	106.0602	17.092	17.015	187.5033	1.600	
1.605	1003.318	983.312	98.380	15	E1		
79	184.9301	106.2831	16.349	16.269	184.9301	1.600	
1.605	1003.815	984.184	98.394	15	E1		
80	184.3538	103.4384	16.067	16.044	184.3538	1.600	
1.605	1003.904	984.438	99.138	16	E1		
81	186.6428	102.3634	10.168	10.161	186.6428	1.600	
1.605	1002.116	990.062	99.628	16	E1		
82	208.0969	102.8984	10.221	10.210	208.0969	1.600	
1.605	998.705	989.872	99.540	16	E1		
83	355.5359	97.0901	55.758	55.700	355.5359	1.600	
1.573	999.998	1000.003	99.989	O1	E2		
84	145.6777	103.7773	35.288	35.226	145.6777	1.600	
1.573	1062.355	934.184	95.349	E3	E2		
85	139.4811	102.7982	11.107	11.096	139.4811	1.600	
1.573	1044.844	950.896	96.954	68	E2		
86	141.8008	102.8659	11.429	11.417	141.8008	1.600	
1.573	1044.857	950.376	96.927	68	E2		
87	141.4084	102.8778	11.900	11.888	141.4084	1.600	
1.573	1045.274	950.147	96.904	68	E2		
88	136.0558	103.1803	11.534	11.520	136.0558	1.600	
1.573	1045.535	951.164	96.866	61	E2		
89	130.1098	102.9478	7.914	7.906	130.1098	1.600	
1.573	1042.852	953.744	97.075	61	E2		
90	149.5047	103.1449	12.035	12.020	149.5047	1.600	
1.573	1044.380	948.912	96.847	61	E2		
91	153.1525	102.8242	5.066	5.061	153.1525	1.600	
1.573	1039.211	953.594	97.217	16	E2		
92	117.1071	102.2676	4.653	4.650	117.1071	1.600	
1.573	1040.297	956.111	97.276	61	E2		
93	3.8557	96.6241	3.280	3.275	3.8557	1.600	
1.573	1036.012	960.615	97.616	61	E2		

94	91.9461	100.2313	2.173	2.173	91.9461	1.600	
1.573	1037.970	957.619	97.434	68	E2		
95	108.2054	101.7355	1.857	1.856	108.2054	1.600	
1.573	1037.655	957.107	97.391	68	E2		
96	113.5825	101.5650	2.472	2.471	113.5825	1.600	
1.573	1038.229	956.822	97.381	68	E2		
97	342.1156	97.7807	3.367	3.365	342.1156	1.600	
1.573	1033.159	959.412	97.559	16	E2		
98	340.9336	99.7220	19.175	19.175	340.9336	1.600	
1.573	1020.468	968.842	97.525	15	E2		
99	336.6507	100.1053	14.787	14.787	336.6507	1.600	
1.573	1023.411	965.396	97.417	15	E2		
100	329.8541	106.4935	7.236	7.198	329.8541	1.600	
1.573	1029.393	960.598	96.705	15	E2		
101	184.9967	125.3320	3.314	3.055	184.9967	1.600	
1.573	1036.527	954.374	96.158	15	E2		
102	158.2387	111.6049	11.138	10.954	158.2387	1.600	
1.573	1042.495	948.665	95.423	15	E2		
103	164.1940	110.9157	12.090	11.913	164.1940	1.600	
1.573	1042.166	947.268	95.379	23	E2		
104	157.0050	110.4796	12.790	12.617	157.0050	1.600	
1.573	1043.702	947.498	95.346	61	E2		
105	169.4840	110.2907	12.862	12.694	169.4840	1.600	
1.573	1041.669	946.082	95.372	61	E2		
106	157.3288	113.6317	13.215	12.913	157.3288	1.600	
1.573	1043.836	947.226	94.634	61	E2		
107	171.0988	113.6166	13.479	13.172	171.0988	1.600	
1.573	1041.590	945.508	94.581	61	E2		
108	150.9354	108.9561	17.702	17.527	150.9354	1.600	
1.573	1048.024	944.771	94.960	15	E2		
109	166.4939	109.3244	23.235	22.986	166.4939	1.600	
1.573	1047.361	937.470	94.051	15	E2		
110	168.3493	111.8837	17.274	16.974	168.3493	1.600	
1.573	1043.910	942.426	94.236	15	E2		
111	171.7429	106.3791	18.054	17.963	171.7429	1.600	
1.573	1043.528	941.122	95.636	16	E2		
112	190.6426	105.2225	16.209	16.154	190.6426	1.600	
1.573	1038.180	941.365	96.114	65	E2		
113	214.3735	106.0882	12.178	12.122	214.3735	1.600	
1.573	1033.100	945.530	96.279	65	E2		
114	199.0376	111.8340	8.572	8.424	199.0376	1.600	
1.573	1035.941	948.922	95.857	16	E2		
115	195.3935	114.0507	8.394	8.190	195.3935	1.600	
1.573	1036.406	949.176	95.604	15	E2		
116	161.3403	113.1702	9.780	9.572	161.3403	1.600	
1.573	1041.276	949.485	95.433	16	E2		
117	208.8040	119.8544	6.059	5.767	208.8040	1.600	
1.573	1035.019	951.634	95.583	15	E2		
118	209.6497	119.2736	5.410	5.164	209.6497	1.600	
1.573	1035.034	952.240	95.829	16	E2		
119	258.8228	115.6404	6.079	5.896	258.8228	1.600	
1.573	1031.108	953.792	95.963	16	E2		
120	258.1219	116.6309	6.718	6.490	258.1219	1.600	
1.573	1030.678	953.377	95.707	15	E2		
121	251.3525	112.7125	8.296	8.131	251.3525	1.600	
1.573	1029.944	951.719	95.796	15	E2		
122	250.5278	110.1120	8.474	8.367	250.5278	1.600	
1.573	1029.849	951.478	96.101	16	E2		
123	279.2448	109.8597	10.357	10.233	279.2448	1.600	
1.573	1026.120	954.068	95.844	16	E2		
124	293.2700	109.5902	10.598	10.478	293.2700	1.600	
1.573	1025.395	956.240	95.851	15	E2		
125	295.2048	106.8612	10.070	10.012	295.2048	1.600	
1.573	1025.831	956.592	96.358	16	E2		
126	297.2765	106.8705	13.548	13.469	297.2765	1.600	
1.573	1022.357	956.769	95.982	65	E2		

127	308.2027	105.7624	15.731	15.667	308.2027	1.600	
1.573	1020.277	959.358	96.020	15	E2		
128	316.1212	103.7457	19.173	19.140	316.1212	1.600	
1.573	1017.285	962.140	96.314	65	E2		
129	323.3093	103.9204	19.999	19.961	323.3093	1.600	
1.573	1017.176	964.492	96.211	15	E2		
130	325.1693	101.3986	19.585	19.580	325.1693	1.600	
1.573	1017.744	964.886	97.012	16	E2		
131	319.9323	102.0488	15.137	15.129	319.9323	1.600	
1.573	1021.420	962.005	96.955	16	E2		
132	345.6770	96.1014	35.283	35.217	345.6770	1.600	
1.547	1035.820	957.339	97.456	O2	E3		
133	140.2569	103.3220	43.126	43.067	140.2569	1.600	
1.547	1097.095	908.729	93.047	E4	E3		
134	135.7027	103.0652	35.053	35.012	135.7027	1.600	
1.547	1092.004	915.562	93.609	61	E3		
135	136.7285	103.2048	35.827	35.782	136.7285	1.600	
1.547	1092.345	914.667	93.493	68	E3		
136	137.4328	103.2069	35.430	35.385	137.4328	1.600	
1.547	1091.797	914.556	93.512	68	E3		
137	138.0902	103.3918	35.828	35.777	138.0902	1.600	
1.547	1091.917	914.032	93.388	68	E3		
138	131.1112	102.9284	18.458	18.438	131.1112	1.600	
1.547	1078.635	925.528	94.447	61	E3		
139	134.5956	103.2545	15.325	15.305	134.5956	1.600	
1.547	1075.455	926.270	94.513	68	E3		
140	137.6567	103.3619	15.875	15.853	137.6567	1.600	
1.547	1075.514	925.344	94.458	68	E3		
141	135.7117	102.9271	16.318	16.301	135.7117	1.600	
1.547	1076.158	925.512	94.546	68	E3		
142	122.4186	102.4650	10.003	9.996	122.4186	1.600	
1.547	1071.737	930.736	94.909	61	E3		
143	115.3005	102.0951	6.298	6.295	115.3005	1.600	
1.547	1068.469	932.686	95.089	68	E3		
144	122.8799	102.5387	6.470	6.465	122.8799	1.600	
1.547	1068.407	931.910	95.038	68	E3		
145	122.0122	102.4450	7.184	7.179	122.0122	1.600	
1.547	1069.109	931.751	95.020	68	E3		
146	61.2984	98.7266	3.100	3.099	61.2984	1.600	
1.547	1064.899	935.954	95.358	61	E3		
147	362.9008	95.4838	8.639	8.617	362.9008	1.600	
1.547	1057.613	941.379	95.908	61	E3		
148	354.1056	95.3984	9.010	8.986	354.1056	1.600	
1.547	1056.423	940.935	95.947	68	E3		
149	357.1872	95.9519	8.443	8.426	357.1872	1.600	
1.547	1057.106	940.775	95.833	68	E3		
150	359.6440	95.5453	8.915	8.893	359.6440	1.600	
1.547	1057.088	941.349	95.920	68	E3		
151	352.5170	95.8224	16.904	16.868	352.5170	1.600	
1.547	1050.908	946.573	96.405	61	E3		
152	350.0037	95.8506	23.046	22.997	350.0037	1.600	
1.547	1046.094	950.446	96.797	61	E3		
153	343.7333	95.8357	20.350	20.306	343.7333	1.600	
1.547	1046.654	947.062	96.626	16	E3		
154	341.6227	96.6210	12.647	12.629	341.6227	1.600	
1.547	1052.330	941.865	95.967	16	E3		
155	334.4143	98.7284	3.945	3.944	334.4143	1.600	
1.547	1058.973	936.214	95.375	16	E3		
156	141.9588	103.2357	6.702	6.693	141.9588	1.600	
1.547	1067.646	930.085	94.956	16	E3		
157	141.2571	103.7757	14.667	14.641	141.2571	1.600	
1.547	1074.028	925.346	94.427	16	E3		
158	140.3565	103.5361	23.842	23.805	140.3565	1.600	
1.547	1081.535	920.084	93.973	16	E3		
159	140.1047	103.3630	32.609	32.563	140.1047	1.600	
1.547	1088.668	915.000	93.574	16	E3		

160	140.2802	103.4337	37.467	37.412	140.2802	1.600	
1.547	1092.525	912.060	93.276	16	E3		
161	142.5581	104.9620	38.068	37.952	142.5581	1.600	
1.547	1092.138	910.661	92.332	15	E3		
162	145.9709	105.5219	38.292	38.148	145.9709	1.600	
1.547	1090.982	908.969	91.979	16	E3		
163	148.0108	106.4409	38.623	38.426	148.0108	1.600	
1.547	1090.361	907.875	91.395	15	E3		
164	151.1582	106.5284	39.009	38.804	151.1582	1.600	
1.547	1089.290	906.251	91.303	65	E3		
165	152.3695	107.0044	35.345	35.131	152.3695	1.600	
1.547	1086.255	908.435	91.415	65	E3		
166	148.4481	107.0980	33.427	33.219	148.4481	1.600	
1.547	1086.410	911.274	91.577	15	E3		
167	142.6897	104.8816	32.491	32.396	142.6897	1.600	
1.547	1087.736	914.052	92.807	15	E3		
168	142.3899	104.9708	29.883	29.792	142.3899	1.600	
1.547	1085.783	915.780	92.965	1516	E3		
169	145.2331	105.7143	29.005	28.888	145.2331	1.600	
1.547	1084.253	915.342	92.696	16	E3		
170	146.5422	107.9961	28.501	28.276	146.5422	1.600	
1.547	1083.405	915.304	91.726	15	E3		
171	143.9407	107.9181	24.766	24.575	143.9407	1.600	
1.547	1081.305	918.537	92.224	15	E3		
172	152.8695	108.7471	24.809	24.575	152.8695	1.600	
1.547	1078.932	916.041	91.898	15	E3		
173	145.7806	106.8955	24.227	24.085	145.7806	1.600	
1.547	1080.476	918.319	92.677	16	E3		
174	153.0732	106.3708	24.275	24.154	153.0732	1.600	
1.547	1078.590	916.301	92.871	16	E3		
175	146.9253	106.4314	23.174	23.056	146.9253	1.600	
1.547	1079.426	918.687	92.959	23	E3		
176	144.5056	106.4313	23.057	22.939	144.5056	1.600	
1.547	1079.913	919.422	92.971	15	E3		
177	151.3017	108.2440	16.900	16.758	151.3017	1.600	
1.547	1073.960	922.094	93.114	15	E3		
178	160.7263	108.1262	17.470	17.328	160.7263	1.600	
1.547	1072.379	920.050	93.072	15	E3		
179	163.0739	106.2253	21.092	20.991	163.0739	1.600	
1.547	1073.859	916.626	93.237	65	E3		
180	184.0129	106.4958	12.770	12.704	184.0129	1.600	
1.547	1065.512	921.879	93.996	65	E3		
181	190.9961	107.0136	11.404	11.335	190.9961	1.600	
1.547	1063.953	922.962	94.042	15	E3		
182	181.7142	112.2151	10.598	10.404	181.7142	1.600	
1.547	1065.302	924.207	93.275	15	E3		
183	166.7970	114.5685	8.467	8.246	166.7970	1.600	
1.547	1066.463	927.034	93.376	15	E3		
184	227.0037	130.3508	3.488	3.099	227.0037	1.600	
1.547	1061.079	931.360	93.696	15	E3		
185	243.6056	117.0738	6.659	6.421	243.6056	1.600	
1.547	1058.293	929.211	93.532	15	E3		
186	238.2241	105.1696	8.734	8.705	238.2241	1.600	
1.547	1057.436	927.001	94.588	65	E3		
187	323.6590	109.0070	8.143	8.062	323.6590	1.600	
1.547	1054.844	937.112	94.148	15	E3		
188	297.8650	109.7993	10.543	10.418	297.8650	1.600	
1.547	1051.942	933.835	93.680	15	E3		
189	313.2592	105.0798	15.674	15.624	313.2592	1.600	
1.547	1047.069	937.415	94.047	15	E3		
190	332.9047	104.5331	13.199	13.166	332.9047	1.600	
1.547	1050.909	940.690	94.357	15	E3		
191	338.2717	101.7365	16.437	16.431	338.2717	1.600	
1.547	1048.805	943.478	94.848	15	E3		
192	326.9888	103.3132	20.462	20.434	326.9888	1.600	
1.547	1043.729	942.590	94.232	15	E3		

193	307.7789	100.4320	18.297	18.297	307.7789	1.600	
1.547	1044.195	936.414	95.172	65	E3		
194	306.9050	100.5548	17.536	17.535	306.9050	1.600	
1.547	1044.923	936.082	95.143	17	E3		
195	340.2570	96.5535	43.124	43.061	340.2570	1.600	
1.557	1062.360	934.180	95.337	O3	E4		
196	148.7961	104.4562	52.504	52.375	148.7961	1.600	
1.557	1134.823	872.401	89.332	E5	E4		
197	146.3958	101.9483	62.443	62.414	146.3958	1.600	
1.557	1143.654	867.164	91.093	61	E4		
198	146.9078	102.2166	62.302	62.264	146.9078	1.600	
1.557	1143.208	866.892	90.835	16	E4		
199	144.6528	102.3064	56.058	56.021	144.6528	1.600	
1.557	1139.891	872.579	90.973	16	E4		
200	143.9529	102.1369	56.326	56.294	143.9529	1.600	
1.557	1140.497	872.878	91.114	61	E4		
201	141.7863	102.3769	49.419	49.385	141.7863	1.600	
1.557	1136.218	878.592	91.159	61	E4		
202	142.7600	102.6302	48.780	48.738	142.7600	1.600	
1.557	1135.246	878.400	90.989	16	E4		
203	142.9981	103.0130	44.292	44.242	142.9981	1.600	
1.557	1131.624	881.068	90.908	16	E4		
204	140.3439	102.4675	44.474	44.441	140.3439	1.600	
1.557	1132.906	882.414	91.280	61	E4		
205	138.5744	102.5019	36.932	36.904	138.5744	1.600	
1.557	1127.428	887.712	91.553	61	E4		
206	141.0410	103.0514	35.382	35.341	141.0410	1.600	
1.557	1125.343	887.491	91.308	16	E4		
207	139.9179	102.9556	27.408	27.378	139.9179	1.600	
1.557	1119.265	892.665	91.732	16	E4		
208	137.5529	102.8863	22.492	22.469	137.5529	1.600	
1.557	1115.766	896.231	91.984	68	E4		
209	138.3090	102.8868	23.206	23.182	138.3090	1.600	
1.557	1116.205	895.606	91.952	68	E4		
210	135.6948	102.6192	23.197	23.177	135.6948	1.600	
1.557	1116.723	896.404	92.050	68	E4		
211	133.4486	102.5725	19.737	19.721	133.4486	1.600	
1.557	1114.156	898.838	92.206	61	E4		
212	140.8323	103.0810	18.468	18.446	140.8323	1.600	
1.557	1111.875	897.693	92.110	16	E4		
213	140.8537	102.9461	11.652	11.640	140.8537	1.600	
1.557	1106.419	901.762	92.465	16	E4		
214	127.2966	102.3389	11.170	11.162	127.2966	1.600	
1.557	1107.247	904.088	92.594	61	E4		
215	92.1155	99.9189	3.466	3.466	92.1155	1.600	
1.557	1100.534	909.158	93.008	61	E4		
216	146.3718	103.6766	2.607	2.603	146.3718	1.600	
1.557	1099.037	906.997	92.853	16	E4		
217	377.6335	95.5449	2.525	2.519	377.6335	1.600	
1.557	1096.228	911.094	93.180	68	E4		
218	386.9467	95.9510	1.840	1.836	386.9467	1.600	
1.557	1096.721	910.527	93.121	68	E4		
219	2.2602	95.7870	2.198	2.193	2.2602	1.600	
1.557	1097.172	910.921	93.149	68	E4		
220	295.3814	121.0032	3.135	2.966	295.3814	1.600	
1.557	1094.136	908.514	91.988	15	E4		
221	273.3283	118.6049	4.088	3.915	273.3283	1.600	
1.557	1093.518	907.137	91.826	16	E4		
222	266.7352	122.1869	4.708	4.425	266.7352	1.600	
1.557	1093.260	906.521	91.396	1	E4		
223	254.9584	116.3679	7.027	6.796	254.9584	1.600	
1.557	1091.930	904.312	91.217	65	E4		
224	234.0014	117.5232	6.721	6.468	234.0014	1.600	
1.557	1093.802	903.162	91.177	17	E4		
225	203.9156	113.6200	8.178	7.992	203.9156	1.600	
1.557	1096.603	900.753	91.268	65	E4		

226	164.2323	113.6186	9.384	9.170	164.2323	1.600	
1.557	1101.980	900.969	91.012	1516	E4		
227	154.3918	110.7438	11.040	10.883	154.3918	1.600	
1.557	1104.241	900.522	91.150	155	E4		
228	150.0458	108.5677	18.627	18.459	150.0458	1.600	
1.557	1110.137	895.668	90.504	155	E4		
229	165.3009	106.3435	20.076	19.976	165.3009	1.600	
1.557	1107.452	891.648	91.007	65	E4		
250	144.6560	104.7309	32.007	31.919	144.6560	2.000	
1.557	1121.477	888.131	90.228	61	E4		
251	145.5677	104.7891	33.142	33.048	145.5677	2.000	
1.557	1122.032	887.043	90.113	61	E4		
252	150.7893	104.7802	32.875	32.782	150.7893	2.000	
1.557	1119.986	885.263	90.138	61	E4		
253	150.5131	105.6832	33.011	32.880	150.5131	2.000	
1.557	1120.156	885.293	89.661	61	E4		
254	162.6909	105.9856	22.829	22.728	162.6909	1.600	
1.557	1109.665	889.794	90.860	65	E4		
255	348.7962	95.3815	52.521	52.383	348.7962	1.600	
1.510	1097.089	908.734	93.048	O4	E5		
256	179.1357	103.1405	28.415	28.380	179.1357	1.600	
1.510	1143.959	845.531	87.840	E6	E5		
257	153.6108	100.4999	17.140	17.140	153.6108	1.600	
1.510	1146.236	859.614	89.107	65	E5		
258	157.3645	101.9285	17.277	17.269	157.3645	1.600	
1.510	1145.543	858.862	88.718	15	E5		
259	153.8301	101.4947	10.616	10.613	153.8301	1.600	
1.510	1141.863	864.459	88.992	15	E5		
260	140.5466	99.9167	4.514	4.514	140.5466	1.600	
1.510	1138.452	869.717	89.248	15	E5		
261	370.3780	97.2541	3.379	3.376	370.3780	1.600	
1.510	1133.309	875.418	89.387	15	E5		
262	362.6750	97.3598	10.693	10.684	362.6750	1.600	
1.510	1128.912	881.301	89.685	15	E5		
263	356.4500	98.8169	16.714	16.711	356.4500	1.600	
1.510	1124.262	885.352	89.552	15	E5		
264	355.3868	98.8050	19.098	19.095	355.3868	1.600	
1.510	1122.511	886.996	89.600	15	E5		
265	334.6300	97.1028	16.500	16.483	334.6300	1.600	
1.510	1120.720	880.932	89.992	17	E5		
266	324.9347	93.8325	11.817	11.762	324.9347	1.600	
1.510	1123.952	876.891	90.385	65	E5		
267	230.6260	94.9631	8.774	8.747	230.6260	1.600	
1.510	1130.776	864.647	89.935	65	E5		
268	222.3221	95.8536	8.912	8.893	222.3221	1.600	
1.510	1131.769	864.049	89.822	20	E5		
269	192.3269	103.6402	8.263	8.250	192.3269	1.600	
1.510	1135.815	864.212	88.769	61	E5		
270	171.1332	103.8586	7.339	7.326	171.1332	1.600	
1.510	1138.032	865.816	88.797	61	E5		
271	171.7784	108.1152	7.653	7.591	171.7784	1.600	
1.510	1138.079	865.544	88.269	61	E5		
272	186.8349	107.7872	8.302	8.240	186.8349	1.600	
1.510	1136.515	864.337	88.229	61	E5		
273	198.8883	99.7373	14.383	14.383	198.8883	1.600	
1.510	1135.074	858.020	89.301	20	E5		
274	203.4476	100.7384	17.705	17.704	203.4476	1.600	
1.510	1133.865	854.723	89.036	65	E5		
275	198.0782	101.2074	23.013	23.009	198.0782	1.600	
1.510	1135.518	849.403	88.805	65	E5		
276	176.1093	106.6333	10.546	10.489	176.1093	1.600	
1.510	1138.668	862.642	88.145	43	E5		
277	169.0128	104.6380	18.154	18.106	169.0128	1.600	
1.510	1143.292	856.398	87.920	43	E5		
278	142.3088	99.1779	11.848	11.847	142.3088	0.080	
1.510	1144.149	865.095	90.915	65	E5		

279	150.3264	99.3119	15.342	15.341	150.3264	0.080	
1.510	1145.615	861.498	90.927	65	E5		
280	153.3917	99.5709	16.893	16.893	153.3917	0.080	
1.510	1146.115	859.837	90.876	65	E5		
281	158.1576	99.6680	19.868	19.868	158.1576	0.080	
1.510	1146.962	856.672	90.865	65	E5		
282	162.7703	99.8102	23.213	23.213	162.7703	0.080	
1.510	1147.638	853.046	90.831	65	E5		
283	168.5767	99.7757	28.654	28.654	168.5767	0.080	
1.510	1148.399	847.168	90.863	65	E5		
284	172.2137	99.8459	33.175	33.175	172.2137	0.080	
1.510	1148.848	842.336	90.842	65	E5		
285	173.5927	99.9509	35.257	35.257	173.5927	0.080	
1.510	1149.032	840.134	90.789	65	E5		
286	176.6217	100.5435	40.985	40.984	176.6217	0.080	
1.510	1149.538	834.150	90.412	65	E5		
287	379.1354	96.5101	28.421	28.378	379.1354	1.600	
1.528	1134.824	872.399	89.326	O5	E6		
288	195.9499	103.1458	110.136	110.002	195.9499	1.600	
1.528	1150.952	735.752	82.328	E7	E6		
289	200.1053	102.9874	99.204	99.095	200.1053	1.600	
1.528	1143.795	746.437	83.115	65	E6		
290	196.2296	103.0603	98.917	98.803	196.2296	1.600	
1.528	1149.807	746.902	83.015	70	E6		
291	192.5733	102.8515	100.896	100.795	192.5733	1.600	
1.528	1155.691	745.422	83.251	65	E6		
292	192.1708	102.4380	88.844	88.779	192.1708	1.600	
1.528	1154.850	757.423	84.367	65	E6		
293	193.9044	103.2133	84.316	84.209	193.9044	1.600	
1.528	1152.010	761.708	83.514	70	E6		
294	197.1318	103.2292	83.074	82.967	197.1318	1.600	
1.528	1147.696	762.648	83.556	70	E6		
295	200.9340	103.1277	83.053	82.953	200.9340	1.600	
1.528	1142.742	762.588	83.690	65	E6		
296	201.4045	103.1821	76.821	76.725	201.4045	1.600	
1.528	1142.266	768.825	83.930	17	E6		
297	202.8131	103.3514	62.596	62.509	202.8131	1.600	
1.528	1141.198	783.083	84.475	65	E6		
298	197.5959	103.6010	61.372	61.274	197.5959	1.600	
1.528	1146.272	784.301	84.299	70	E6		
299	193.6188	103.5945	60.321	60.225	193.6188	1.600	
1.528	1149.986	785.609	84.364	70	E6		
300	190.2017	101.4661	57.401	57.386	190.2017	1.600	
1.528	1152.756	788.824	86.447	65	E6		
301	188.7754	102.3112	46.663	46.632	188.7754	1.600	
1.528	1152.138	799.622	86.075	65	E6		
302	193.8220	104.0322	45.357	45.266	193.8220	1.600	
1.528	1148.345	800.478	84.898	70	E6		
303	198.0645	104.1493	44.935	44.840	198.0645	1.600	
1.528	1145.322	800.712	84.842	70	E6		
304	205.6035	103.7884	44.092	44.014	205.6035	1.600	
1.528	1140.090	801.688	85.146	17	E6		
305	206.3868	103.9085	42.143	42.064	206.3868	1.600	
1.528	1139.746	803.679	85.183	65	E6		
306	214.5204	104.2758	24.006	23.952	214.5204	1.600	
1.528	1138.543	822.200	86.157	65	E6		
307	198.1174	105.4725	26.683	26.584	198.1174	1.600	
1.528	1144.745	818.958	85.478	70	E6		
308	193.2947	105.1680	28.857	28.762	193.2947	1.600	
1.528	1146.983	816.929	85.428	70	E6		
309	183.7454	104.6204	27.260	27.188	183.7454	1.600	
1.528	1150.826	819.225	85.792	65	E6		
310	187.9099	106.3332	18.097	18.008	187.9099	1.600	
1.528	1147.358	827.848	85.971	61	E6		
311	209.6658	103.5491	19.228	19.198	209.6658	1.600	
1.528	1141.055	826.554	86.697	61	E6		

312	213.4653	101.4635	17.584	17.579	213.4653	1.600	
1.528	1140.268	828.344	87.364	61	E6		
313	186.9956	101.7540	17.470	17.463	186.9956	1.600	
1.528	1147.502	828.431	87.287	61	E6		
314	173.5554	97.5093	14.090	14.079	173.5554	1.600	
1.528	1149.641	832.650	88.320	65	E6		
315	240.0291	100.4427	10.356	10.356	240.0291	1.600	
1.528	1137.868	837.156	87.696	17	E6		
316	249.9670	99.3037	9.216	9.215	249.9670	1.600	
1.528	1137.446	839.012	87.869	65	E6		
317	304.6768	94.1349	7.868	7.835	304.6768	1.600	
1.528	1136.146	846.106	88.492	68	E6		
318	313.5277	94.0579	8.221	8.185	313.5277	1.600	
1.528	1135.958	847.258	88.535	68	E6		
319	244.1670	93.3617	3.419	3.400	244.1670	1.600	
1.528	1141.785	842.917	88.124	23	E6		
320	10.4368	95.0075	14.264	14.220	10.4368	1.550	
1.528	1146.280	859.561	88.936	62	E6		
321	22.0927	96.8790	23.533	23.505	22.0927	1.000	
1.528	1151.953	867.635	89.522	62	E6		
322	23.4490	94.7284	9.656	9.623	23.4490	1.600	
1.528	1147.424	854.509	88.567	62	E6		
323	31.7584	95.1657	8.019	7.996	31.7584	1.600	
1.528	1147.784	852.553	88.377	62	E6		
324	33.1604	96.8673	19.599	19.575	33.1604	1.600	
1.528	1153.701	862.511	88.732	62	E6		
325	37.5688	97.2190	21.924	21.903	37.5688	1.600	
1.528	1156.147	863.730	88.726	43	E6		
326	34.8347	96.7007	33.627	33.582	34.8347	1.600	
1.528	1161.431	874.210	89.510	43	E6		
327	34.0056	96.6722	47.688	47.623	34.0056	1.600	
1.528	1168.205	886.520	90.260	43	E6		
328	33.6936	96.5821	61.959	61.870	33.6936	1.600	
1.528	1175.197	898.936	91.093	43	E6		
329	45.6613	97.2557	16.629	16.614	45.6613	1.600	
1.528	1154.879	858.052	88.485	62	E6		
330	77.6281	100.1252	4.697	4.697	77.6281	1.600	
1.528	1148.369	847.148	87.759	62	E6		
331	107.3955	94.6038	4.813	4.796	107.3955	1.600	
1.528	1148.722	844.976	88.176	62	E6		
332	112.1178	98.1801	7.348	7.345	112.1178	1.600	
1.528	1151.171	844.142	87.978	62	E6		
333	152.0169	97.6141	7.400	7.395	152.0169	1.600	
1.528	1149.020	840.140	88.046	62	E6		
334	163.6563	104.5348	4.271	4.260	163.6563	1.600	
1.528	1146.261	841.947	87.464	43	E6		
335	195.3320	103.1954	12.531	12.515	195.3320	1.600	
1.528	1144.876	833.050	87.140	43	E6		
336	395.9503	96.8121	110.144	110.006	395.9503	1.600	
1.590	1143.960	845.536	87.832	O6	E7		
337	362.6504	96.1384	12.879	12.855	362.6504	1.600	
1.590	1143.836	746.458	83.099	65	E7		
338	355.2542	96.1159	13.042	13.018	355.2542	1.600	
1.590	1142.538	745.685	83.114	65	E7		
339	351.6360	95.8396	12.333	12.307	351.6360	1.600	
1.590	1142.477	744.675	83.124	65	E7		
340	348.8383	95.6448	11.681	11.654	348.8383	1.600	
1.590	1142.563	743.841	83.117	68	E7		
341	333.1986	95.0538	9.433	9.404	333.1986	1.600	
1.590	1142.798	740.437	83.050	68	E7		
342	327.6192	94.5593	8.925	8.892	327.6192	1.600	
1.590	1142.884	739.490	83.080	68	E7		
343	326.7724	94.5851	8.995	8.962	326.7724	1.600	
1.590	1142.771	739.411	83.082	65	E7		
344	321.3977	94.1300	8.235	8.200	321.3977	1.600	
1.590	1143.211	738.457	83.076	65	E7		

```
  345   320.4178    93.9812      6.932      6.901   320.4178   1.600
1.590     1144.403       737.928     82.973   65          E7
  346   306.0749    94.4711      6.565      6.540   306.0749   1.600
1.590     1144.442       736.376     82.888   65          E7
  347   304.1114    98.5408      9.900      9.897   304.1114   1.600
1.590     1141.076       736.391     82.545   65          E7
  348   288.6751    98.6982     12.700     12.697   288.6751   1.600
1.590     1138.456       733.506     82.578   65          E7
  349   285.7352    98.3873     10.314     10.311   285.7352   1.600
1.590     1140.900       733.461     82.580   65          E7
  350   276.5632    99.0226      8.214      8.213   276.5632   1.600
1.590     1143.290       732.797     82.444   65          E7
  351   261.5847    98.1458      7.375      7.372   261.5847   1.600
1.590     1144.882       731.569     82.533   65          E7
  352   263.8544    99.4327      7.140      7.140   263.8544   1.600
1.590     1144.933       731.913     82.382   17          E7
  353   258.2814    98.8908      7.233      7.232   258.2814   1.600
1.590     1145.219       731.345     82.444   36          E7
  354   260.9497   100.4613      6.120      6.120   260.9497   1.600
1.590     1145.948       732.229     82.274   36          E7
  355   229.5380   104.2793      5.999      5.986   229.5380   1.600
1.590     1148.274       730.400     81.915   36          E7
  356   231.3797   103.2155      7.111      7.102   231.3797   1.600
1.590     1147.592       729.496     81.959   36          E7
  357   196.6048   110.9773      9.449      9.309   196.6048   1.600
1.590     1151.449       726.457     80.697   36          E7
  358   195.3010   110.5860     13.749     13.559   195.3010   1.600
1.590     1151.952       722.230     80.043   36          E7
  359   181.4947   110.4987     14.074     13.883   181.4947   1.600
1.590     1154.932       722.452     80.008   43          E7
  360   168.9677   110.1663     14.849     14.660   168.9677   1.600
1.590     1157.819       722.800     79.957   65          E7
  361    99.9908    97.9261      5.633      5.630    99.9908   1.600
1.590     1156.582       735.753     82.502   65          E7
  362    98.0838    93.5613      5.974      5.944    98.0838   1.600
1.590     1156.893       735.931     82.922   65          E7
  364    99.1157    89.9999      6.330      6.252    99.1157   1.600
1.590     1157.204       735.839     83.308   65          E7
  365   144.4357    94.5268      8.938      8.905   144.4357   1.600
1.590     1157.775       730.029     83.086   65          E7
  366   123.0651    93.4393     10.905     10.847   123.0651   1.600
1.590     1161.095       731.908     83.440   65          E7
  367    66.8922    92.1851     10.626     10.546    66.8922   1.600
1.590     1160.104       740.993     83.619   65          E7
  368    66.6526    92.1283     10.625     10.544    66.6526   1.600
1.590     1160.083       741.026     83.629   72          E7
  369    70.5457    91.0000     12.456     12.332    70.5457   1.600
1.590     1161.988       741.256     84.073   72          E7
  370    70.7681    91.0222     12.452     12.328    70.7681   1.600
1.590     1162.004       741.216     84.068   61          E7
  371    96.5667    92.2060     11.867     11.778    96.5667   1.600
1.590     1162.714       736.387     83.768   61          E7
  372    47.1994    91.5226     14.467     14.339    47.1994   1.600
1.590     1160.636       746.328     84.239   65          E7
  373    31.4635    89.6559     11.254     11.106    31.4635   1.600
1.590     1156.221       745.529     84.139   65          E7
  374    12.5061    92.4550     22.965     22.804    12.5061   1.600
1.590     1155.404       758.118     85.034   65          E7
  375     6.5005    93.6273     35.480     35.302     6.5005   1.600
1.590     1154.551       770.871     85.864   65          E7
  376     3.4429    93.9709     48.860     48.641     3.4429   1.600
1.590     1153.582       784.322     86.939   65          E7
  377     2.0201    94.3039     61.117     60.872     2.0201   1.600
1.590     1152.884       796.594     87.779   65          E7
  378     1.2329    94.4333     70.176     69.908     1.2329   1.600
1.590     1152.306       805.647     88.447   65          E7
```

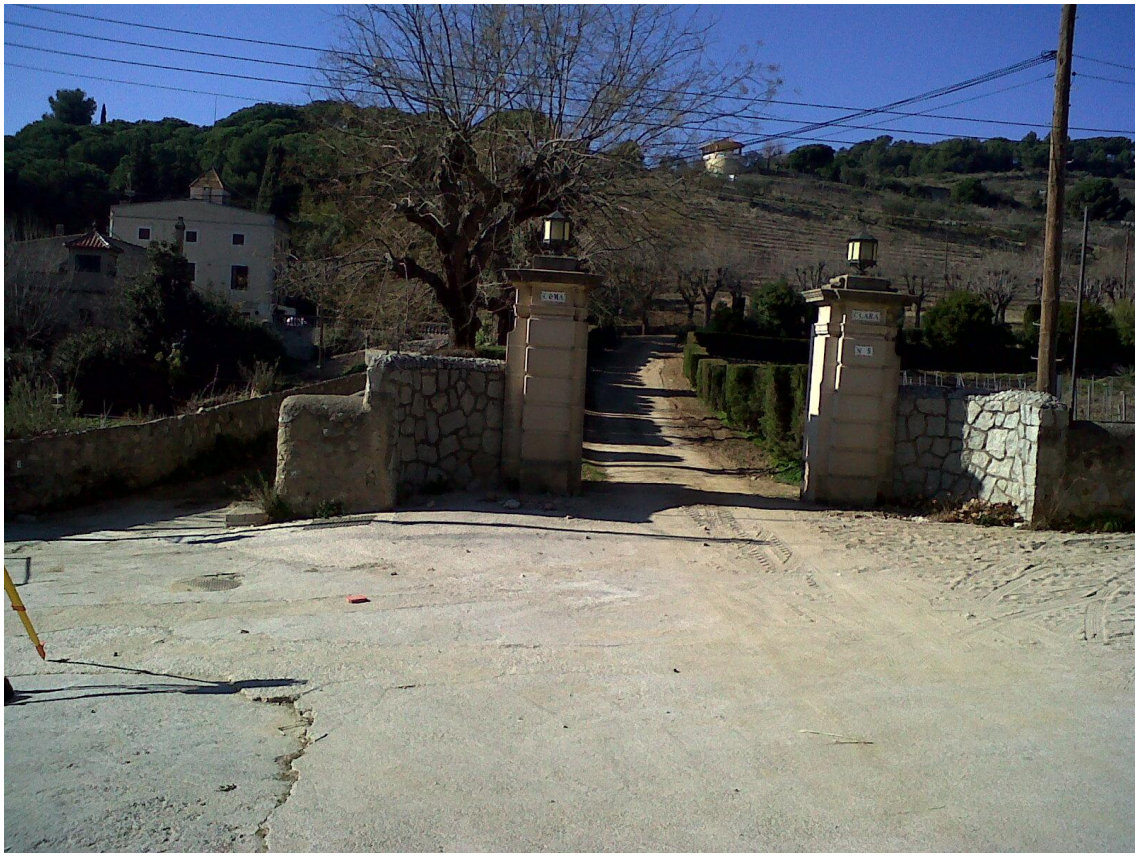
```
  379     0.1763    94.6375     83.684     83.387     0.1763   1.600
1.590     1151.183       819.139     89.359   65           E7
  380   399.4918    94.7427     96.004     95.677   399.4918   1.600
1.590     1150.189       831.426     90.237   65           E7
  381   399.4292    94.7552     97.655     97.324   399.4292   1.600
1.590     1150.080       833.072     90.354   65           E7
  382   399.5750    94.6822    100.671    100.320   399.5750   1.600
1.590     1150.283       836.070     90.718   61           E7
  383     0.7460    94.5647     85.905     85.592     0.7460   1.600
1.590     1151.956       821.338     89.644   61           E7
  384     2.5276    94.3707     70.415     70.140     2.5276   1.600
1.590     1153.737       805.837     88.537   61           E7
  385     2.7738    94.1872     60.723     60.470     2.7738   1.600
1.590     1153.586       796.165     87.855   68           E7
  386     5.3825    93.9961     55.519     55.272     5.3825   1.600
1.590     1155.620       790.827     87.546   61           E7
  387     4.0277    94.0391     52.566     52.336     4.0277   1.600
1.590     1154.261       787.983     87.233   68           E7
  388     4.4962    94.0058     52.089     51.858     4.4962   1.600
1.590     1154.612       787.481     87.216   68           E7
  389     5.1524    93.7911     52.637     52.387     5.1524   1.600
1.590     1155.188       787.968     87.444   68           E7
  390     6.0752    93.8960     44.798     44.592     6.0752   1.600
1.590     1155.201       780.142     86.607   68           E7
  391     7.0062    93.5947     44.326     44.102     7.0062   1.600
1.590     1155.796       779.587     86.771   68           E7
  392     7.2828    93.5969     44.998     44.771     7.2828   1.600
1.590     1156.063       780.230     86.837   68           E7
  393     8.5814    93.6439     44.828     44.605     8.5814   1.600
1.590     1156.947       779.952     86.787   61           E7
  394     9.1745    93.4512     36.745     36.551     9.1745   1.600
1.590     1156.202       771.924     86.092   68           E7
  395    10.1309    93.3004     36.294     36.093    10.1309   1.600
1.590     1156.672       771.389     86.131   68           E7
  396    10.6259    93.1742     36.966     36.754    10.6259   1.600
1.590     1157.059       771.995     86.274   68           E7
  397    14.0384    93.0177     28.946     28.772    14.0384   1.600
1.590     1157.246       763.828     85.487   68           E7
  398    14.9781    92.7565     28.661     28.476    14.9781   1.600
1.590     1157.590       763.444     85.572   68           E7
  399    15.6352    92.5025     29.227     29.024    15.6352   1.600
1.590     1158.009       763.906     85.752   68           E7
  400    19.0661    92.6716     28.204     28.017    19.0661   1.600
1.590     1159.218       762.522     85.558   61           E7
  401    22.3252    92.1334     21.719     21.553    22.3252   1.600
1.590     1158.357       755.994     84.995   68           E7
  402    23.6961    92.0530     21.375     21.209    23.6961   1.600
1.590     1158.666       755.509     84.980   68           E7
  403    24.4985    91.7940     21.991     21.809    24.4985   1.600
1.590     1159.139       755.966     85.145   68           E7
  404    38.7553    90.9809     14.997     14.847    38.7553   1.600
1.590     1159.443       747.932     84.436   68           E7
  405    41.5456    90.8479     14.844     14.691    41.5456   1.600
1.590     1159.874       747.424     84.445   68           E7
  406    41.6937    90.7435     15.522     15.358    41.6937   1.600
1.590     1160.307       747.933     84.567   68           E7
  407    48.7500    91.1164     15.041     14.895    48.7500   1.600
1.590     1161.276       746.489     84.410   61           E7
  408    59.0869    93.3087     21.561     21.442    59.0869   1.600
1.590     1168.117       748.603     84.580   61           E7
  409    57.3883    91.0486     13.721     13.586    57.3883   1.600
1.590     1161.607       744.182     84.241   43           E7
  410    88.1027    91.5612      8.157      8.085    88.1027   1.600
1.590     1158.897       737.254     83.396   43           E7
  411    23.4063    93.8597      4.200      4.180    23.4063   1.600
1.590     1152.455       739.653     82.723   43           E7
```

412 314.6829 95.7116 3.437 3.429 314.6829 1.600
1.590 1147.614 736.536 82.550 23 E7

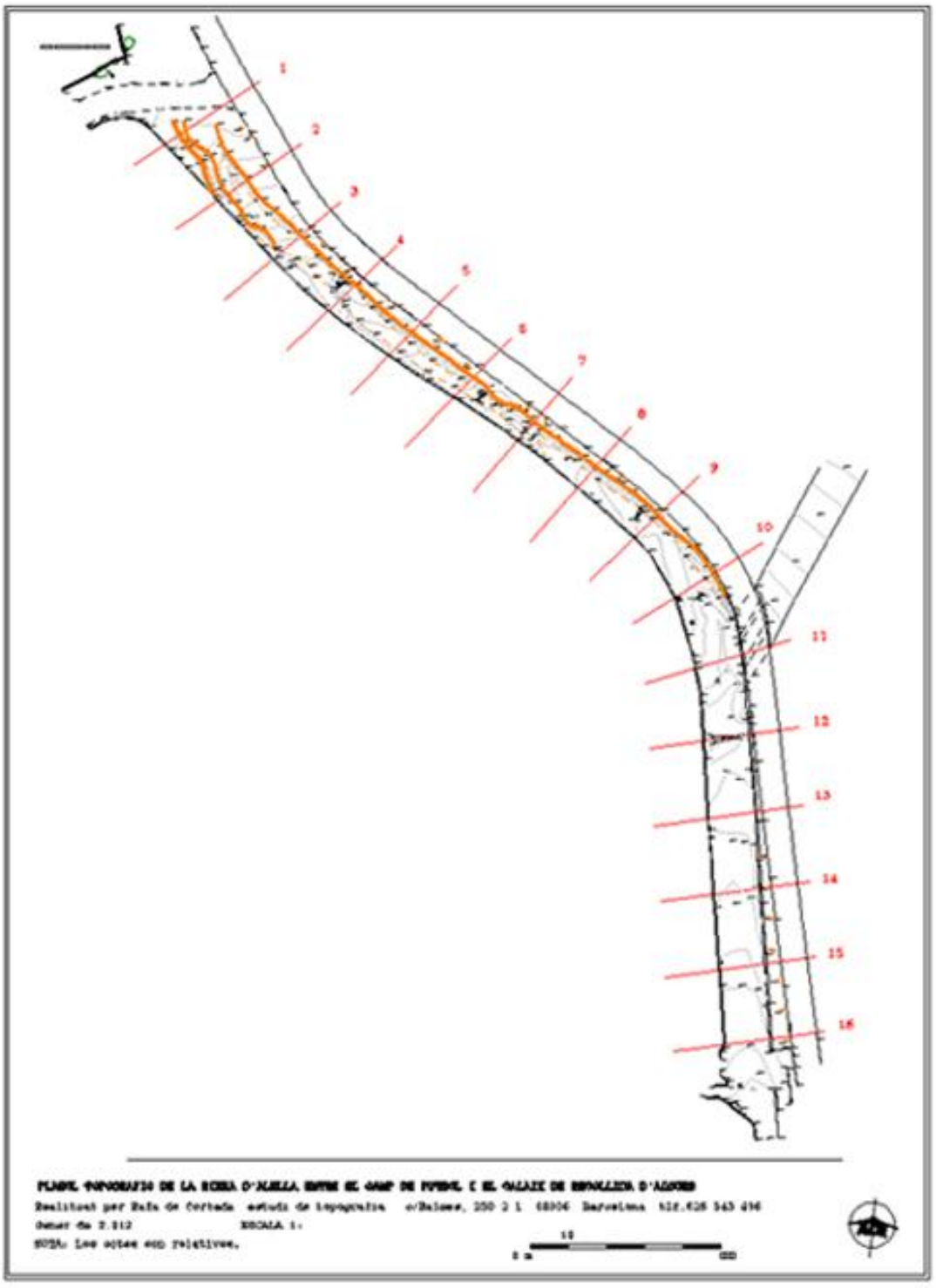
Reportatge fotogràfic

AL-TOP

WADE·RATZ
RATZ
WADER RATZ



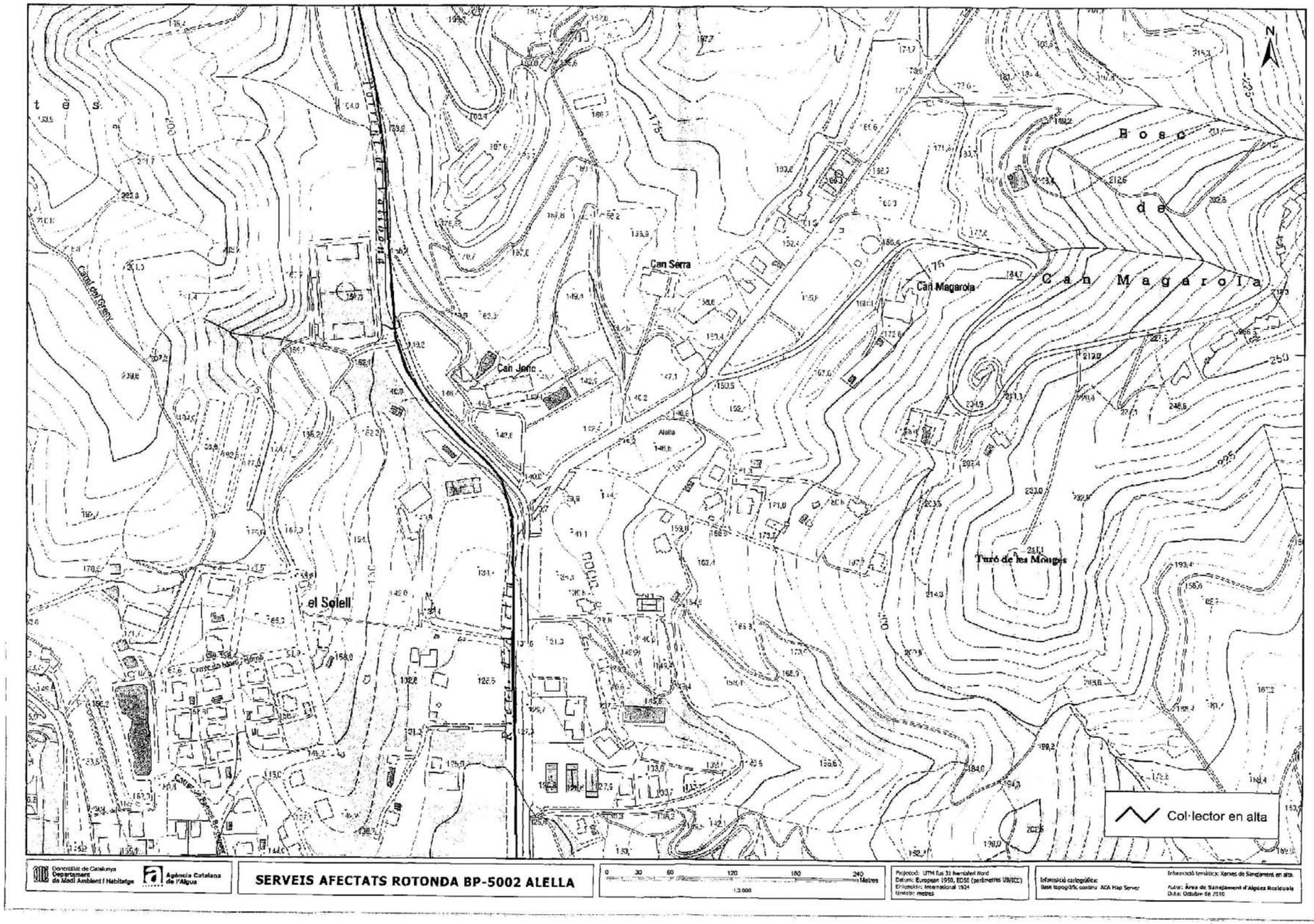
Plànol topogràfic



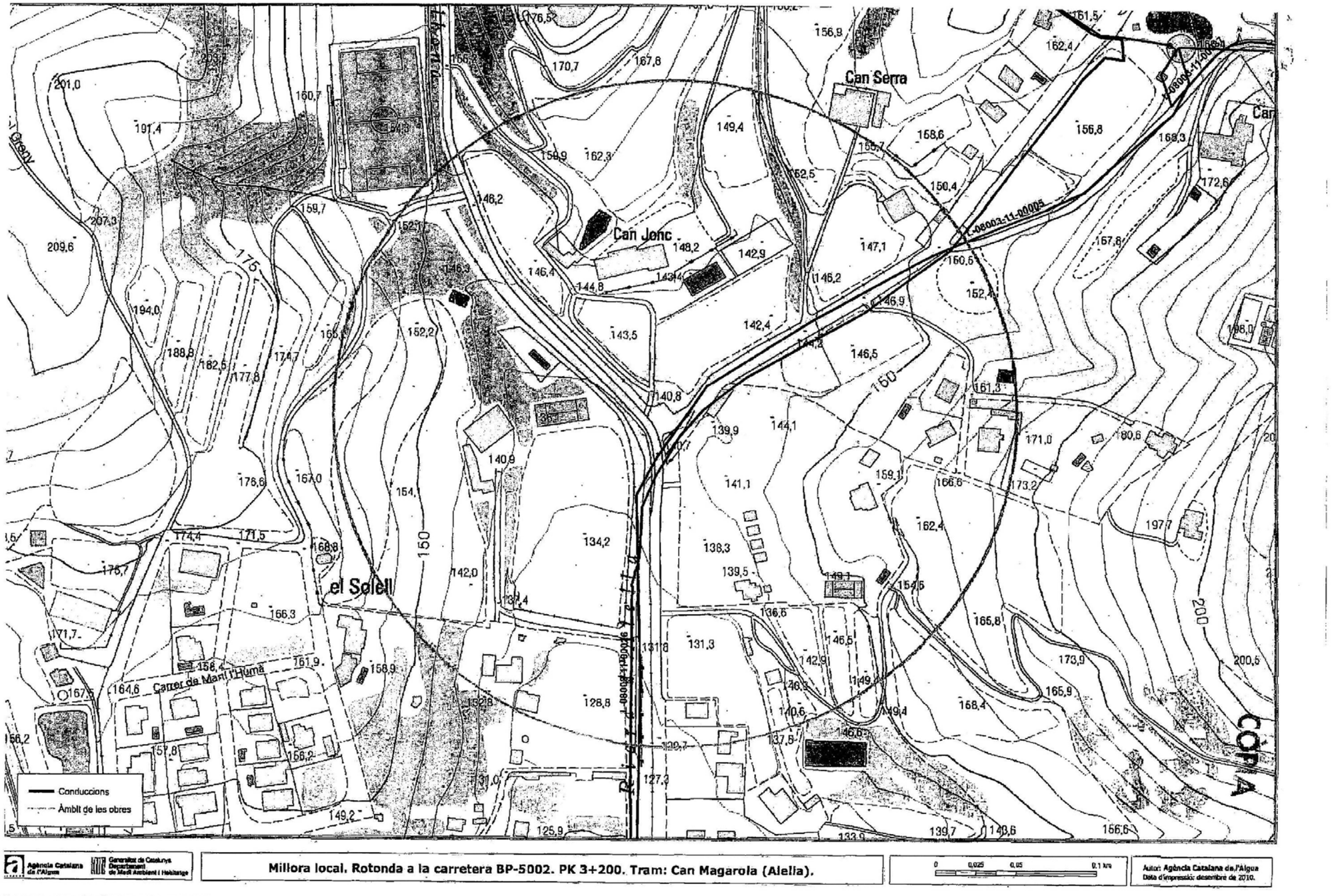
Barcelona, gener de 2.012

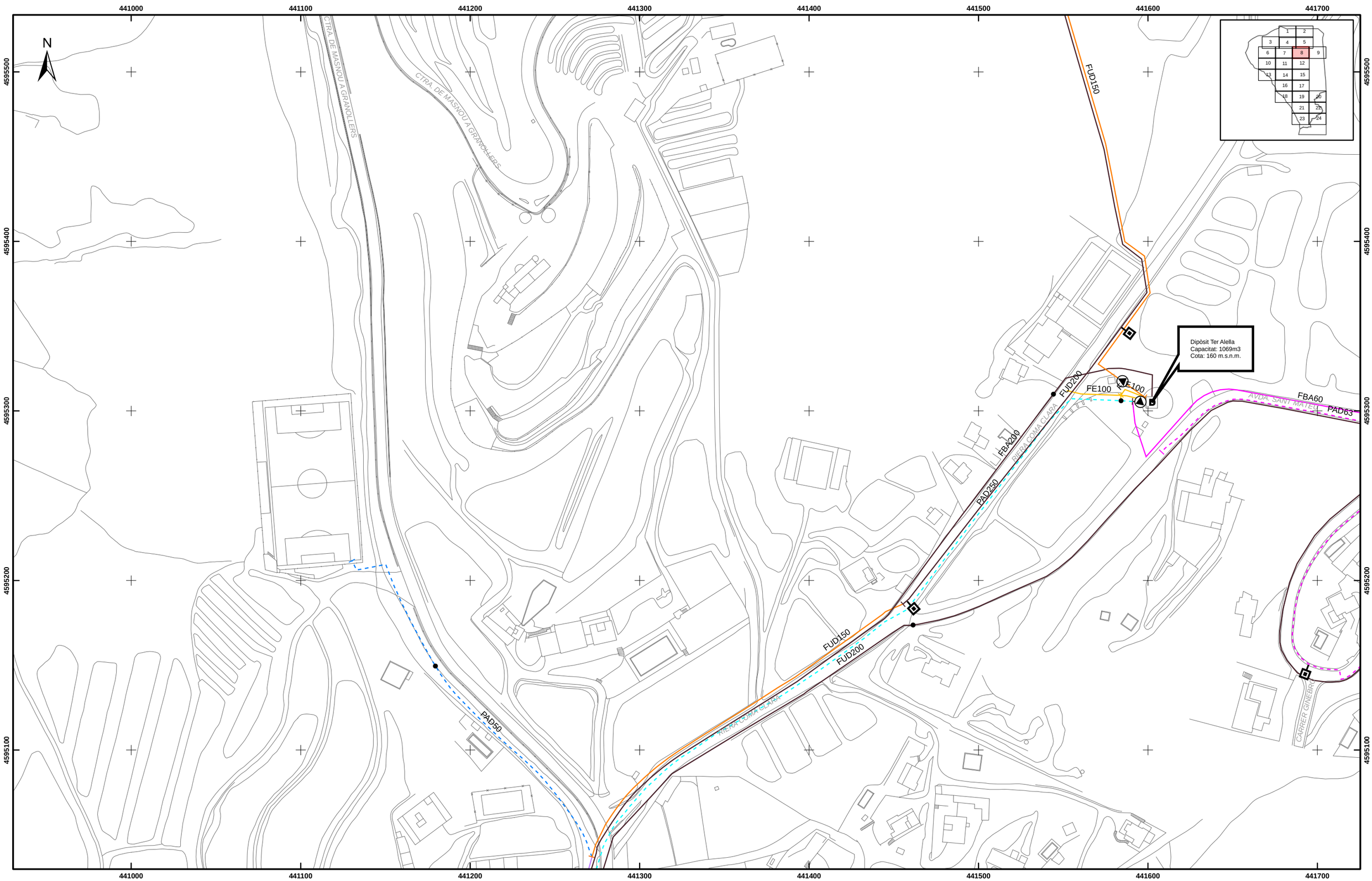
ANNEX 2
SERVEIS EXISTENTS

ACA


N
Can Serra
Can Magarola
Can Magarola
Bosc de
Can Jonc
Alella
el Solell
Turó de les Monges
Col·lector en alta
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Agència Catalana de l'Aigua
SERVEIS AFECTATS ROTONDA BP-5002 ALELLA
0 30 60 120 180 240 Metres
1:3.000
Projecció: UTM fus 31 hemisferi Nord
Datum: European 1950, ED50 (paràmetres UNICC)
Elipsoide: Internacional 1924
Unitats: metres
Informació cartogràfica:
Base topogràfic contínu ACA Map Server
Informació temàtica: Xarxes de Sanejament en alta.
Autor: Àrea de Sanejament d'Aigües Residuals
Data: Octubre de 2010

ATLL


Can Serra
Can Jonc
el Solell
Carrer de Martí l'Humà
Conduccions
Àmbit de les obres
Millora local. Rotonda a la carretera BP-5002. PK 3+200. Tram: Can Magarola (Alella).
Agència Catalana de l'Aigua
Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge
0 0,025 0,05 0,1 km
Autor: Agència Catalana de l'Aigua
Data d'impressió: desembre de 2010.
COPIA



LLEGENDA ELEMENTS:

- HIDRANT
- COMPTADOR
- BOMBAMENT
- VENTOSA
- DESCÀRREGA
- ESCOMESA
- VÀLVULA OBERTA
- VÀLVULA TANCADA
- VÀLVULA REGULADORA
- POU
- DIPÒSIT
- ALTRES CAPTACIONS

LLEGENDA CANONADES:

CANONADES FOSA DÚCTIL, FIBROCIMENT i FERRO

- <= 60
- 60
- 70 - 90
- 100
- 125
- 140 - 150
- 160 - 180
- 200
- 225 - 250
- 300 - 400
- > 400

CANONADES POLIETILÈ i PVC

- <= 60
- 63
- 70 - 90
- 110
- 125
- 140 - 150
- 160 - 180
- 200
- 225 - 250
- 300 - 400
- > 400

DESCONEGUT

MATERIAL

- FBA = FIBROCIMENT
- FUD = FOSA DÚCTIL
- PAD = POLIETILÈ
- PVA = PVC
- FE = FERRO

AJUNTAMENT D'ALELLA

Sorea

Servei Municipal d'Aigua Potable d'Alella

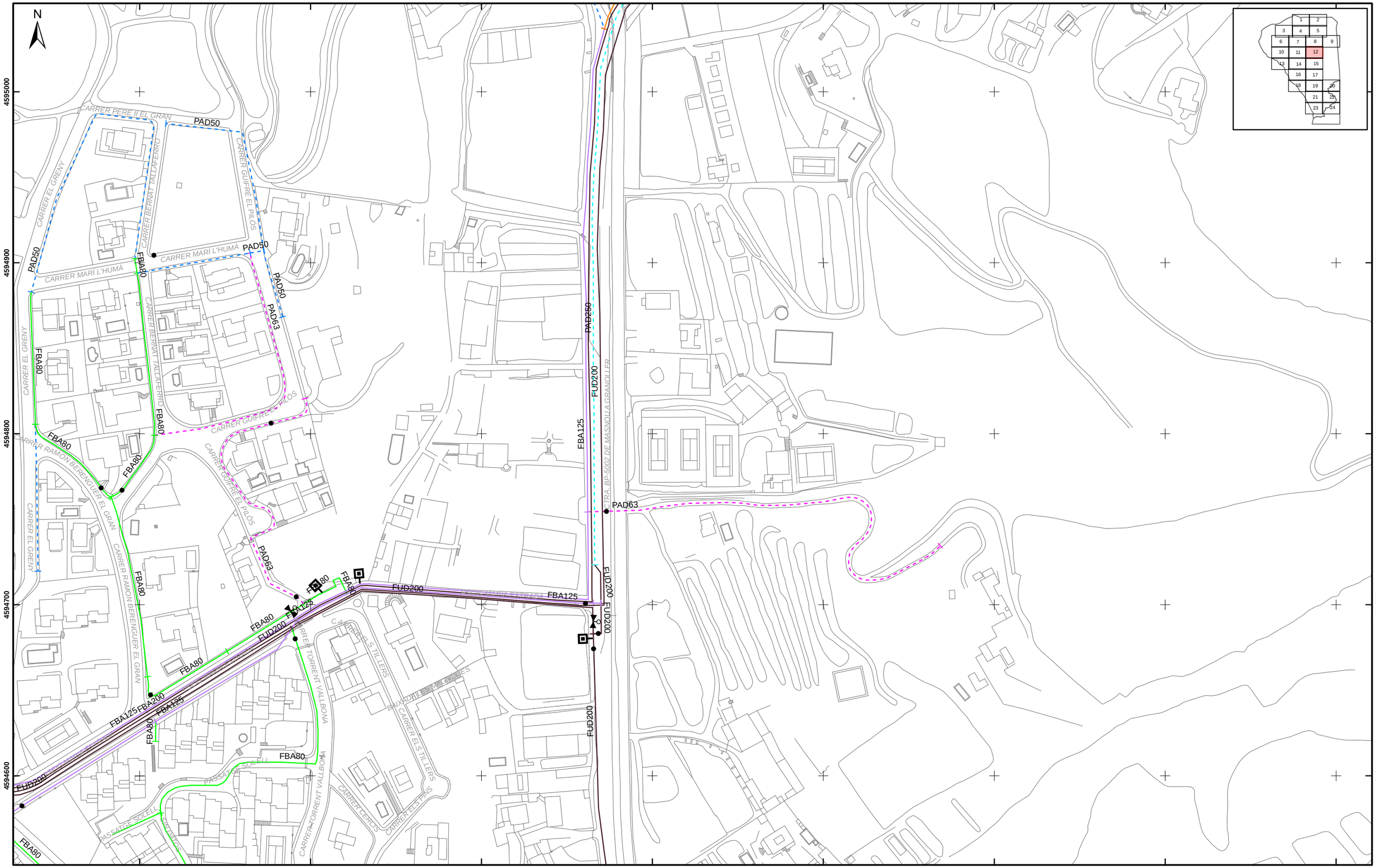
Títol del plànol:

Xarxa Actual d'Aigua Potable

DATA: Març 2011

ESCALA: 1:2.000

PLÀNOL: 8 de 24



AJUNTAMENT D'ALELLA

LLEGENDA ELEMENTS:

- HIDRANT
- COMPTADOR
- BOMBAMENT
- VENTOSA
- DESCÀRREGA
- ESCOMESA
- VÀLVULA OBERTA
- VÀLVULA TANCADA
- VÀLVULA REGULADORA
- POU
- DIPÒSIT
- ALTRES CAPTACIONS

LLEGENDA CANONADES:

CANONADES FOSA DÚCTIL, FIBROCIMENT i FERRO

- <= 60
- 60
- 70 - 90
- 100
- 125
- 140 - 150
- 160 - 180
- 200
- 225 - 250
- 300 - 400
- > 400

CANONADES POLIETILÈ i PVC

- <= 60
- 63
- 70 - 90
- 110
- 125
- 140 - 150
- 160 - 180
- 200
- 225 - 250
- 300 - 400
- > 400

DESCONEGUT

MATERIAL

- FBA = FIBROCIMENT
- FUD = FOSA DÚCTIL
- PAD = POLIETILÈ
- PVA = PVC
- FE = FERRO

Sorea

Servei Municipal d'Aigua Potable d'Alella

Títol del plànol:

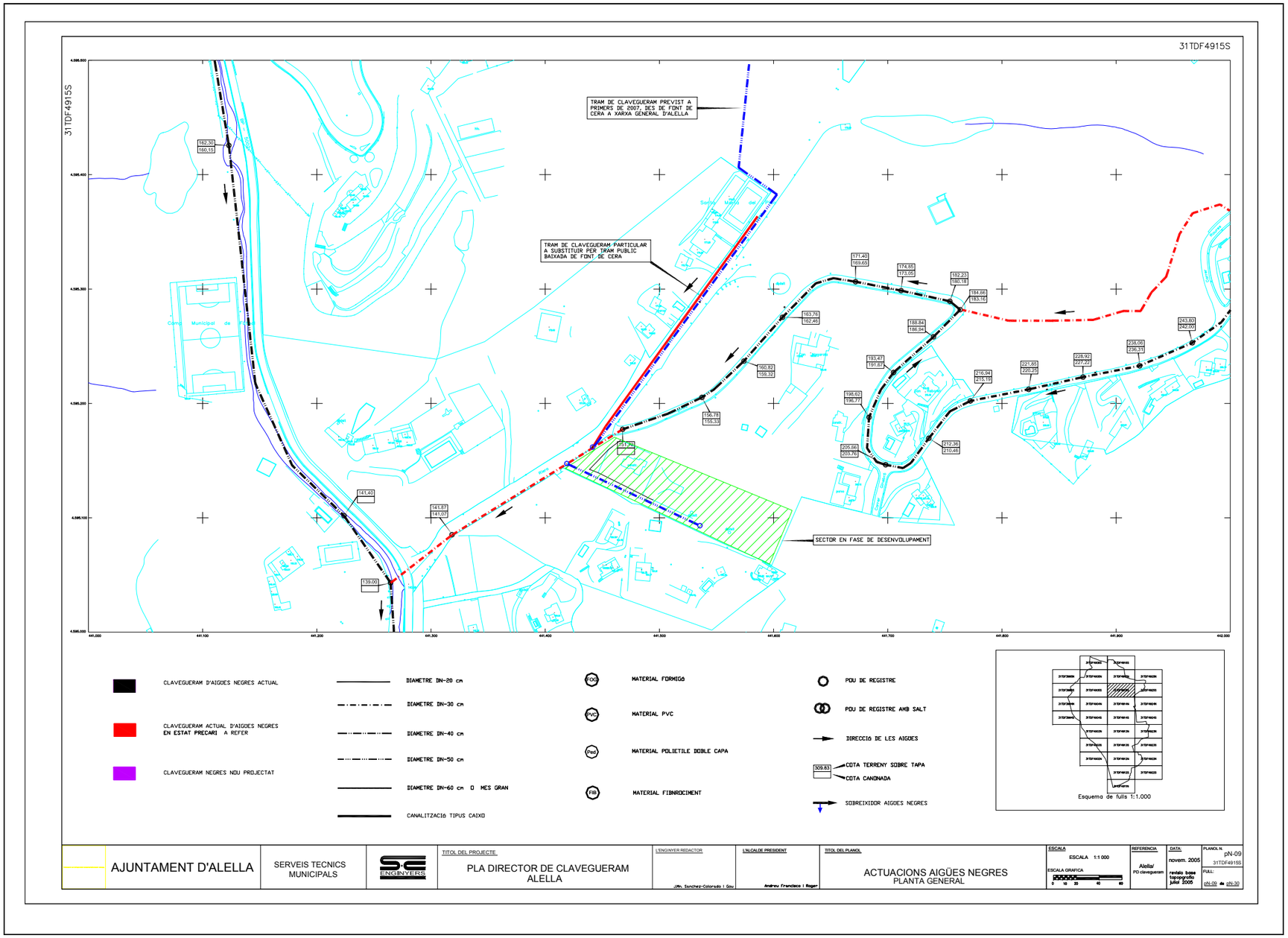
Xarxa Actual d'Aigua Potable

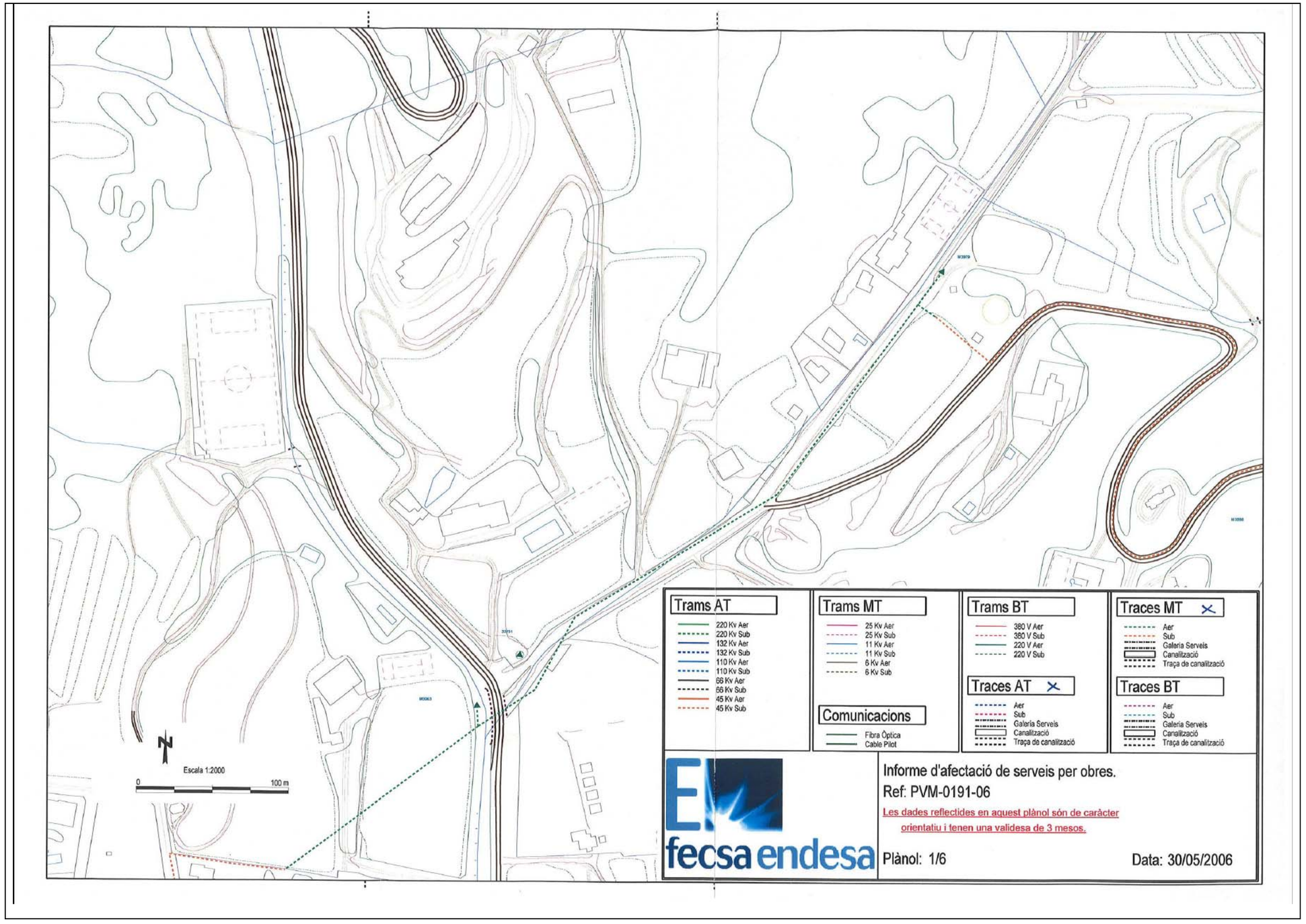
DATA: Març 2011

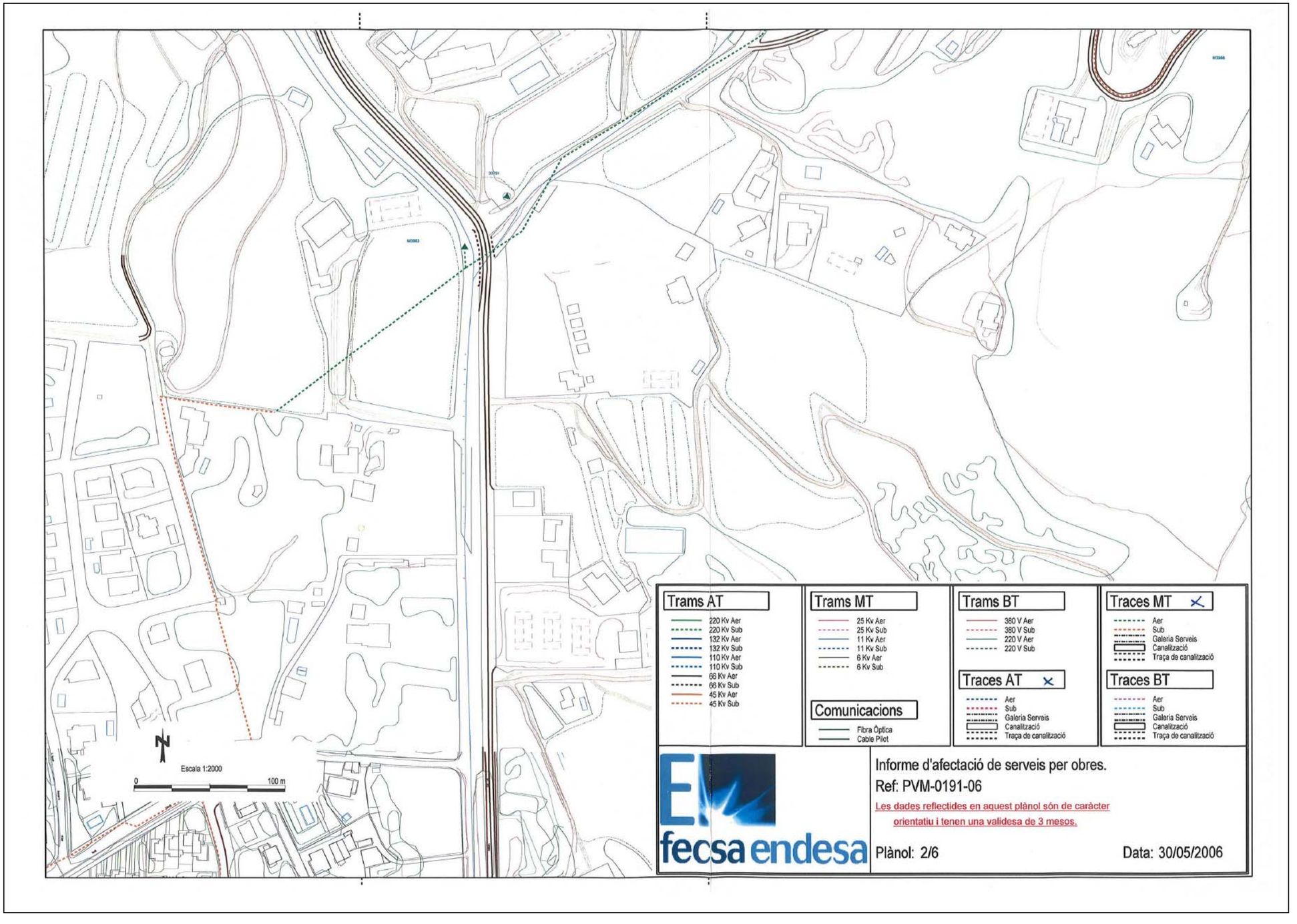
ESCALA: 1:2.000

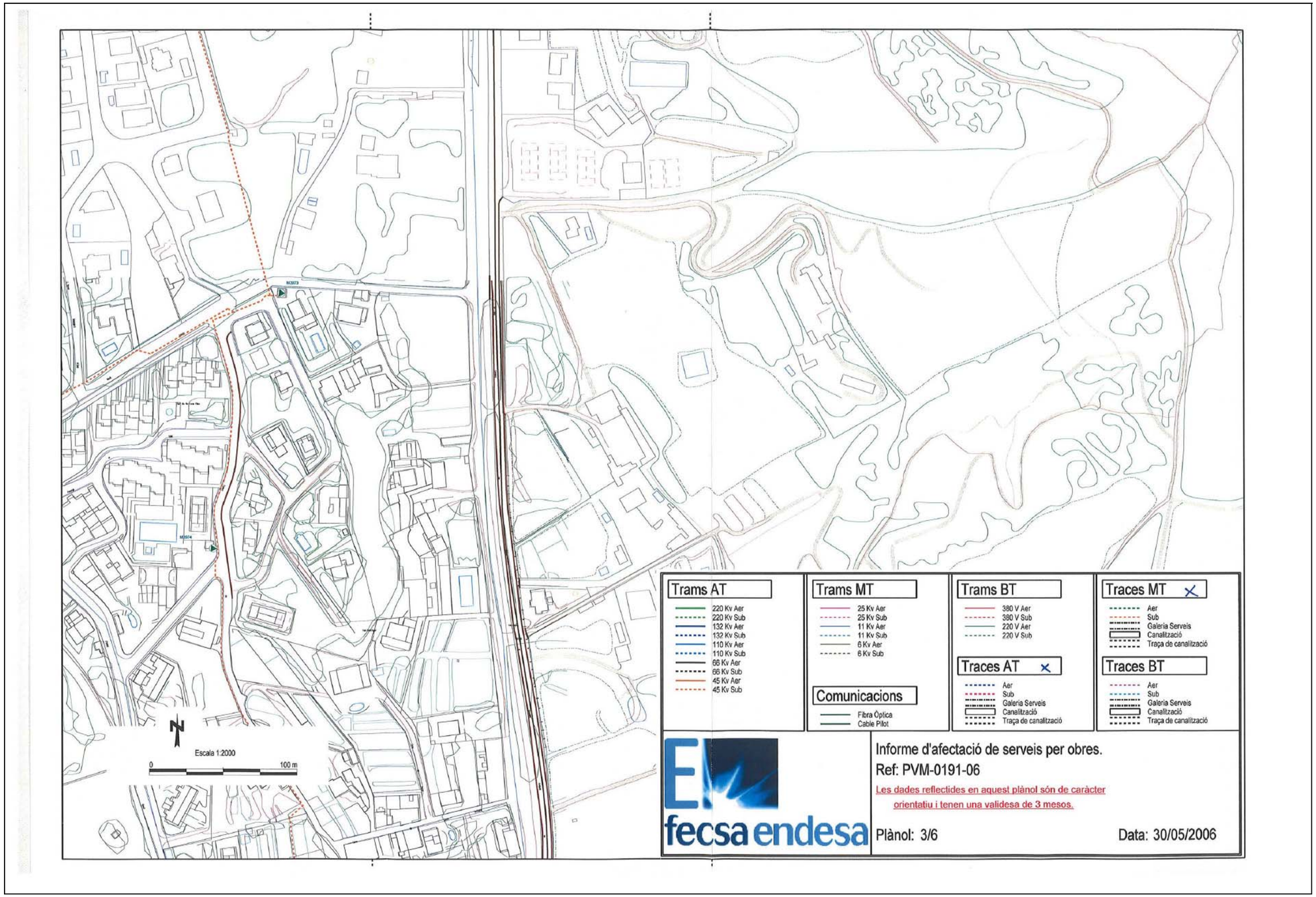
PLÀNOL: 12 de 24

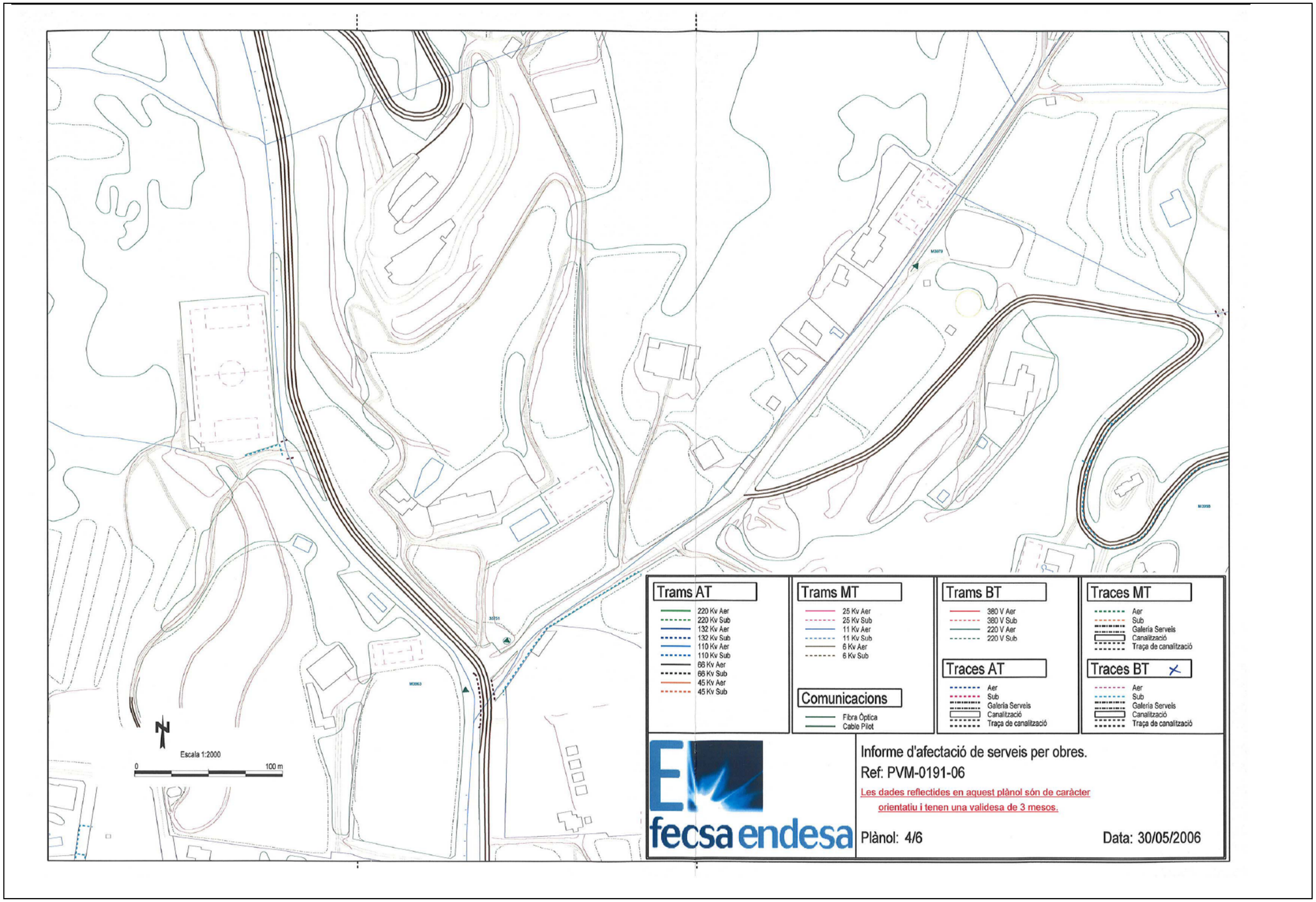
CLAVEGUERAM

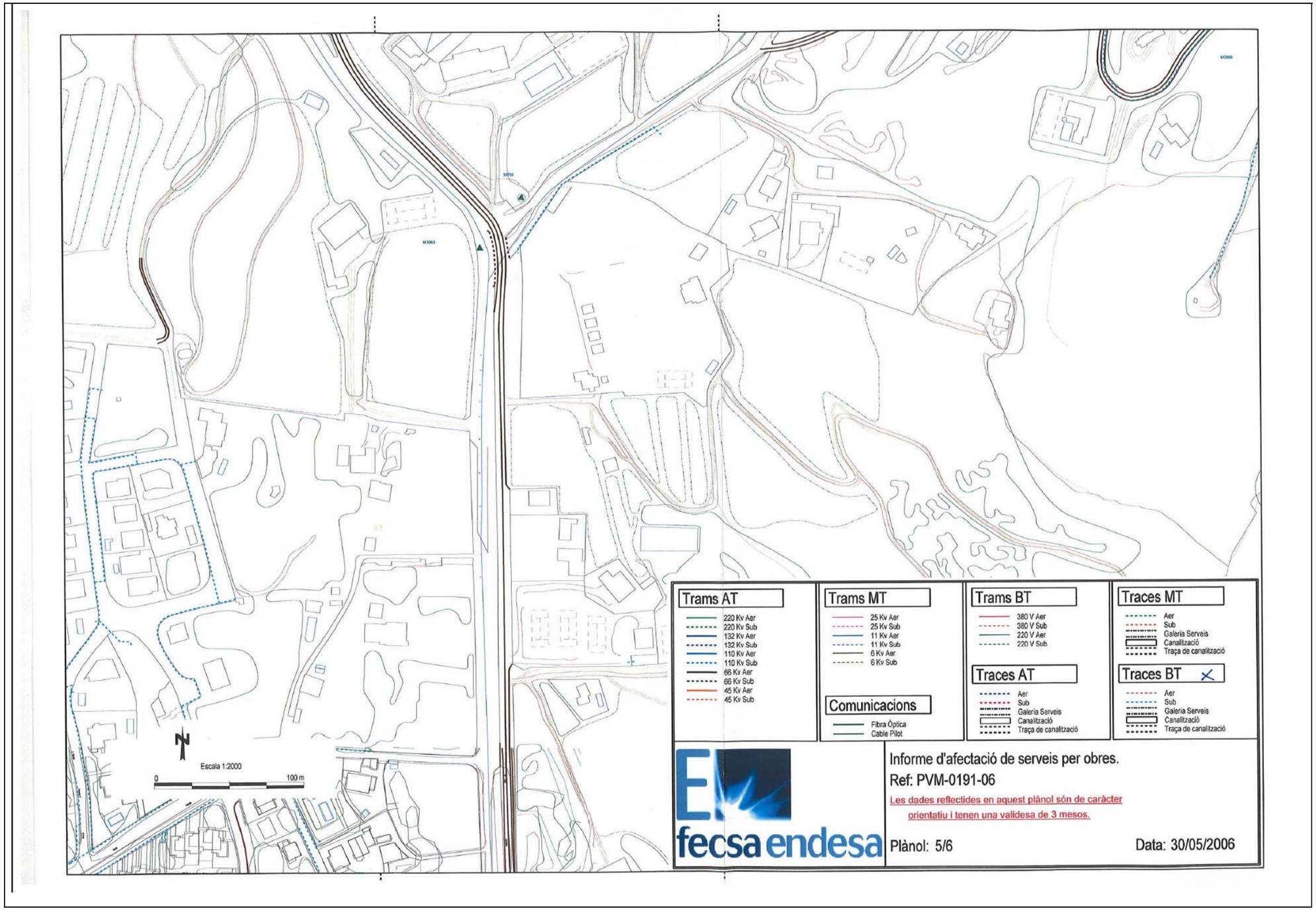


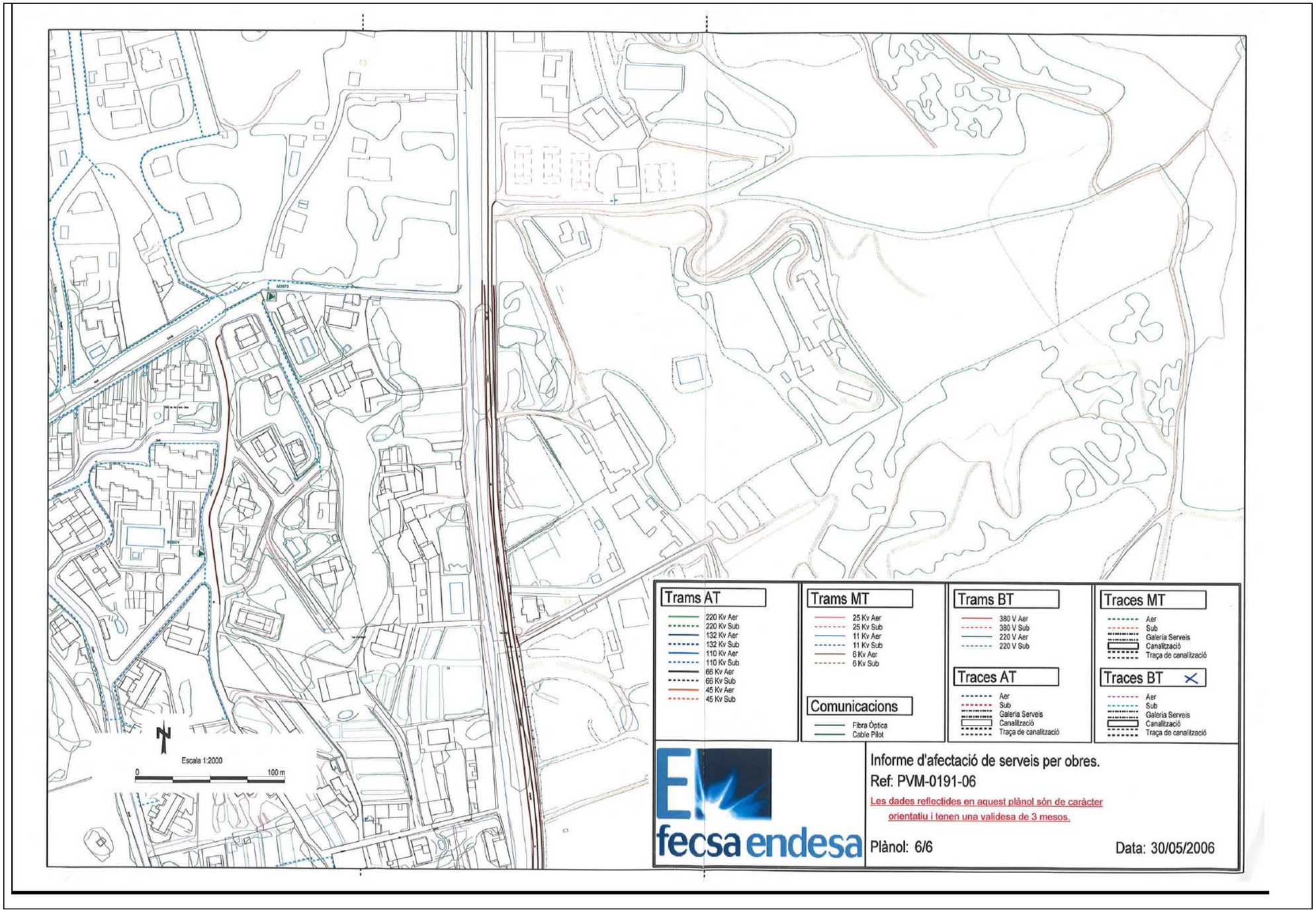

Escala 1:2000
0
100 m
Trams AT
220 Kv Aer
220 Kv Sub
132 Kv Aer
132 Kv Sub
110 Kv Aer
110 Kv Sub
66 Kv Aer
66 Kv Sub
45 Kv Aer
45 Kv Sub
Trams MT
25 Kv Aer
25 Kv Sub
11 Kv Aer
11 Kv Sub
6 Kv Aer
6 Kv Sub
Comunicacions
Fibra Òptica
Cable Pilot
Trams BT
380 V Aer
380 V Sub
220 V Aer
220 V Sub
Traces AT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces MT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces BT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
fecsa endesa
Informe d'afectació de serveis per obres.
Ref: PVM-0191-06
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen una validesa de 3 mesos.
Plànol: 1/6
Data: 30/05/2006


M3988
M3983
Escala 1:2000
0
100 m
Trams 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 Sub
Trams MT
25 Kv Aer
25 Kv Sub
11 Kv Aer
11 Kv Sub
6 Kv Aer
6 Kv Sub
Comunicacions
Fibra Óptica
Cable Pilot
Trams BT
380 V Aer
380 V Sub
220 V Aer
220 V Sub
Traces AT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces MT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces BT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
fecsa endesa
Informe d'afectació de serveis per obres.
Ref: PVM-0191-06
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen una validesa de 3 mesos.
Plànol: 2/6
Data: 30/05/2006

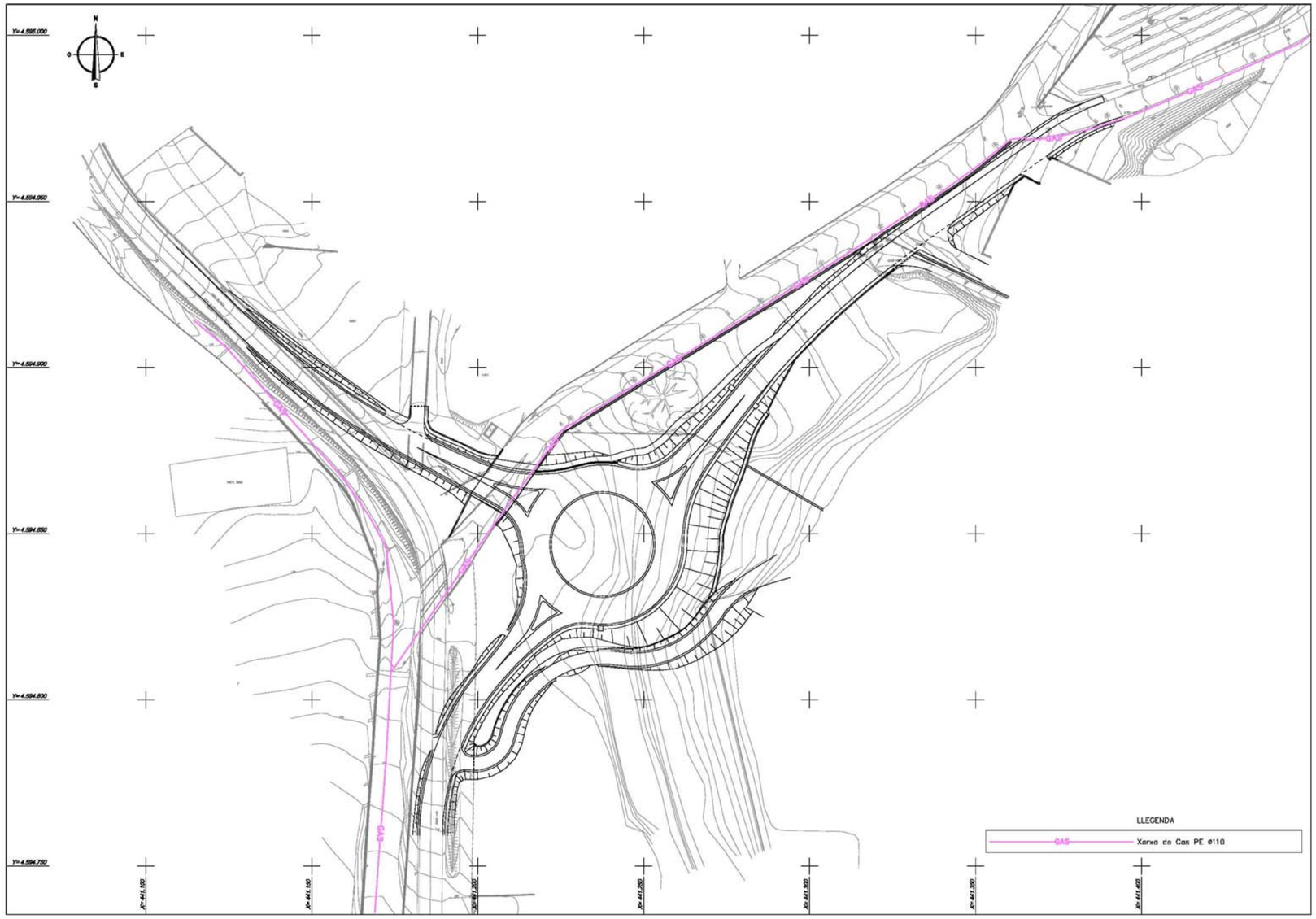

Escala 1:2000
0
100 m
Trams AT
220 Kv Aer
220 Kv Sub
132 Kv Aer
132 Kv Sub
110 Kv Aer
110 Kv Sub
66 Kv Aer
66 Kv Sub
45 Kv Aer
45 Kv Sub
Trams MT
25 Kv Aer
25 Kv Sub
11 Kv Aer
11 Kv Sub
6 Kv Aer
6 Kv Sub
Comunicacions
Fibra Òptica
Cable Pilot
Trams BT
380 V Aer
380 V Sub
220 V Aer
220 V Sub
Traces AT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces MT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces BT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
fecsa endesa
Informe d'afectació de serveis per obres.
Ref: PVM-0191-06
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen una validesa de 3 mesos.
Plànol: 3/6
Data: 30/05/2006


Escala 1:2000
0
100 m
Trams 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 Sub
Trams MT
25 Kv Aer
25 Kv Sub
11 Kv Aer
11 Kv Sub
6 Kv Aer
6 Kv Sub
Comunicacions
Fibra Óptica
Cable Pilot
Trams BT
380 V Aer
380 V Sub
220 V Aer
220 V Sub
Traces AT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces MT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces BT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
fecsa endesa
Informe d'afectació de serveis per obres.
Ref: PVM-0191-06
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen una validesa de 3 mesos.
Plànol: 4/6
Data: 30/05/2006


Escala 1:2000
0
100 m
Trams 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 Sub
Trams MT
25 Kv Aer
25 Kv Sub
11 Kv Aer
11 Kv Sub
6 Kv Aer
6 Kv Sub
Comunicacions
Fibra Óptica
Cable Pilot
Trams BT
380 V Aer
380 V Sub
220 V Aer
220 V Sub
Traces AT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces MT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces BT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
fecsa endesa
Informe d'afectació de serveis per obres.
Ref: PVM-0191-06
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen una validesa de 3 mesos.
Plànol: 5/6
Data: 30/05/2006


Escala 1:2000
0
100 m
Trams 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 Sub
Trams MT
25 Kv Aer
25 Kv Sub
11 Kv Aer
11 Kv Sub
6 Kv Aer
6 Kv Sub
Comunicacions
Fibra Òptica
Cable Pilot
Trams BT
380 V Aer
380 V Sub
220 V Aer
220 V Sub
Traces AT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces MT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
Traces BT
Aer
Sub
Galeria Serveis
Canalització
Traça de canalització
fecsa endesa
Informe d'afectació de serveis per obres.
Ref: PVM-0191-06
Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen una validesa de 3 mesos.
Plànol: 6/6
Data: 30/05/2006

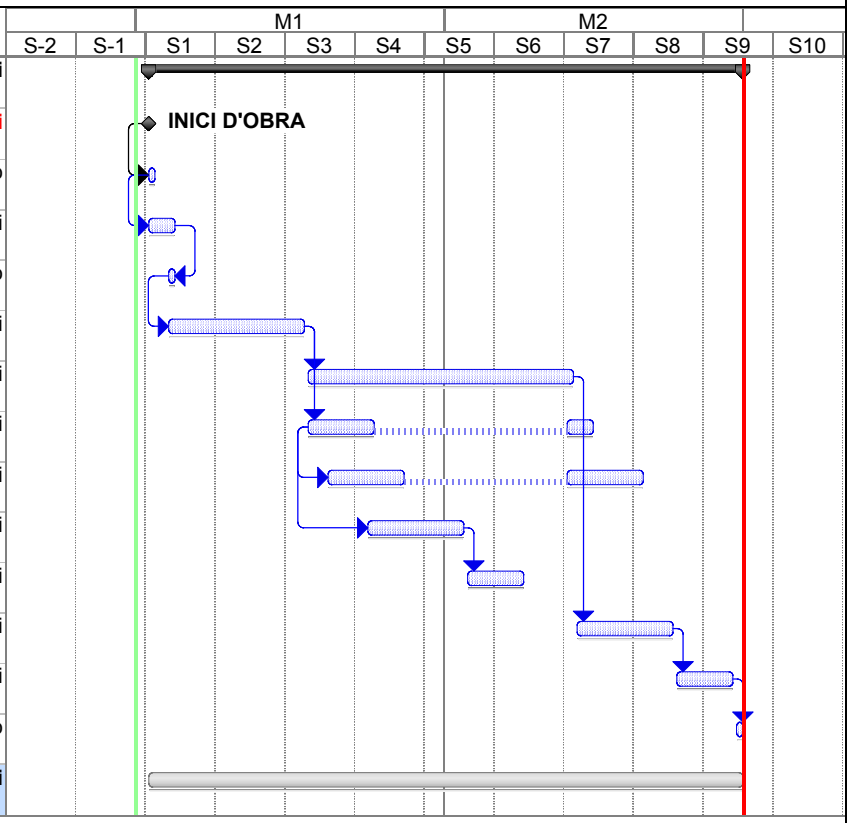
GAS NATURAL


N
O
E
S
Y= 4.595.000
Y= 4.594.950
Y= 4.594.900
Y= 4.594.850
Y= 4.594.800
Y= 4.594.750
X= 441.100
X= 441.150
X= 441.200
X= 441.250
X= 441.300
X= 441.350
GAS
LLEGENDA
GAS
Xarxa de Gas PE ø110

ANNEX 3
PLA D'OBRA

Projecte modificat del Tram A - Camí de vianants entre el camp de futbol i el Tram B de la Riera d'Alella

ID	Nombre de tarea	Durata
1	**TRAM A DE LA RIERA D'ALELLA**	**44 giorni**
2	**INICI D'OBRA**	**0 giorni**
3	IMPLANTACIÓ I REPLANTEIG	1 giorno
4	DESBROSSADA, DEMOLICONS I NETEJA DEL TERRENY	3 giorni
5	REALITZACIÓ DE CATES I IDENTIFICACIÓ DE SERVEIS	1 giorno
6	EXECUCIÓ DE MUR DE GABIONS	10 giorni
7	EXECUCIÓ DE PASSAREL·LA METÀL·LICA	19 giorni
8	REBLERTS DE TERRES I REPERFILAT DE TALUSSOS	8 giorni
9	EXECUCIÓ D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	12 giorni
10	COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS URBANS	8 giorni
11	EXECUCIÓ D'ESCOLLERA	4 giorni
12	BARRERA NEW JERSEY	8 giorni
13	PAVIMENTACIÓ	4 giorni
14	SENYALITZACIÓ	1 giorno
15	**SEGURETAT I SALUT**	**44 giorni**



Tarea		Hito		Tareas externas	
División		Resumen		Hito exteTarea	
Progreso		Resumen del proyecto		División	

TERMINI D'EXECUCIÓ: 2 MESOS
NUMERO D'OPERARIS: 6

ANNEX 4
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM. 1 ESTUDI SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

MEMÒRIA SEGURETAT I SALUT 5
1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1. Objecte 5
2. PROMOTOR - PROPIETARI 6
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 6
4. DADES DEL PROJECTE 6
4.1. Autor/s del projecte 6
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 6
4.3. Tipologia de l'obra 7
4.4. Situació 7
4.5. Comunicacions 7
4.6. Subministrament i Serveis 7
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 8
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 8
4.9. Termini d'execució 9
4.10. Mà d'obra prevista 9
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 9
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 9
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 10
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 11
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 11
- *Connexió de servei* 11
- *Quadre General* 12
- *Conductors* 12
- *Quadres secundaris* 12
- *Connexions de corrent* 13
- *Maquinària elèctrica* 13
- *Enllumenat provisional* 13
- *Enllumenat portàtil* 13

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 14
5.3. Instal·lació de sanejament 14
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 14

- *Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra* 16

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 16

6.1. Serveis higiènics (lavabos) 16

6.2. Vestuaris 17

6.3. Local d'assistència a accidentats 17

7. ÀREES AUXILIARS 18

7.1. Centrals i plantes 18

7.2. Zones d'apilament. Magatzems 19

8. TRACTAMENT DE RESIDUS 19

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 20

9.1. Manipulació 20

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 21

- *Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables* 21
- *Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció* 22
- *Corrosius, Irritants, sensibilitzants* 22

10. CONDICIONS DE L'ENTORN 22

10.1. Serveis afectats 23

10.2. Servituds 23

10.3. Característiques meteorològiques 24

10.4. Característiques del terreny 24

10.5. Característiques de l'entorn 24

11. UNITATS CONSTRUCTIVES 24

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 25

12.1. Procediments d'execució 25

12.2. Ordre d'execució dels treballs 25

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 25

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 26

14. MEDI AMBIENT LABORAL 27

14.1. Agents atmosfèrics 27

14.2. Il·luminació 27

14.3. Soroll 28

14.4. Pols 29

14.5. Ordre i neteja 31

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 32

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 35

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 38
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 39
19. RECURSOS PREVENTIUS 39
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 41
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 42
21.1. Normes de Policia 43
- *Control d'accessos* 43
- *Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra* 43
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 44
- *Ocupació del tancament de l'obra* 44
- *Situació de casetes i contenidors.* 44
- *Situació de grues- torre i muntacàrregues* 45
- *Canvis de la Zona Ocupada* 45
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 45
- *Tanques* 45
- *Accés a l'obra* 46
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 46
- *Entrades i sortides de vehicles i maquinària.* 46
- *Càrrega i descàrrega* 46
- *Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa* 47
- *Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública* 48
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 49
- *Neteja* 49
- *Sorolls. Horari de treball* 49
- *Pols* 49
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 50
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 50
- *Senyalització i protecció* 50
- *Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants* 50
- *Elements de protecció* 50
- *Enllumenat i abalisament lluminós* 51
- *Abalisament i defensa* 51
- *Paviments provisionals* 52
- *Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda* 52
- *Manteniment* 53

- *Retirada de senyalització i abalisament*..... 53

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ..... 53

22.1. Riscos de danys a tercers..... 53

22.2. Mesures de protecció a tercers..... 54

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS..... 54

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 55

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS- RISC- AVALUACIÓ- MESURES..... 55

26. SIGNATURES..... 102

MEMÒRIA SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el projecte, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Ajuntament d'Alella
NIF:	P-0800300-F
Adreça:	Pl. de l'Ajuntament 1
Població:	Alella

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Iban Garcia Calvo
Titulació:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm.:	17.896

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte:	Iban Garcia Calvo
Titulació/ns:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm.:	17.896

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinador de S & S designat pel promotor:		Iban Garcia Calvo
Titulació/ns	:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm.	:	17.896

4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

La descripció detallada de les obres que comprèn el present projecte i el seu pressupost es troba a la memòria.

4.4. SITUACIÓ

Emplaçament: Alella

Carrers: Guifré el Pilós – Riera Coma Clara.

Codi Postal: 08328

Població: Alella

4.5. COMUNICACIONS

Carretera: Carretera Nacional II (des de Girona i Barcelona), Autopista C-32: sortida 86 Alella- El Masnou (des de Barcelona i Mataró) i BP-5002 (des de Granollers (enllaç amb les autopistes del Vallès))

Ferrocarril: Renfe Rodalies estació del Masnou (enllaç amb bus urbà fins a Alella, cada mitja hora de dilluns a dissabte).

Línia Autobús: Bus Alella- Barcelona, també nocturn

4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua: SOREA - ATLL

Gas: GAS NATURAL

Electricitat: FECSA

Enllumenat SECE

Sanejament: Ajuntament d'Alella

4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Policia Local

Passeig de Marià Estrada, 8

08328 Alella

Tel: 93 555 24 12 i 092

Emergències: 112

En servei les 24 hores del dia

A/e: policialocal@alella.cat

Centre Municipal de Salut

C. Mas de Xaxars, 10

08328 Alella

Tel: 93 555 03 54

Fax: 93 555 99 23

Web: www.gencat.net/ics

Horari: de dilluns a divendres de 8h a 20h

Jutjat de Pau

Carrer de Santa Teresa, 49

08328 Alella

Tel: 93 555 82 05

Serveis Socials

Torrent de Vallbona, 75-77

08328 Alella

Tel: 93 540 63 07

Cal demanar hora de visita per telèfon o bé per correu electrònic a ssocials@alella.cat

4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **DOS-CENTS QUINZE MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS (215.292,73€).**

4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 2 **mesos**.

4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de **6 persones**.

4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista

4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
BLOCS DE MORTER DE CIMENT
BOMBES SUBMERGIBLES PER A AIGÜES RESIDUALS
CALÇS
CIMENTS
CLAUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
FAMÍLIA D7A
FAM-LIA XT00
FILFERROS
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
MORTERS SENSE ADDITIUS

NEUTRES
PANOTS
VORADES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS I CANALS
PECES ESPECIALS DE CERÀMICA I GRES
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PILONS PREFABRICATS
PUNTALS
RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES
SAULONS
SEGELLANTS
SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
SORRES
SUPERMAONS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TOT-U
TRANSPORT DE RESIDUS
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS
TUBS RÍGIDS NO METÀL.LICS

4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Dipòsit d'aire comprimit de 180 m3/h
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kW
Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW
Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW
Pala carregadora gran sobre erugues, de 119 kW
Retroexcavadora mitjana
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
excavadora-carregadora de 385 hp, tipus cat-245 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Camió per a transport de 12 t
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)Vibrador d'agulla
Camió cisterna de 6 m3
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 12 t

Grua autopropulsada de 12 t
vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Camió amb bomba de formigonar
Camió cisterna per a reg asfàltic
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
corró vibratori autopropulsat pneumàtic
Desplaçament, montatge a l'obra i retirada de l'equip d'estesa de mescla bituminosa en calent
Regle vibratori
Motoserra per a la tala d'arbres
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

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 cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). 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 Connexió de corrent 2P : 16 A.

· 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).

· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- *CONNEXIONS DE CORRENT*

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva 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 haurà de ser de tipus aïllant.

– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- *ENLLUMENAT PORTÀTIL*

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció

M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos 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 influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en

consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- *EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DELS EXTINTORS A L'OBRA*

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS (LAVABOS)

Com a mínim un per a cada 10 persones.

6.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. 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,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (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.

7.2. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels 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 d'estudi com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

En el projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades

prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats.

Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.

- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b. Nom comú, si és el cas.

c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h. El número CEE, si en té.

i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- *COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES*

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- *TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- *CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZANTS*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el del projecte i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. SERVEIS AFECTATS

No es preveu l'afectació de cap servei, amb tot, s'ha demanat la localització d'aquests a les diferents companyies de la zona.

Els Plànols i d'altra documentació que el projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. SERVITUDS

El present projecte no contempla zones de servitud ja que es desenvolupa en terreny públic.

En la documentació del projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

Alella té un clima mediterrani determinat pels estius càlids i secs, amb xàfecs ocasionals i hiverns suaus. La primavera i tardor són les estaciones més plujoses. Les gelades hivernals són gairebé inexistents, sobretot en les zones més pròximes al mar. La Serra litoral, paral·lela al mar, juga un paper importantíssim en les condicions mediambientals de les seves vinyes. Aquesta serra actua com una pantalla, té 500 metres d'alçada, condensant els vents de llevant permetent un grau higromàtic força constant i elevat en el temps (una mitjana anual més o menys del 72%) que pot ajudar a restituir el precari equilibri hídric de les plantes provocat pel "sauló". També evita l'arribada dels vents del NE freqüents durant l'hivern en la vesant marítima de la D.O. La pluviometria d'Alella es troba en l'extrem menys plujós del Maresme, uns 546 mm anuals.

10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Les característiques del terreny queden clarament definides en la cartografia utilitzada per a l'execució dels plànols del projecte.

10.5. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN

L'obra es troba dins d'una àrea urbana, amb vials de trànsit tant d'anada com de tornada, sense pendents massa pronunciats ni presència de mitgeres

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/ FORMIGONAMENT/ ANCORATGES I

TENSAT)

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULÓ, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "*Principios de la Acción Preventiva*" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "*Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras*" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Tots aquests aspectes queden definits en la memòria del present projecte.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Tots aquests aspectes queden definits en la memòria del present projecte.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase d'estudi, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase d'estudi, 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 i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o 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.

14. MEDI AMBIENT LABORAL

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

No es preveuen agents atmosfèrics que afectin a l'obra.

14.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es 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 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrailla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB

Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles 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

14.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2} \quad mg / m^3$$

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 elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, 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.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el 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 comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que 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:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d) 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.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en el projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades
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
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre 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-EN 12810-1 (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
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats
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	Estrebat de pou circular amb tensor
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor
HX11X047	u	Apuntalament de 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 elèctrode 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	m2	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	m2	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
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió
HX11X076	u	Anemòmetre fix 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
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
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex

d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (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

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de

construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

e) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

f) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

g) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de

seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ ANCORATGES I TENSAT)

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència

que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'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.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Les condicions d'accés i les afectacions de la via pública particulars de l'obra queden reflectits en els plànols.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes,

es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. NORMES DE POLICIA

- *CONTROL D'ACCESSOS*

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- *COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA*

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

- *OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA*

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 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.

21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- *TANQUES*

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
	Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.
	Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
	En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus 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.

21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- *ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA.*

Vigilància Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- *CÀRREGA I DESCÀRREGA*

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan

això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- *DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA*

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i

quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- *PROTECCIONS PER A EVITAR LA CAIGUDA D'OBJECTES A LA VIA PÚBLICA*

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- *NETEJA*

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- *SOROLLS. HORARI DE TREBALL*

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- *POLS*

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- *SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ*

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- *DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS*

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- *ELEMENTS DE PROTECCIÓ*

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (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:

h) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

i) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

j) 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.

k) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

l) 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.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. 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.

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. 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.

17. 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.

18. 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 trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.

19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS- RISC- AVALUACIÓ- MESURES

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

RNDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3
	Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES			

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: TERRENY IRREGULAR			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació:			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1	3
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X011	u	Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antirretrocès, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades	20
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /9 /12
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4
HX11X064	u	Cinturó portaeines	9
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	20
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14

HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	25
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	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /26
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2
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	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible	1

	les proteccions	
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de	20

	soldadura i tall amb serra radial	
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 REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3

	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H143110	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-	26

1		EN 352-2 i UNE-EN 458	
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16 /17
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	1 /25
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	1 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Sol·licitar 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 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
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.G0 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

3

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	2	3	4
	Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè	1 /2 /3 /6 /9

1		amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	/12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	9 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	1 /3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	1 /3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X05	u	Senyal acústica de marxa enrera	25

8			
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	25
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	25
HX11XG11	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 m de llargària	1
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBC1908	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el	9 /12 /25

1	desmuntatge inclòs

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 lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26

I0000074	Reg de les zones de treball	17
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.G0 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS 4

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	4 /12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	25
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	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular,	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

		per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBC190811	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27

G02.G0 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES 5

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	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /11 /12
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /12 /14 /25
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	25
HX11X08	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i	25

3	alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats 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 suspesses	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

G04 ESTRUCTURES

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ "IN SITU" (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TENSAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			

	CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /11 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X002	u	Equip d'encofrat de pilar de formigó, amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris	1
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en el projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

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	9
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
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	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X034	u	Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua	4 /11
HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	18
HX11X042	u	Puntal metàl·lic telescòpic amb pestells de seguretat col·locats sobre dorments de fusta	3
HX11X043	u	Cubilot de formigonat amb trapa manual de descàrrega	4
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	1 /2 /6 /9 /14 /25
HX11X053	u	Plataforma metàl·lica en voladiu per descàrrega de material en façanes amb trapa practicable per al pas del cable de la	1 /4

		grua amb sistema de seguretat integrat	
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	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	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	10
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	4 /11
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X064	u	Cinturó portaeines	4 /9
HX11X065	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /9 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	25
HX11X08	u	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat, d'amplària 5 m i	25

3		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	10
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase d'estudi	1

I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, 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	1	3	3
	Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS,			

	QUITRANS...			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en el projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell entre muntants d'escala i/o d'alçada pel forat interior	1
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	9 /10
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	12
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat	16
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11

HX11X017	u	Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat	13
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /9 /14 /25
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	1
HX11X054	u	Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en rails de grua torre, masses metàl·liques, quadres elèctrics, conductors de protecció	16
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X057	m2	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	1
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25

HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X061	u	Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig del formigó	9
HX11X075	u	Equip comprovador portàtil complet d'instal·lacions de baixa tensió	16
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /6 /14
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	25
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	25
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	6 /10 /17
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16
HX11XG13	u	Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució, amb 3 perches telescópiques per a conductors de 7 a 380 mm2 i una alçada màxima d'11,5 m, cable de coure de secció 35 mm2 i piqueta de connexió a terra	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA00	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12

5		transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/13 /14 /15 /16 /17 /27
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /15
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	15

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, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies 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.G0 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
2

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	1	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

	Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /18
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	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat	4 /12
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	2
HX11X031	u	Sistema de ventilació forçada en túnels i zones tancades	14 /17

HX11X037	u	Sitja-barrejadora per a la confecció de morter	17 /18
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	4
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat	16
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux	2 /6 /14 /25
HX11X055	u	Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA, i 40 A d'intensitat nominal	16
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera	12 /25
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	4 /10
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	4
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	4
HX11X070	u	Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg	4
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X077	u	Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba	26
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	14
HX11X079	u	Detector d'instal·lacions i serveis soterrats portàtil	16
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
HX11X089	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	16

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25

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, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10

I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies 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

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

G10.G0 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

2

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240,	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14

		amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	/15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X016	u	Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats	11
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual	13
HX11X035	u	Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa	3
HX11X036	u	Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats	3
HX11X039	u	Carretó manual porta palets	13
HX11X041	u	Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats	11
HX11X045	u	Estrebat de pou circular amb tensor	3
HX11X046	u	Estrebat de pou rectangular amb tensor	3
HX11X047	u	Apuntalament de talús inestable amb panells	3
HX11X05	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim	1 /2 /4 /6

0		de 250 lux	/14
HX11X059	m2	Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió	3 /17
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès	3 /11
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec	15
HX11X066	u	Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses	3 /11
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament	11
HX11X068	u	Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats	15
HX11X076	u	Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs	14
HX11X078	u	Luxímetre portàtil	2 /4 /6
HX11X080	u	Termòmetre / baròmetre	14
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	25
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	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues	4

	suspeses	
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 lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17

I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
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

26. SIGNATURES

Alella, juliol del 2018

L'autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número **17.896**

NGM PROJECTS

DOCUMENT NÚM. 2 ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS

ZONA D'ACTUACIÓ

AJUNTAMENT D'ALELLA

C-31 DIRECCIÓ BADALONA. SORTIDA 213
HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA

LLEGENDA:

EMERGÈNCIES	112
URGÈNCIES SANITÀRIES	061
BOMBERS	085
MOSSOS D'ESQUADRA	088
AJUNTAMENT D'ALELLA	935552339 / 935552854
CENTRE MUNICIPAL DE SALUT D'ALELLA	935550354
POLICIA LOCAL D'ALELLA	935552412
HOSPITAL MUNICIPAL DE BADALONA	934648300

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: S/E

A1:

FITXER: P060-PASS.dwg

CODI PROJECTE: TRAM A

DATA: JULIOL 2018

PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

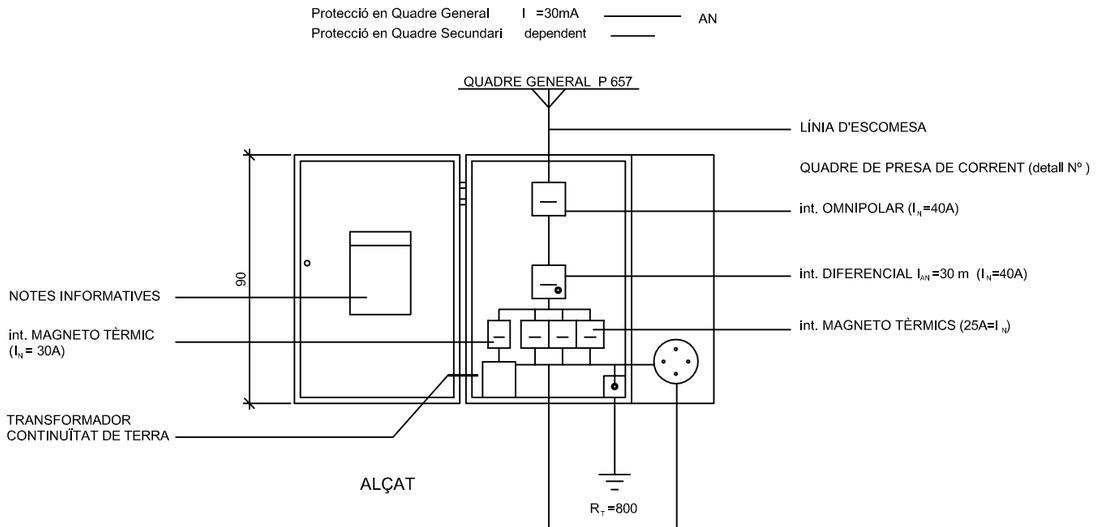
VERSIÓ: v1

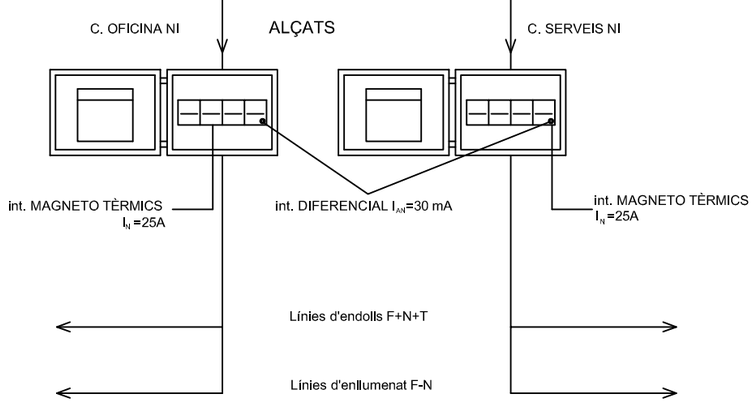
FULL: 1 de 23

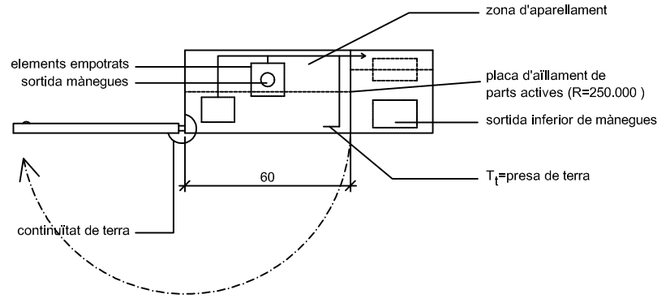
PLÀNOL Nº: ASS

25/07/2018

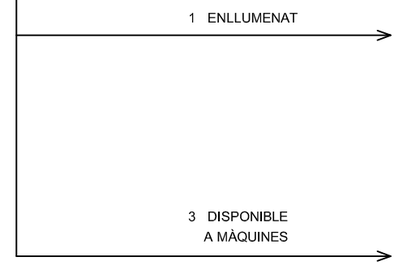
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA SEGURETAT
Potència Pmax = 20 cv.

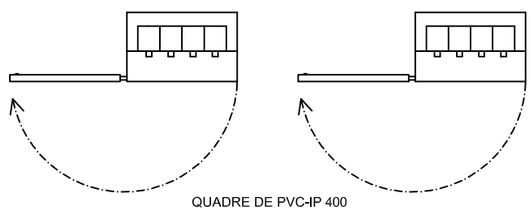






PLANTA





QUADRE DE PVC-IP 400

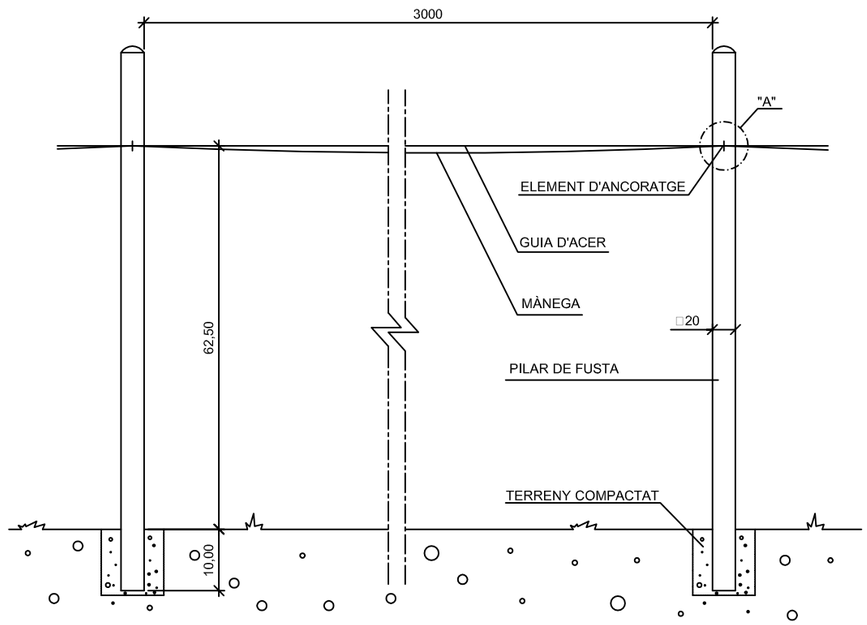
PLANTES

AUTOR DEL PROJECTE:	**TÍTOL DEL PROJECTE:**	**N:**	**ESCALES:** ORIGINAL A3	**PLÀNOL:**
IBAN GARCIA CALVO NGM-PROJECTS	PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA AJUNTAMENT D'ALELLA		A3: S/E A1:	ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
		FITXER:	**CODI PROJECTE:**	**DATA:**
		009-11-PU_PASS_b.dwg	Enllumenat BL	MARÇ 2014

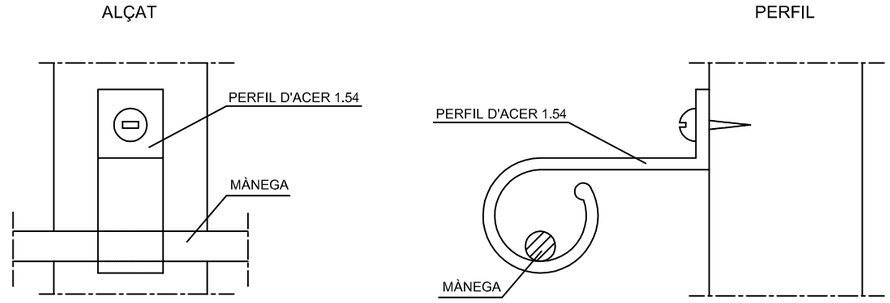
VERSIÓ: v1 **FULL:** 2 de 23 **PLÀNOL Nº:** ASS

09/04/2014

LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA DE DISTRIBUCIÓ EN OBRA
MÀNEGA AMB AÏLLAMENT MIN. 250.000Ω PENJADA DEL PILAR



DETALL D'ELEMENT DE SUBJECCIÓ "A"



AUTOR DEL PROJECTE:	**TÍTOL DEL PROJECTE:**	**N:**	**ESCALES:** ORIGINAL A3
IBAN GARCIA CALVO NGM-PROJECTS	PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA AJUNTAMENT D'ALELLA		A3: S/E A1:
FITXER:	**CODI PROJECTE:**	**DATA:**	**PLÀNOL:**
009-11-PU_PASS_b.dwg	Enllumenat BL	MARÇ 2014	ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
		VERSIÓ: v1 **FULL:** 3 de 23	**PLÀNOL Nº:** ASS

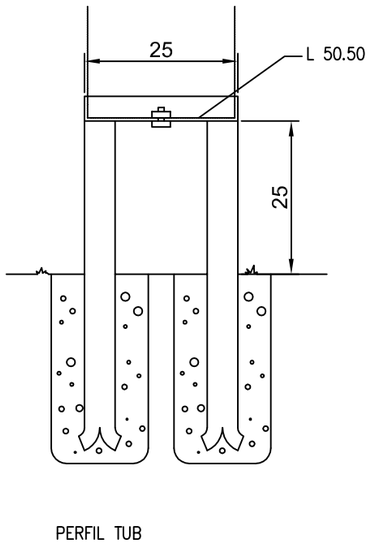
09/04/2014

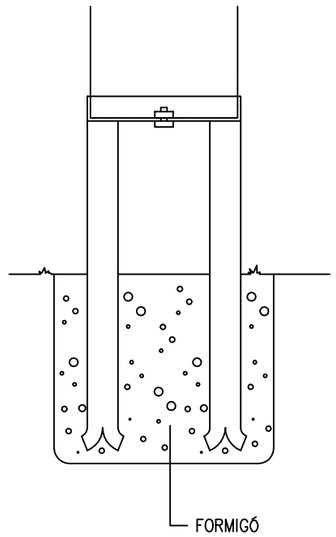
SUBMINISTRAMENT DE CORRENT ELÈCTRICA EN OBRA

ESCALA: 1/20

SUBMINISTRAMENT DE C.E. PER BASE INF. O SUP.
POTÈNCIA > 60 CV.

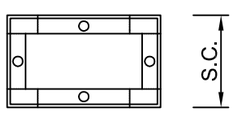
ALÇAT



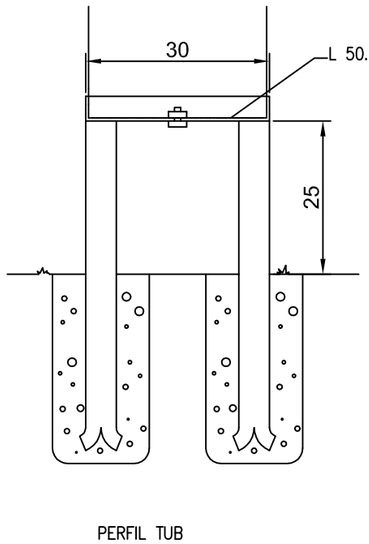


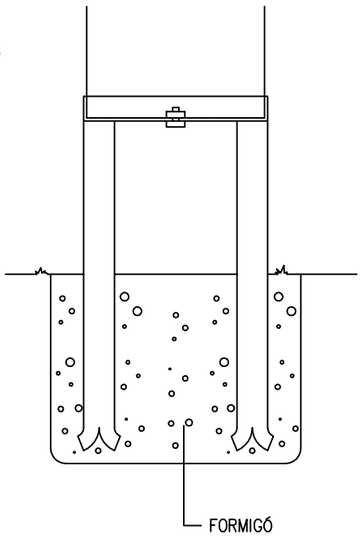
PERFIL TUB
UNIONS SOLDADES

PLANTA



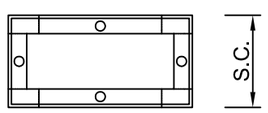
ALÇAT





PERFIL TUB
UNIONS SOLDADES

PLANTA



09/04/2014

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

ESCALES: ORIGINAL A3
A3: S/E
A1:

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

DATA: MARÇ 2014

PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

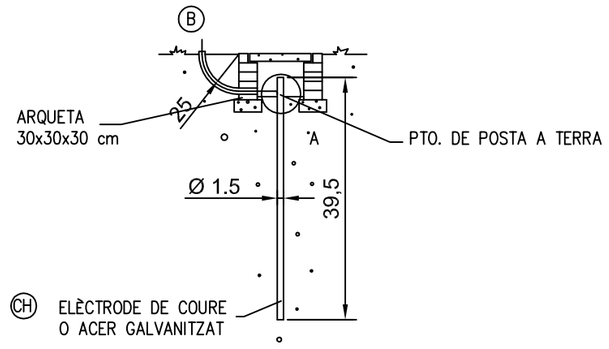
VERSIÓ: v1
FULL: 4 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

POSTA A TERRA D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA

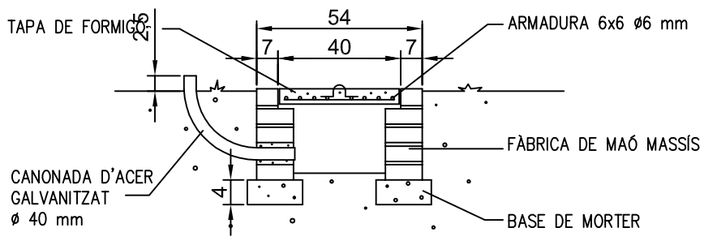
ELÈCTRODE D'INCA
ESCALA: 1/40

RESISTÈNCIA DE TERRA R=80
RESISTIVITAT R=50 m

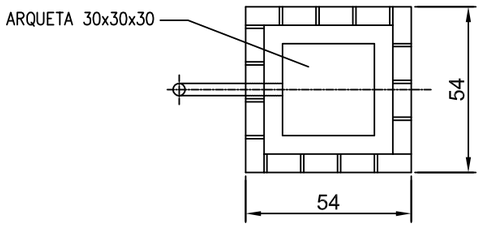


DETALL D'ARQUETA
ESCALA: 1/20

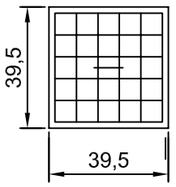
ALÇAT



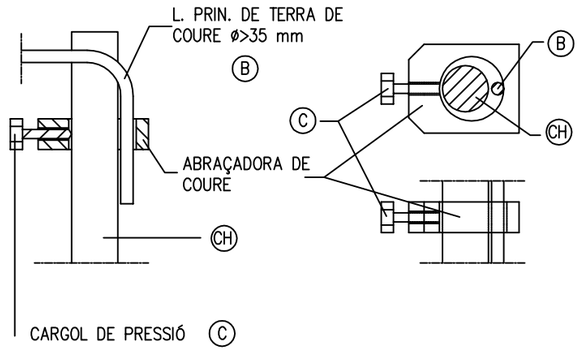
PLANTA



DETALL ARMADURA TAPA



DETALL A



AUTOR DEL PROJECTE:
IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3
A3: S/E
A1:

PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

DATA: MARÇ 2014

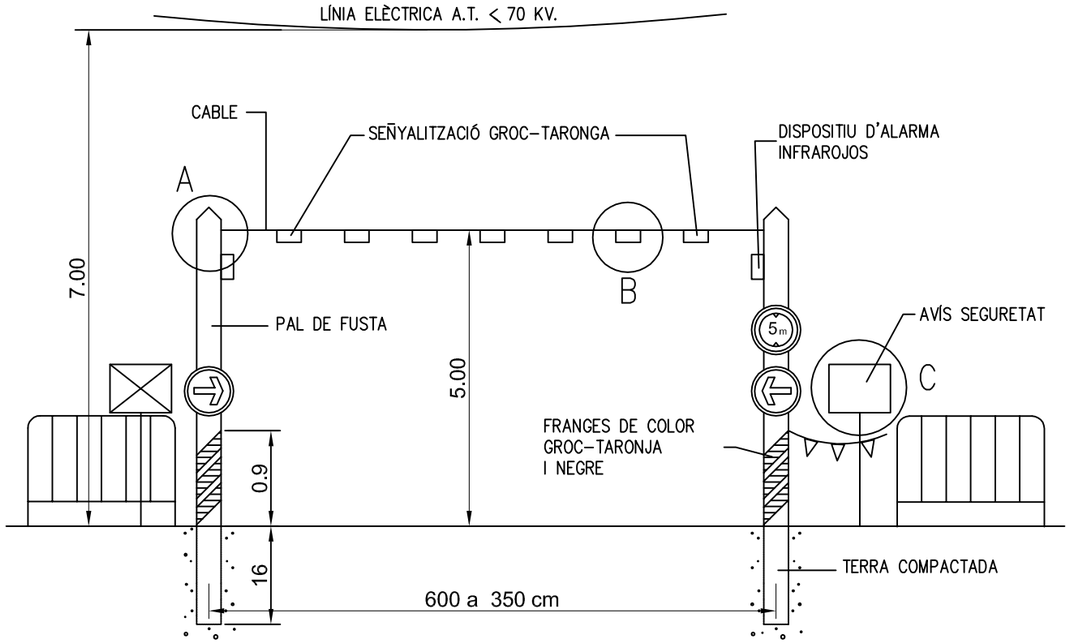
VERSIÓ: v1
FULL: 5 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

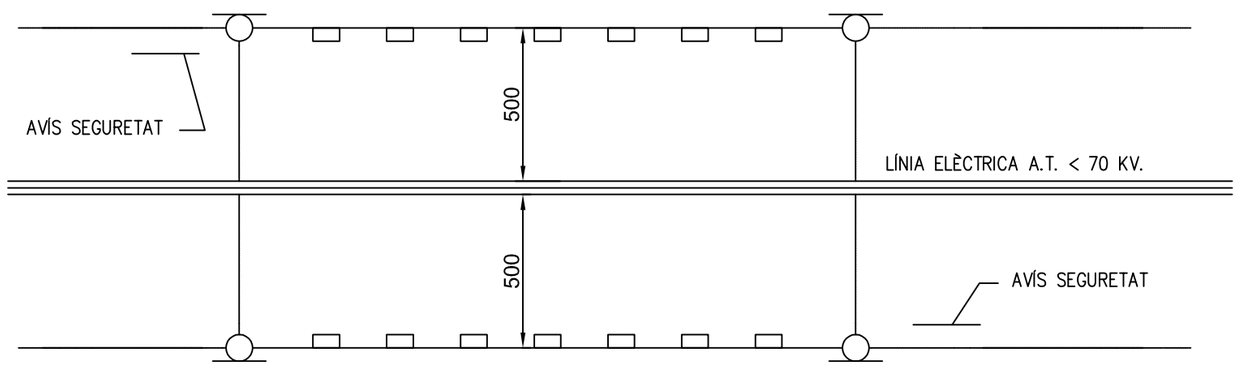
09/04/2014

GALIB DE SEGURETAT
PER A CIRCULACIÓ DE VEHICLES SOTA LÍNIES D' A.T. < 70 KV

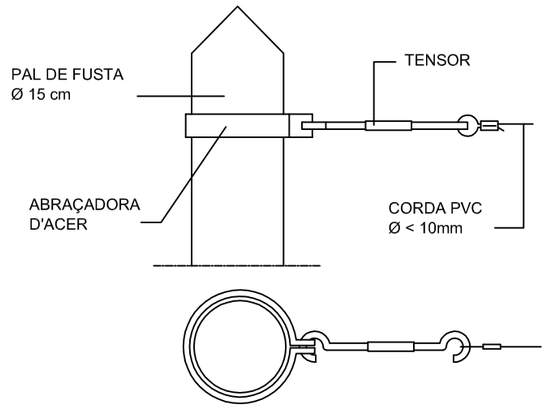
ALÇAT
ESCALA: 1/100



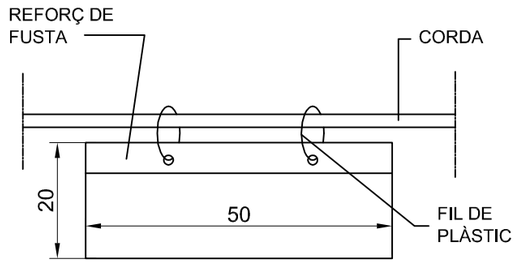
PLANTA
ESCALA: 1/200



DETALL A
ESCALA: 1/10



DETALL B
ESCALA: 1/10



COLOR GROC-TARONJA

DETALL C

PERILL
ALTA TENSIÓ

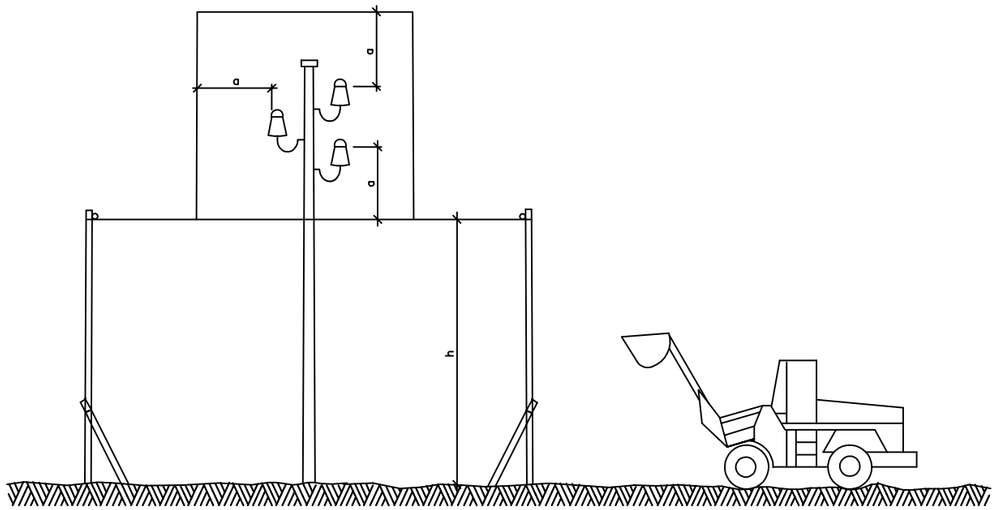
AUTOR DEL PROJECTE:
IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

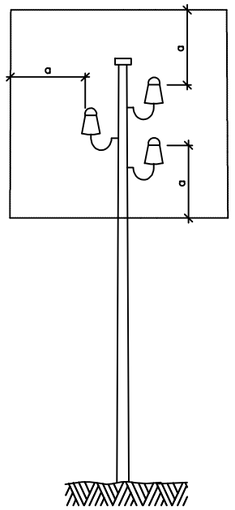
N:	ESCALES: ORIGINAL A3	PLÀNOL:		
	A3: S/E	ANNEX DE SEGURETAT I SALUT		
	A1:			
FITXER:	CODI PROJECTE:	DATA:		PLÀNOL Nº:
009-11-PU_PASS_b.dwg	Enllumenat BL	MARÇ 2014	VERSIÓ: v1 FULL: 6 de 23	ASS

09/04/2014

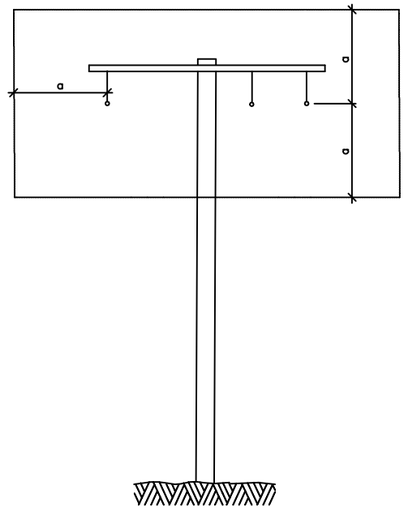


PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ
DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

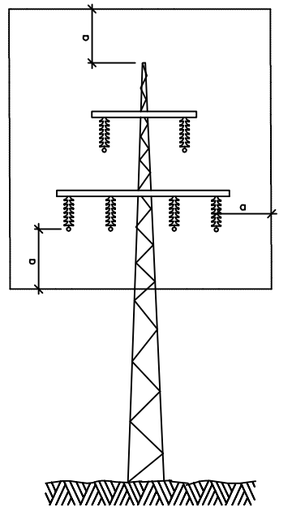
h = Pas lliure
S = Senyal de màxima alçada



a = 2,00 m.
Línies B.T.

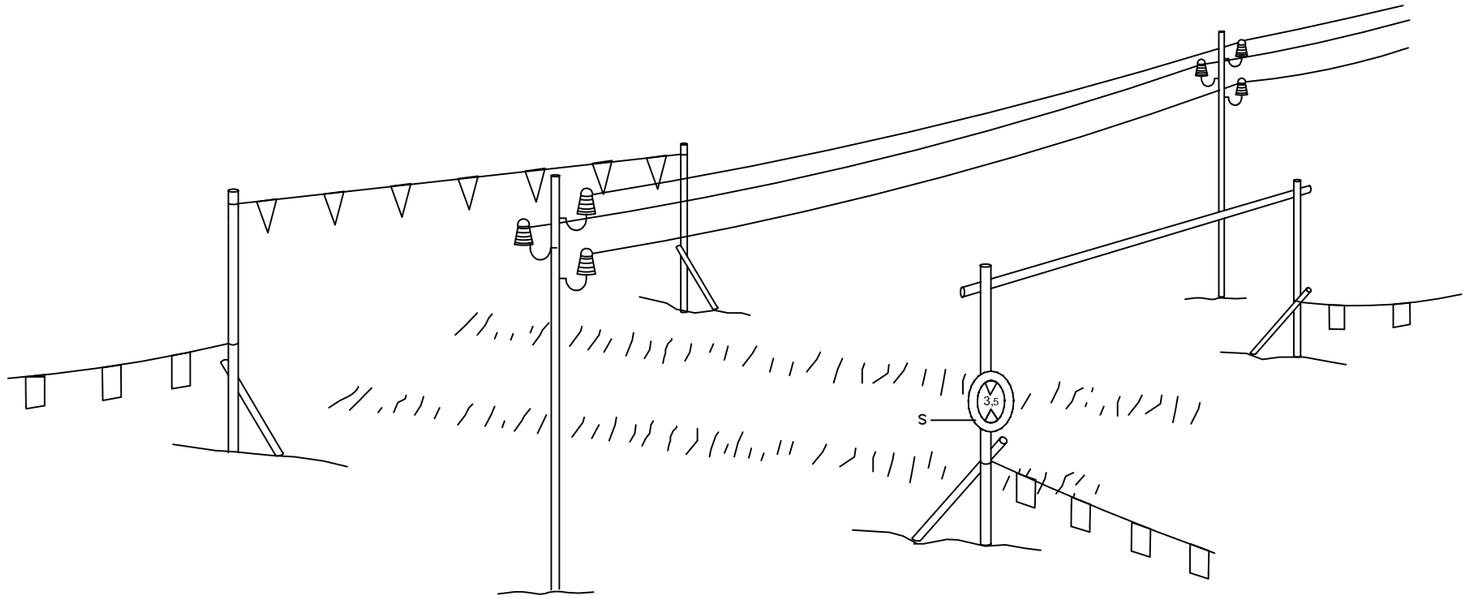


a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins 57.000 V.



a = 5,00 m.
Línies A.T.
per sobre de 57.000 V.

DISTÀNCIES RELATIVES DE PROTECCIÓ DE LA MAQUINÀRIA
D'OBRA PROPERA A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3
A3: S/E
A1:

PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

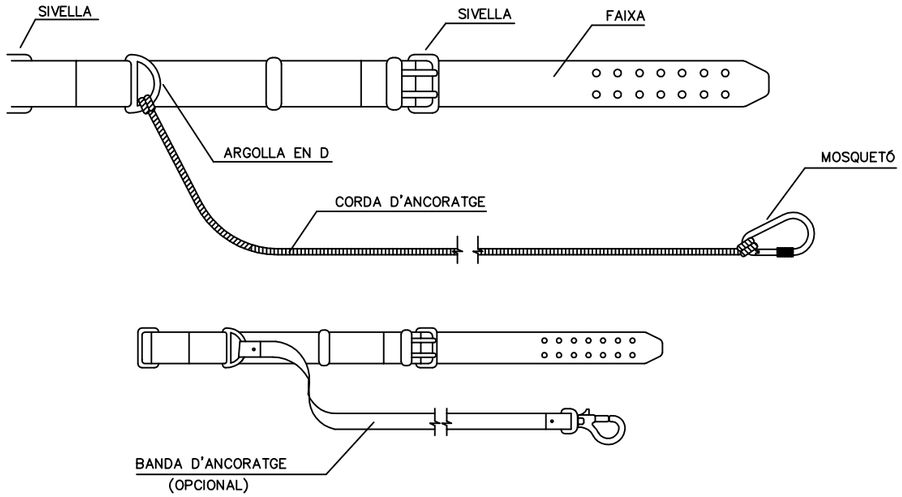
DATA: MARÇ 2014

VERSIÓ: v1
FULL: 7 de 23

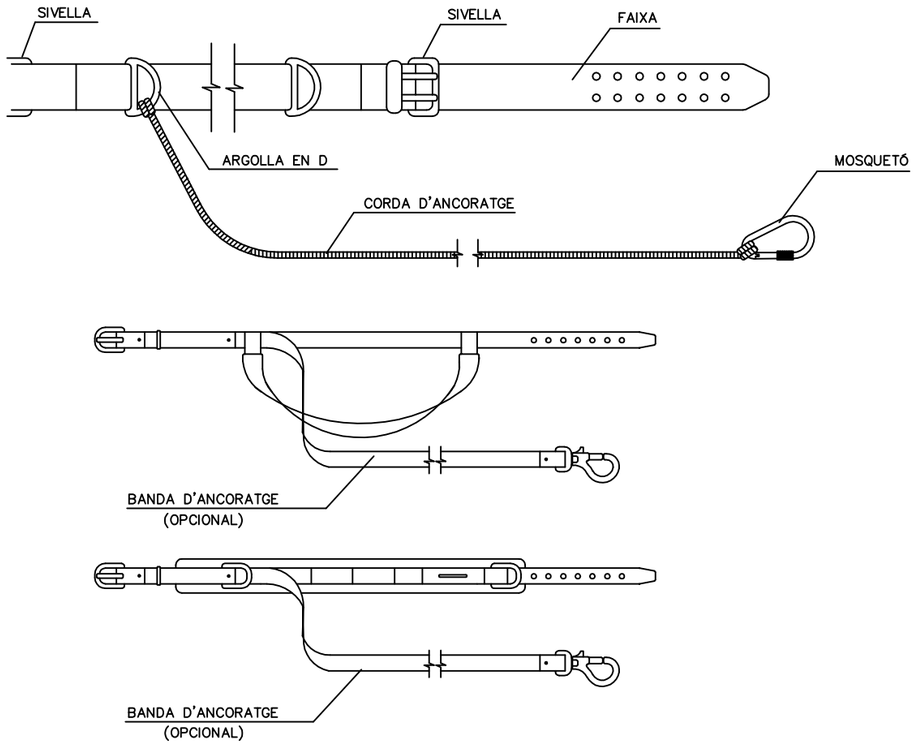
PLÀNOL Nº: ASS

09/04/2014

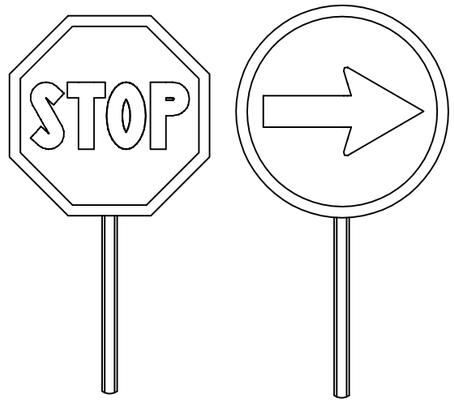
TIPUS 1



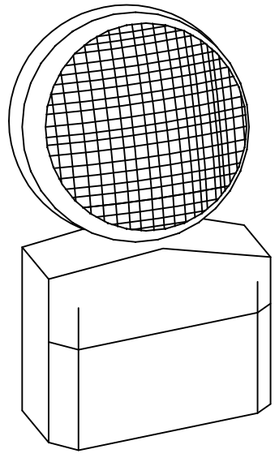
TIPUS 2



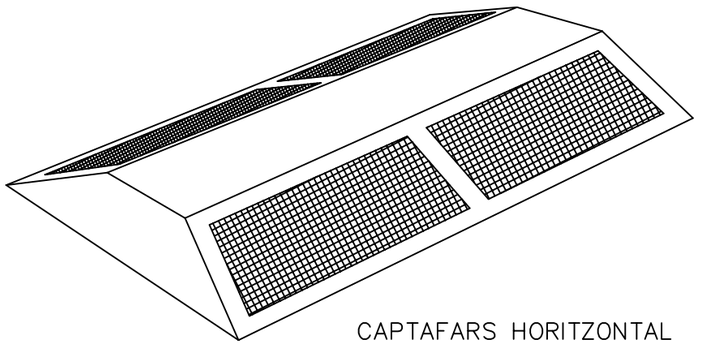
CINTURONS D'ANCORATGE



PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



CAPTAFARS HORITZONTAL

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: S/E

A1:

PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

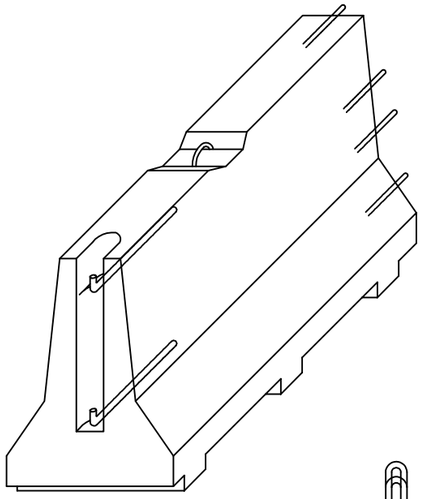
DATA: MARÇ 2014

VERSIÓ: v1

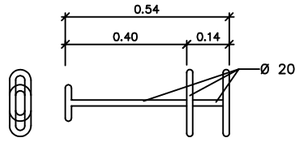
FULL: 18 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

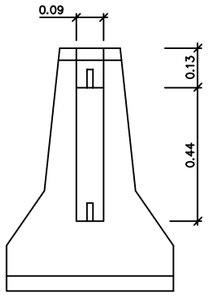
09/04/2014



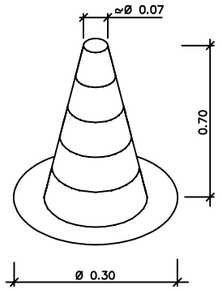
AXONOMÈTRICA



CLAVILLA D'UNIÓ

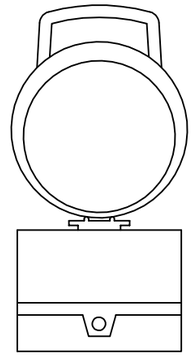


ALÇAT TRANSVERSAL

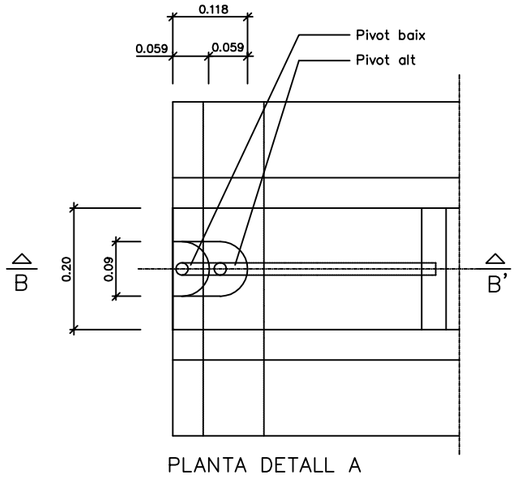


CON DE BALISAMENT

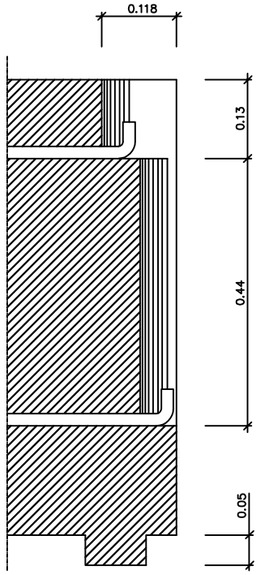
SENYAL PERILL DE MORT



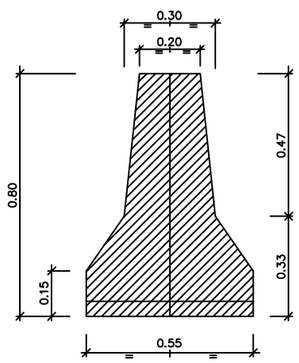
BALISA INTERMITENT
CÈL.LULA FOTOELÈCTRICA



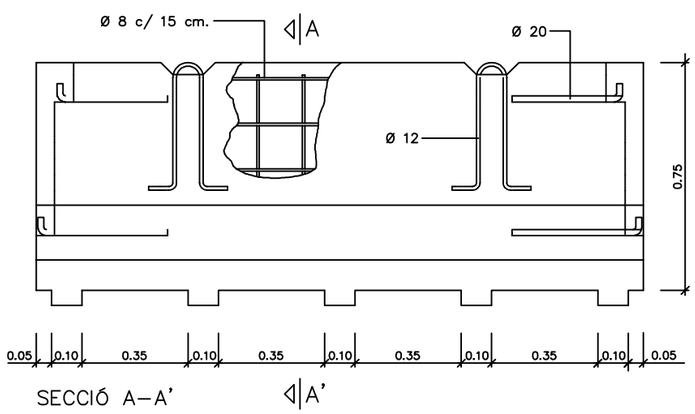
PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5



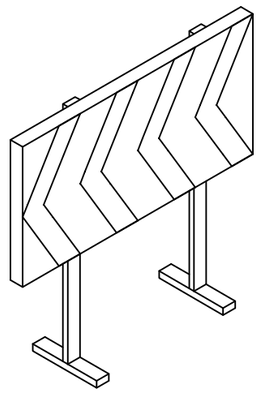
SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:5



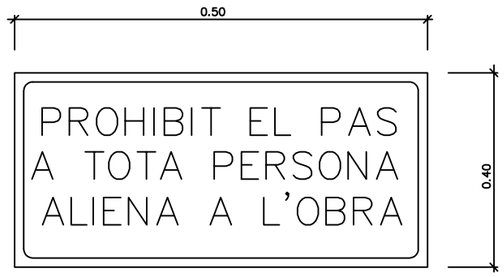
SECCIÓ A–A'



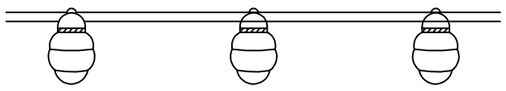
SECCIÓ A–A'



CARTELL DESVIAMENT TRÀNSIT



CARTELL INDICATIU DE RISC



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS

BARRERA RÍGIDA PORTÀTIL
ESCALA 1:10

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3
A3: S/E
A1:

PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

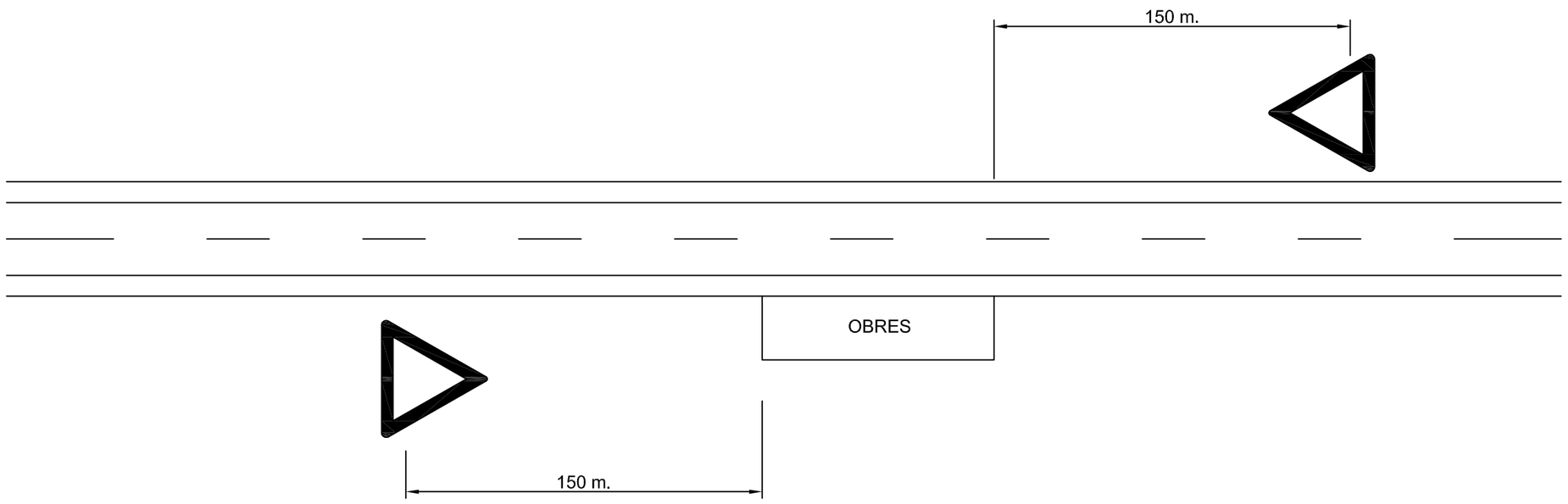
DATA: MARÇ 2014

VERSIÓ: v1
FULL: 19 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

09/04/2014

OBRES AL MARGE DE LA CARRETERA



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: S/E

A1:

PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

DATA: MARÇ 2014

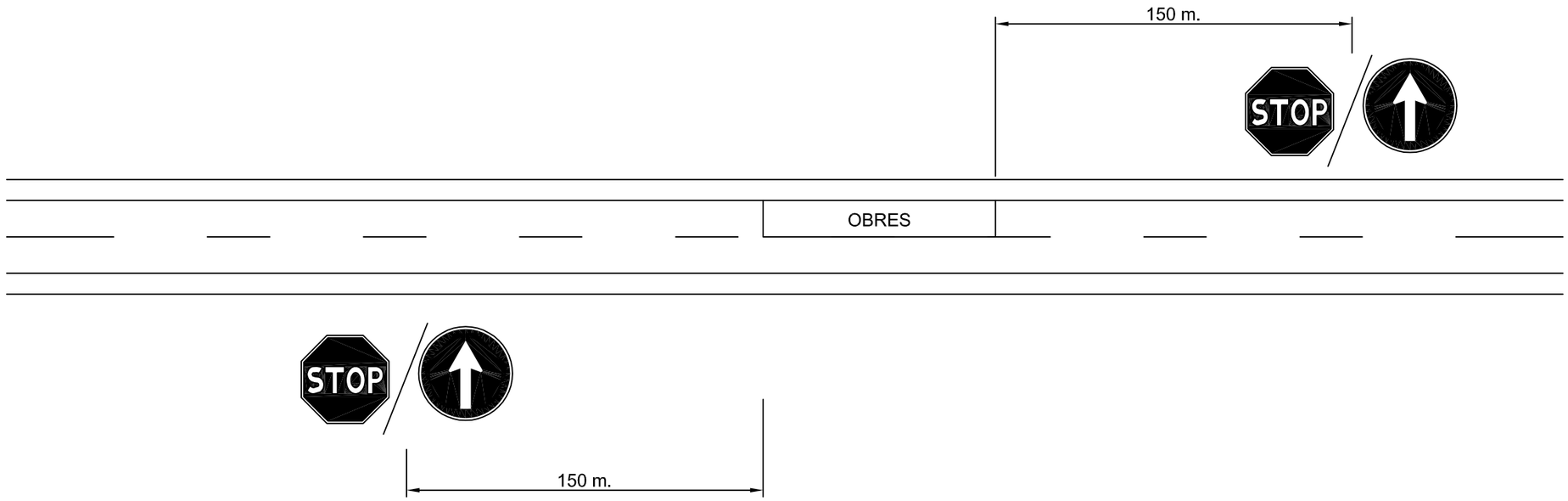
VERSIÓ: v1

FULL: 20 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

09/04/2014

OBRES A LA CALÇADA



* UN OPERARI A CADA SENTIT DE LA CIRCULACIÓ INTERCAMVIARÀ LES SENYALS

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: S/E

A1:

PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

DATA: MARÇ 2014

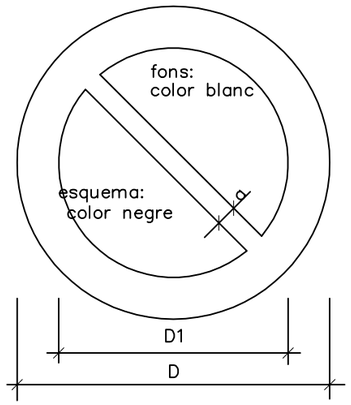
VERSIÓ: v1

FULL: 21 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

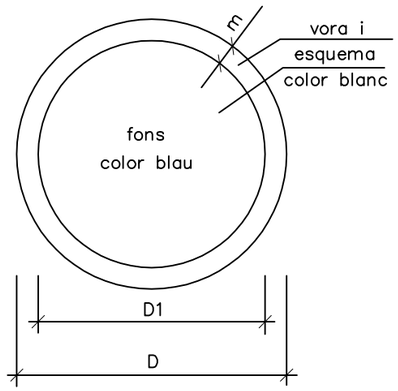
09/04/2014

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DEMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

PROHIBIT ENCENDRE FOC

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT A PERSONES

ÚS DE MÀSCARA

ÚS DE CASC

ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS

ÚS D'ULLERES

EMPENYER NO ARROSSEGAR

PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS

PROHIBIDA L'ENTRADA

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

PROHIBI EL PAS

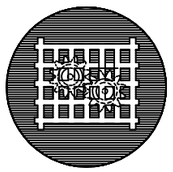
PROHIBIT ACCIONAR

ÚS DE GUANTS

ÚS DE GUANTS DIELÈCTRICS

ÚS DE BOTES

ÚS DE BOTES DIELÈCTRIQUES


ÚS DE PROTECTOR FIXE

NO PASSAR

PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ

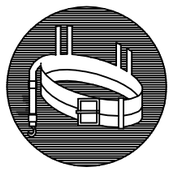
PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTINDRE LLIURE EL PAS

PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ

PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGURA

ELIMINAR PUNTES

ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC

NO CONNECTAR S'ESTÀ TREBALLANT

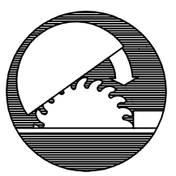
NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ

NO CONNECTAR

ÚS D'ULLERES O PANTALLES

ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

09/04/2014

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: S/E

A1:

PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

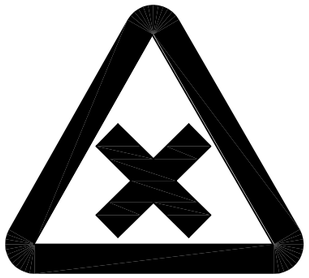
DATA: MARÇ 2014

VERSIÓ: v1

FULL: 22 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

EL ALMACÉN ESTARÁ ADECUADAMENTE VENTILADO
LOS ENVASES ESTARÀN DEBIDAMENTE CERRADOS
ESTARÁN ALEJADOS DE FOCOS DE IGNICIÓN
LOS LOCALES ESTARÁN LIMPIOS, ORDENADOS Y DEBIDAMENTE SEÑALIZADOS

SEÑAL				
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO
SEÑAL				
REFERENCIA	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE COMBUSTIÓN	PRECAUCION PELIGRO NOCIVO	
CONTENIDO GRAFICO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	COMBURENTE	ASPA	

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU PER LA REMODELACIÓ INTEGRAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL QUADRE BL (ALELLA PARC - RIERA ALTA) DEL MUNICIPI D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: S/E

A1:

PLÀNOL:

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT

FITXER: 009-11-PU_PASS_b.dwg

CODI PROJECTE: Enllumenat BL

DATA: MARÇ 2014

VERSIÓ: v1

FULL: 23 de 23

PLÀNOL Nº: ASS

08/04/2014

DOCUMENT NÚM. 3 ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

PLEC 3
1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Objecte 3
1.2. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 4
1.3. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 5
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 6
2.1. Promotor 7
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 8
2.3. Projectista 10
2.4. Director d'Obra 11
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 12
2.6. Treballadors Autònoms 16
2.7. Treballadors 17
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 18
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 18
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 19
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 19
3.4. El "Llibre d'Incidències" 24
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 24
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 25
4.1. Textos generals 26
4.2. Condicions ambientals 29
4.3. Incendis 30
4.4. Instal·lacions elèctriques 31
4.5. Equips i maquinària 31
4.6. Equips de protecció individual 34
4.7. Senyalització 34
4.8. Diversos 34
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 35
5.1. Criteris d'aplicació 35
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 36
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 36
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 37

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 37
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 37
- *Tècniques analítiques de seguretat* 38
- *Tècniques operatives de seguretat.* 38
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 39
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 39
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 40
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 41
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 41
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 42
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 42
- *Definició* 42
- *Característiques* 42
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 43
- *Elecció d'un Equip* 43
- *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes* 43
- *Emmagatzematge i manteniment* 43
7.3. Normativa aplicable 44
- *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor* 44
- *Normativa d'aplicació restringida* 46
8. SIGNATURES 47

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. 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:

– Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.2. 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, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del projecte, 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) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. PROMOTOR

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:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- Designar en fase del 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.

- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració de projecte i de preparació de l'obra.

- 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.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'estudi, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

18. 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.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

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:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

  - 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.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- 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:
- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- 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.

- 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.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- 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.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- 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.
- 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.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- 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 memòries parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el projecte es desenvolupa o completa mitjançant memòries parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'estudi 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.
- 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 del projecte parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, 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
- 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, a el 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:

18. 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.

19. 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.

20. 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.

21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

23. 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.

24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

26. 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:

- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- 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.
- 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.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de 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.

- 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.

- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- 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.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- 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 copia 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.

- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- 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:

- 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.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
- 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.
- 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:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases d'estudi i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.

- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en projecte.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d’estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d’Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l’efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l’apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l’acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les

que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la

prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de

sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las

emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de

sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994

(BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

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 es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada’‘ hauria d'estar inclòs en les partides del projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de

contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	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 del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

– *TÈCNIQUES OPERATIVES DE SEGURETAT.*

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut 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 si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una 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 sols 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.

8. SIGNATURES

Alella, juliol del 2018

L'autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número **17.896**

NGM PROJECTS

DOCUMENT NÚM. 4 ESTUDI SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

AMIDAMENTS. SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 H1461110 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			T	Unitats				
	2				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,000**	

3 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,000**	

4 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

6 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**50,000**	

7 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

9 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H15Z1001 h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Hores					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 HQU15Q0A mes Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Mesos					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 HQU1A20A mes Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Mesos					
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			T	Treballadors				
	2				4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

5 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Escombraries					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

6 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Penjadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,000**	

7 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Farmaciola					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 DESPESES DE FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Treballadors					
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,000**	

QUADRE DE PREUS I. SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CENTIMS)	5,93 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS)	5,99 €
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	0,23 €
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	1,60 €
P-5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	2,40 €
P-6	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	10,91 €
P-7	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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 (CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS)	5,54 €
P-8	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	8,48 €
P-9	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	12,76 €
P-10	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	18,12 €
P-11	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 TRENTA-NOU CENTIMS)	4,39 €
P-12	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-TRES EUROS AMB SIS CENTIMS)	23,06 €
P-13	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	42,69 €
P-14	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DINOU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	19,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	11,80 €
P-16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	34,67 €
P-17	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	27,48 €
P-18	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (VINT-I-UN EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	21,12 €
P-19	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	1,52 €
P-20	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB UN CENTIMS)	23,01 €
P-21	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	6,39 €
P-22	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-CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	45,61 €
P-23	HQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB DEU CENTIMS)	143,10 €
P-24	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT UN EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	101,21 €
P-25	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 TRENTA-QUATRE CENTIMS)	58,34 €
P-26	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	54,88 €
P-27	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	1,91 €
P-28	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	114,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Alella, juliol del 2018
L´autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d´Obres Públiques

NGM PROJECTS

QUADRE DE PREUS II. SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,93** €
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	5,93000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**5,99** €
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp	5,99000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,23** €
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,60** €
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,60000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,40** €
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,40000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	**10,91** €
	B1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport	10,91000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-7	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	**5,54** €
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	5,54000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-8	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**8,48** €
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	8,48000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-9	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**12,76** €
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	12,76000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-10	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**18,12** €
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	18,12000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-11	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	**4,39** €
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3	4,39000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Altres conceptes	0,00000 €
P-12	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		**23,06** €
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en		11,37500 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		5,28000 €
				Altres conceptes	6,40500 €
P-13	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions		**42,69** €
				Altres conceptes	42,69000 €
P-14	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		**19,44** €
				Altres conceptes	19,44000 €
P-15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**11,80** €
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista		11,80000 €
				Altres conceptes	0,00000 €
P-16	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**34,67** €
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb		9,07000 €
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c		6,16000 €
				Altres conceptes	19,44000 €
P-17	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**27,48** €
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog		8,04000 €
				Altres conceptes	19,44000 €
P-18	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària		**21,12** €
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos		20,63000 €
				Altres conceptes	0,49000 €
P-19	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**1,52** €
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament		0,16000 €
				Altres conceptes	1,36000 €
P-20	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs		**23,01** €
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre		22,04000 €
				Altres conceptes	0,97000 €
P-21	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		**6,39** €
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos		5,22000 €
				Altres conceptes	1,17000 €
P-22	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		**45,61** €
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors		0,28000 €
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat		36,35000 €
				Altres conceptes	8,98000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	HQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs	**143,10** €
	BQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsi	143,10000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-24	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**101,21** €
	BQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllam	101,21000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-25	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**58,34** €
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3	53,41000 €
			Altres conceptes	4,93000 €
P-26	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**54,88** €
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	52,91000 €
			Altres conceptes	1,97000 €
P-27	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,91** €
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	0,92000 €
			Altres conceptes	0,99000 €
P-28	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**114,45** €
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat	114,45000 €
			Altres conceptes	0,00000 €

Alella, juliol del 2018
L´autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d´Obres Públiques

NGM PROJECTS

PRESSUPOST. SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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)	5,93	6,000	35,58
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)	5,99	3,000	17,97
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	0,23	6,000	1,38
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,60	6,000	9,60
5	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)	2,40	3,000	7,20
6	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 6)	10,91	3,000	32,73
7	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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 - 7)	5,54	6,000	33,24
8	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 8)	8,48	6,000	50,88
9	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 - 9)	12,76	6,000	76,56
10	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 10)	18,12	6,000	108,72
11	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 - 11)	4,39	6,000	26,34

TOTAL Capítol 01.01 **400,20**

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 12)	23,06	1,000	23,06
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 15)	11,80	3,000	35,40
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	34,67	3,000	104,01
4	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	27,48	1,000	27,48
5	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 18)	21,12	10,000	211,20
6	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	1,52	50,000	76,00

PRESSUPOST

7	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	23,01	5,000	115,05
8	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	6,39	25,000	159,75
9	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 - 22)	45,61	1,000	45,61

TOTAL Capítol 01.02 **797,56**

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 13)	42,69	6,000	256,14
2	HQU15Q0A	mes	Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs (P - 23)	143,10	3,000	429,30
3	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24)	101,21	3,000	303,63
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 - 25)	58,34	4,000	233,36
5	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	54,88	1,000	54,88
6	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	1,91	6,000	11,46
7	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 28)	114,45	1,000	114,45

TOTAL Capítol 01.03 **1.403,22**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 DESPESES DE FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 14)	19,44	6,000	116,64

TOTAL Capítol 01.04 **116,64**

RESUM DEL PRESSUPOST. SEGURETAT I SALUT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	400,20
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	797,56
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.403,22
Capítol	01.04	DESPESES DE FORMACIÓ DE SEGURETAT I SALUT	116,64
Obra	**01**	**Pressupost**	**2.717,62**
		2.717,62	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost	2.717,62
			2.717,62

ANNEX 5
GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1 GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE 2
2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 2
3. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 3
4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 3
5. PRESSUPOST 7

1. OBJECTE

El present estudi de gestió de residus del projecte de *"Projecte modificat del Tram A - Camí de vianants entre el camp de futbol i el Tram B de la Riera d'Alella"*, té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

2. 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.

Taula 1. Definició de la tipologia i l'estimació dels residus de la construcció

Construcció camins rurals				
Materials	**Tipologia[2]**	**Pes**	**Densitat**	**Volum**
	Inert, No Especial, Especial	(Tones)	(entre 0,5 i 1,5)	(m3 de residus)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	75,00	1,50	50,00
170101 (formigó)	Inert	15,00	1,50	10,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	45,50	1,30	35,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,15	1,50	0,10
170203 (plàstic)	No Especial	0,09	0,90	0,10
160504 (aerosols)	Especial	0,01	0,50	0,02
Total ([4])		**135,75**		**95,22**

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

[4] Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

3. MESURES PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

Taula 2. Definició de les accions de prevenció de residus en la fase d'estudi

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE D'ESTUDI		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	×	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☐	×
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	×	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	×	☐

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de camins rurals esta formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

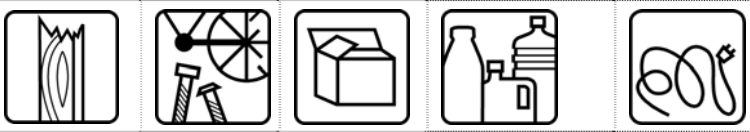
Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del present projecte, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

Taula 3. Resum de la gestió de residus dintre de l'obra

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☒ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per MBC... ☐ contenidor per ... ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:(kg): 0 (m3): 0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)(kg):0(m3): 0
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta | ferralla | paper i cartró | plàstic | Cable elèctric 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Les opcions externes de gestió són:

Taula 4. Resum de la gestió de residus fora de l'obra

MODEL DE FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA**						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
		Tones	**m3**	**Codi**	**Nom**	
	☐ Reciclatge					
	× Planta de transferència	138,98	92,65	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A	937451800
	☐ Planta de selecció					
	× Dipòsit	346,17	230,78	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A	937451800
	Residus No Especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		
		Tones	**m3**	**Codi**	**Nom**	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐Reciclatge de fusta					
	☐Reciclatge de plàstic					
	×Reciclatge de mescles bituminoses	8,58	6,60	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A	937451800
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	× Dipòsit	0,24	0,20	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A	937451800
	Residus Especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		
		Tones	**m3**	**Codi**	**Nom**	
	× Instal·lació de gestió de residus especials	0,01	0,02	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.	www.comsamedioambiente.com

5. PRESSUPOST

El pressupost corresponent a la gestió de residus queda inclòs dins dels pressupost general del projecte i ascendeix a la quantitat de PEM de **MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (1.998,90€).**

Alella, juliol del 2018

L'autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número **17.896**

NGM PROJECTS

DOCUMENT NÚM. 2 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

PLÀNOLS

ZONA D'ACTUACIÓ

01

02

Riera

BP - 5002

Camp Municipal de Futbol

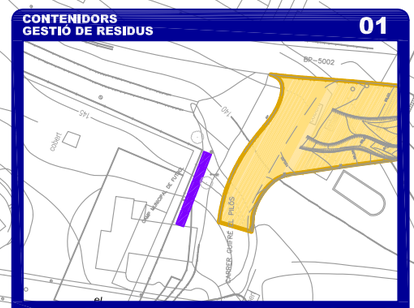
Carrer Pere II El Gran

Carrer Guifré

Carrer Martí l'Humà

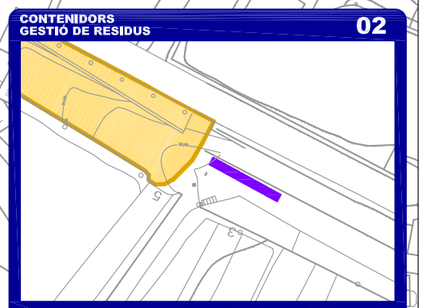
Tallaferro

CONTENIDORS GESTIÓ DE RESIDUS 01



CONTENIDOR PER A RESIDUS ESPECIALS | CONTENIDOR DE RESIDUS NO ESPECIALS BARREJATS | CONTENIDOR DE RESIDUS INERTS DE FORMIGÓ | CONTENIDOR DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT | CONTENIDOR DE TERRES

CONTENIDORS GESTIÓ DE RESIDUS 02



CONTENIDOR PER A RESIDUS ESPECIALS | CONTENIDOR DE RESIDUS NO ESPECIALS BARREJATS | CONTENIDOR DE RESIDUS INERTS DE FORMIGÓ | CONTENIDOR DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT | CONTENIDOR DE TERRES

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/1000 (0 — 20)

A1: 1/500 (0 — 10)

PLÀNOL:

ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS

FITXER: P029-PAGR.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

DATA: JULIOL 2018

VERSIÓ: v1

FULL: 1 de 1

PLÀNOL Nº: AGR

25/07/2018

DOCUMENT NÚM. 3 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 2
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 2
G2R - GESTIÓ DE RESIDUS 2
I - TIPOLOGIA I 6
I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 6
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS 6
I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT 6
I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT 9

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA6110,G2R54267,G2R31340,G2RA1200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I - TIPOLOGIA I

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R5PL00,I2R5K000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA8620.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Alella, juliol del 2018

L'autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número **17.896**

NGM PROJECTS

DOCUMENT NÚM. 4 ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST

El pressupost corresponent a la gestió de residus queda inclòs dins dels pressupost general del projecte i ascendeix a la quantitat de PEM de **MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (1.998,90€)**

Alella, juliol del 2018

L'autor del projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número **17.896**

NGM PROJECTS

ANNEX 6
PASSAREL·LA METÀL·LICA

CÁLCULO DE ESTRUCTURA DE PASARELA INTEGRADA EN EL PROYECTO MODIFICADO DEL "TRAM A – CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA"

08328 Alella (Barcelona)

PETICIONARIO: AJUNTAMENT D'ALELLA

IBAN GARCIA CALVO
NGM - PROJECTS

TRAM A

Alella, 23/07/2018

ÍNDEX

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

1.2. AGENTES

1.2.1. Promotor / peticionario

1.2.2. Proyectista

1.2.3. Otros técnicos

1.3. INFORMACIÓN PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. Descripción general de la estructura, programa de necesidades, uso característico de la estructura y otros usos previstos, relación con el entorno.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

1.4.4. Descripción de la geometría de la estructura, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.4.6. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

1.4.7. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

1.4.8. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

1.4.9. Limitaciones de uso de la estructura.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.5 SISTEMAS DE ACABADOS

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

PLANOS

2018-110-01 EMPLAZAMIENTO PILARES

2018-110-02 CIMENTACIÓN

2018-110-03 3D ESTRUCTURA

2018-110-04 ESTRUCTURA

2018-110-05 UNIONES

ANEXOS A LA MEMORIA

ANNEXO: LISTADO DE VERIFICACIÓN DE CALCULO ESTRUCTURAL POR MEDIOS INFORMÁTICOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Título del proyecto: PROYECTO DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA DE PASARELA INTEGRADA EN EL PROYECTO MODIFICADO DEL "TRAM A – CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA"

Objeto del proyecto: Construcción de estructura metálica para conformar una pasarela de uso peatonal junto a la riera de Alella.

Situación: Riera de Aella, 08328 ALELLA, Barcelona

1.2. AGENTES

1.2.1. Promotor / Peticionario

AJUNTAMENT D'ALELLA

1.2.2. Proyectista

IBAN GARCIA CALVO, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Nº Colegiado: 17896, Colegio: ENGINYERS TÈCNICS D'OBRES PÚBLIQUES DE CATALUNYA
CIF/NIF: 43453553K; Dirección: c/ Casal dels Mogoda 66 Santa Perpetua de Mogoda

1.2.3. Otros técnicos colaboradores del proyecto

OSCAR MARTIN RAYA, INGENIERO INDUSTRIAL, Nº Colegiado: 14984, Colegio: ENGINYERS INDUSTRIALS DE CATALUNYA

1.3. INFORMACIÓN PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

Emplazamiento: La estructura se ejecutará entre la riera de Alella y la carretera BP-5002.

Antecedentes de proyecto:

La estructura forma parte del proyecto de camino de peatones que une el núcleo urbano con el campo de futbol municipal. Tiene una longitud aproximada de 75,0 m y la anchura de la pasarela será de 1,50m.

Se proyectará con una capacidad de carga de uso de zona de acceso al público, subcategoría C5 – Zonas de aglomeración (5 kN/m^2) en previsión de posibles acontecimientos multitudinarios en el campo de futbol tales como conciertos.

La estructura se realizará toda con perfiles metálicos y como forjado se utilizarán paneles de tramex.

La superficie total del forjado será de 112,50 m^2.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. Descripción general de la estructura, programa de necesidades, uso

Descripción general de la estructura

Programa de necesidades:

Las barandas de la pasarela tendrán una altura mínima de 0,90m. Cumpliendo con lo exigido en el CTE Documento Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE-SUA) punto 3.2.1.

Las barandas de la pasarela no serán fácilmente escalables por los niños por lo que se realizarán de chapa maciza de 15mm de grueso. Cumpliendo con el CTE-SUA punto 3.2.3

El pavimento de la pasarela será conformado por paneles de tramex.

Toda la estructura será de perfiles de acero.

No se prevé ningún hueco en el forjado.

No se dispone de datos geotécnicos por lo que la cimentación calculada en este proyecto es orientativa. La empresa adjudicataria del proyecto deberá realizar el estudio geotécnico y se deberán validar las hipótesis asumidas en este proyecto previo al inicio de las obras.

Uso característico de la estructura: El uso de la estructura será exclusivamente peatonal y de bicicletas. Estará expresamente prohibido el paso de vehículos a motor.

Otros usos previstos: No se prevén.

Relación con el entorno: La pasarela queda integrada en el proyecto modificado del "TRAM A – CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA" por lo que la justificación urbanística queda expuesta en él.

Espacios exteriores adscritos: No se consideran

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto:

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

Las condiciones establecidas en DB SUA4 no se consideran al tratarse de un proyecto de estructura.

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencias básicas HS: Salubridad

El proyecto consiste en una estructura por lo que no es de aplicación.

Exigencia básica HR: Protección frente al ruido

El proyecto consiste en una estructura por lo que no es de aplicación.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

El proyecto consiste en una estructura por lo que no es de aplicación.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

La construcción se encuentra dentro de un proyecto de urbanización desarrollado por el ayuntamiento por lo que no se consideran.

1.4.4. Descripción de la geometría de la estructura, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría de la estructura: La estructura proyectada consta de una única planta – pasarela situada a un promedio de 3,00m sobre la riera de Alella. Se trata de una planta de 75,0m de longitud y 1,50m de ancho con una superficie

aproximada de 112,50 m^2. Un tramo de 28,50 m será totalmente plano y el resto de construcción tendrá una pendiente constante del 6%.

Volumen: Se trata de un único cuerpo.

Superficies útiles y construidas:
Planta 1: 112,50 m^2.

Accesos: El acceso a la construcción se realizará por los dos extremos de la estructura.

Evacuación La evacuación de la construcción se realizará por los dos extremos de la estructura.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1. Sistema estructural
Forjado: Tarima de acero tipo tramex.
Correas: Perfiles IPE
Vigas de pórtico: Perfiles HEB
Pilares: Se utilizarán pilares tubulares ø200x5. En el tramo de puente de la carretera se recurrirá a ménsulas con perfiles cuadrados anclados al muro de la carretera.
Uniones: Todas las uniones serán soldadas. Se recurre a conectores para unir la estructura con el muro existente.
Cimentación: Se utilizarán zapatas de hormigón armado aisladas.

1.4.5.2. Sistema de compartimentación
No hay

1.4.5.3. Sistema envolvente
No se considera.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

El pavimento será panel de tramex.

1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Por el tipo de proyecto, no procede ya que se trata de una estructura metálica.

1.4.5.6. Sistema de servicios

No se considera ya que no forma parte del proyecto de estructura.

1.5.PRESTACIONES DE LA ESTRUCTURA

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

No procede ya que no pertenece al alcance del proyecto.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales de la estructura

- Utilización: La utilización de la estructura será de uso peatonal y de bicicletas.

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.5.4. Limitaciones de uso de la estructura

- Limitaciones de uso de la estructura en su conjunto
  - La estructura sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
  - La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
  - Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto de la estructura ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias
  - Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones
  - Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La cimentación de la estructura se ha considerado con zapatas superficiales. No se dispone de estudio geotécnico por lo que la cimentación que se propone es orientativa a efectos de presupuesto. La empresa adjudicataria del proyecto deberá realizar un estudio geotécnico y se deberán validar las hipótesis planteadas para el cálculo antes de iniciar las obras.

Con la experiencia de proyectos similares, se asume que existirá una primera capa de tierra vegetal y rellenos. Esta capa se considera de unos dos metros de grosor medio. Posteriormente se considera una capa de arenas de grano medio y grava dispersa con un grueso de unos dos metros. En esta capa se podría apoyar la cimentación y se considerará una capacidad de 1,20 kg/cm^2 y de 0,90 kg/cm^2.

Se insiste en que, al no disponer de datos geotécnicos, este proyecto no garantiza la estabilidad de la estructura frente a posibles asentamientos diferenciales. Asimismo, se deberán realizar catas en el terreno para verificar que no existe paso de servicios que puedan alterar la distribución de los pilares.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura portante será metálica y estará constituida por pórticos simples a un agua en forma de T con un pilar circular y una biga HEB. La altura de los pilares se ha considerado de 5,00 m y la longitud del perfil HEB de 1,50m.

Las correas que unen los pórticos son las propias barandas conformadas por chapa doblada de 15mm de grueso.

Para la construcción de los pórticos se utilizarán perfiles acartelados, laminados, isostáticamente sustentados y unidos mediante nudos que consideraremos rígidos a efectos de cálculo.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

Cubierta
El pavimento del forjado será de panel de tramex.

Escalera:
No se proyecta.

Barandas:
Se incluyen en el sistema estructural.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

La estructura es totalmente diáfana. No se han previsto ningún tipo de divisoria en el presente proyecto.

2.5 SISTEMAS DE ACABADOS

No se ha previsto.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

2. CUMPLIMIENTO DEL CTE

2.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

1.- MEMORIA DE ESTRUCTURAS

1.1. CONDICIONANTES DE PARTIDA

La edificación consiste en la construcción de una pasarela metálica de 75,0 m de longitud y 1,50 m de ancho. Se calculará como zona de acceso al público y zona de aglomeración.

Toda la estructura se realizará con perfiles de acero.

La elección de las dimensiones de los elementos que forman la estructura se ha efectuado considerando las luces, a efectos de reducir su deformación a términos admisibles.

1.2. SISTEMA ESTRUCTURAL ELEGIDO

Pórticos de acero laminado y vigas de acero laminado.
Sobre estos pórticos se apoyan las correas de cubierta que a su vez apoyarán el forjado que se construirá con panel tramex de 30mm.

1.3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con el DB-SE.
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

DB-SE	1.3.1. Seguridad estructural	Procede
DB-SE-AE	1.3.2. Acciones en la edificación	Procede
DB-SE-C	1.3.3. Cimentaciones	Procede
DB-SE-A	1.3.7. Estructuras de acero	Procede
DB-SE-F	1.3.8. Estructuras de fábrica	No procede
DB-SE-M	1.3.9 Estructuras de madera	No procede

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE	1.3.4	Norma de construcción sismorresistente	No procede
EHE	1.3.5	Instrucción de hormigón estructural	Procede
EFHE	1.3.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.	No procede.

1.3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

Análisis estructural y dimensionado

-Periodo de servicio: 50 Años.

-Método de comprobación: Estados límites. -Estado limite último. (Resistencia y estabilidad).

-Estado límite de servicio. (Aptitud de servicio)

Acciones

-Valores característicos de las acciones:

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

-Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

-Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

-Modelo análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del

plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.
A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificación de la estabilidad

Ed,dst ≤Ed,stb, Siendo:
Ed,dst: valor de cálculo del efecto de la acciones desestabilizadoras.
Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura

Ed ≤Rd, Siendo:
Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones.
Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Deformaciones
Flechas: La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales: El desplome total limite es 1/500 de la altura total.
Vibraciones

Se admite que una planta de piso es suficientemente rígida, si la frecuencia propia es mayor de:

- 8 hertzios, en gimnasios y polideportivos.
- 7 hertzios en salas de fiestas y locales de pública concurrencia sin asientos fijos.
- 3,4 hertzios en locales de espectáculos con asientos fijos.

1.3.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACION. (DB-SE-AE)

1.3.2.1. ACCIONES GRAVITATORIAS

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Con cerramiento en cubierta

- Peso propio forjado: 1,00 kN/m^2
- Sobrecarga uso (Categoría C – Zonas de acceso al público): 5,00 kN/m^2

1.3.2.2. CERRAMIENTOS EXTERIORES

No se consideran.

1.3.2.3. CERRAMIENTOS PESADOS

No se consideran.

1.3.2.4. CARGA EN VOLADIZOS

No es el caso

1.3.2.5. SOBRECARGAS HORIZONTALES

No es el caso

1.3.2.6. SOBRECARGA DE NIEVE

Se considera una sobrecarga de: 0,4 kN/m^2 (Según tabla 3.8)

1.3.2.7. ACCIONES EÓLICAS

Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D, dependiendo de los siguientes datos:

Altura de coronación 3,00 m.

Grado de aspereza III

Zona eolica C

Por lo que la presión dinámica del viento queda considerda: 0,73 kN/m^2.

1.3.2.8. ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

Con base al artículo 3.4.1 en su apartado 3 del DBE-SE-AE en estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, no es prescriptivo el estudio de acciones térmicas y reológicas, siempre que se dispongan juntas de dilatación a distancias inferiores a 40 m.

Se ha dispuesto de una junta de dilatación en la parte central de la pasarela.

Dadas las dimensiones de la estructura no es necesario preveer juntas de dilatación, por lo que al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.

1.3.2.9. ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02, y considerando tanto la ubicación de la edificación en zona de aceleración sísmica básica igual a 0,04 g, como sus características estructurales (Estructura metálica arriostrada en todas direcciones), no es preceptiva la consideración de la acción sísmica.

1.3.2.10. SIMULTANEIDAD DE LAS ACCIONES

La Instrucción EHE establece como acciones de cálculo tres hipótesis de carga, de las cuales la tercera no tiene aplicación en el presente caso al no considerarse la acción sísmica.

Los elementos resistentes se han calculado teniendo en cuenta las solicitaciones correspondientes a las combinaciones de acciones más desfavorables.

1.3.3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS. (DB-SE-C)

Se considera una resistencia del terreno de 1,2 kg/cm^2. Los cálculos que se presentan en este proyecto son orientativos y no son válidos sin un estudio geotécnico. Este será necesario e imprescindible para completar este apartado.

2. CÁLCULO
2.1 PROGRAMA DE CÁLCULO
El cálculo del conjunto del sistema estructural se ha efectuado con auxilio del programa CYPE, versión 2019.A, con el módulo de metal 3D, concebido y distribuido por la empresa Cype Ingenieros, con razón social en la Avda. Eusebio Sempere, 5, de Alicante.

El objetivo de la citada aplicación es el cálculo y dimensionado de estructuras metálicas, considerando acciones tanto verticales como horizontales.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: Soportes, vigas, brochales y viguetas.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

2.2 Método de cálculo
2.2.1 Hormigón armado
Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE-08 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma EHE-08

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

2.2.2 Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.
Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los materiales que se emplearán en la estructura, y sus características más importantes, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes, son los que se expresan en el siguiente listado:

2.3.1 HORMIGÓN ARMADO:

Hormigones:

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm^2)	25	25	25	25	25
Tipo de cemento (RC-03)	CEM I/32.5 N				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m^3)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		40	30	15/20	25
Tipo de ambiente (agresividad)	I				
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm^2)	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66

Acero en barras:

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-400-S				
Límite Elástico (N/mm^2)	400				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm^2)	347.82				

2.3.2 ACEROS LAMINADOS Y CONFORMADOS

CTE SE-A, art. 4.2.	Designación	S275 JR
CTE SE-A, art. 4.2.	Límite elástico	275 N/mm2
CTE SE-A, art. 2.3.3.	Coeficiente de minoración	Según articulo 2.3.3.
CTE SE-A, art. 4.2	Modulo de elasticidad	210.000 N/mm^2.
CTE SE-A, art. 4.2	Modulo de rigidez	81.000 N/mm^2
CTE SE-A, art. 4.2	Coeficiente de Poisson	0.3
CTE SE-A, art. 4.2	Coeficiente de dilatación térmica	$1.2x10^{-5}$ (ºC) $^{-1}$

2.3.3 UNIONES

CTE SE-A	Designación	Soldadas
CTE SE-A	Tensión de rotura	438.30 N/mm^2

EJECUCIÓN

Nivel de control	Normal
Coeficiente de mayoración de acciones permanentes desfavorables	1,35
Coeficiente de mayoración de acciones variables desfavorables	1,50

2.4. E.L.U. DE ROTURA.
2.4.1 ACERO LAMINADO: CTE DB-SE A

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (□)		Coeficientes de combinación (□)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($□_p$)	Acompañamiento ($□_a$)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

2.4.2 E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE

- **Situaciones no sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

2.4.2 ACERO CONFORMADO:

Se aplica las mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

2.5 ENSAYOS A REALIZAR:

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capitulo 12 del CTE SE-A

2.6 DISTORSIÓN ANGULAR Y DEFORMACIONES ADMISIBLES

Distorsión angular admisible en la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de estructura, se considera aceptable un asiento máximo admisible de: 2cm

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos.
Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.
Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágileso pavimentos rígidos sin juntas
VIGAS Y LOSAS Relativa: δ /L<1/300 **FORJADOS UNIDIRECCIONALES** Relativa: δ /L<1/300	Relativa: δ /L<1/400 Relativa: δ /L<1/500 δ /L<1/1000+0.5cm	Relativa: δ /L<1/500 Relativa: δ /L<1/500 δ /L<1/1000+0.5cm

Desplazamientos horizontales	
Local	**Total**
Desplome relativo a la altura entre plantas: δ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: δ /H<1/500

2.7. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

No es el caso

2.8 ESTRUCTURAS DE MADERA

No es el caso

3 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

No se incluye en el proyecto.

4. MANTENIMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN:

Se recomienda pintar la estructura con una periodicidad máxima de un año.

LISTADOS

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA..... 2
1.1.- Normas consideradas..... 2
1.2.- Estados límite..... 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto..... 2
1.2.2.- Combinaciones..... 4

2.- CIMENTACIÓN..... 12
2.1.- Elementos de cimentación aislados..... 12
2.1.1.- Descripción..... 12
2.1.2.- Medición..... 12
2.1.3.- Comprobación..... 13

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500
Temperatura (T)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A
E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500
Temperatura (T)	0.000	1.500	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM 1	CM 1
Q 1	Q 1
T 1	T 1
V 1	V 1
N 1	N 1

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
1	1.000	1.000				
2	1.600	1.000				
3	1.000	1.600				
4	1.600	1.600				
5	1.000	1.000	1.600			
6	1.600	1.000	1.600			
7	1.000	1.600	1.600			
8	1.600	1.600	1.600			
9	1.000	1.000			1.600	
10	1.600	1.000			1.600	
11	1.000	1.600			1.600	
12	1.600	1.600			1.600	
13	1.000	1.000	1.120		1.600	
14	1.600	1.000	1.120		1.600	
15	1.000	1.600	1.120		1.600	
16	1.600	1.600	1.120		1.600	
17	1.000	1.000	1.600		0.960	
18	1.600	1.000	1.600		0.960	
19	1.000	1.600	1.600		0.960	
20	1.600	1.600	1.600		0.960	
21	1.000	1.000				1.600
22	1.600	1.000				1.600
23	1.000	1.600				1.600
24	1.600	1.600				1.600
25	1.000	1.000	1.120			1.600
26	1.600	1.000	1.120			1.600
27	1.000	1.600	1.120			1.600
28	1.600	1.600	1.120			1.600
29	1.000	1.000			0.960	1.600
30	1.600	1.000			0.960	1.600
31	1.000	1.600			0.960	1.600
32	1.600	1.600			0.960	1.600
33	1.000	1.000	1.120		0.960	1.600
34	1.600	1.000	1.120		0.960	1.600
35	1.000	1.600	1.120		0.960	1.600
36	1.600	1.600	1.120		0.960	1.600
37	1.000	1.000	1.600			0.800
38	1.600	1.000	1.600			0.800
39	1.000	1.600	1.600			0.800
40	1.600	1.600	1.600			0.800
41	1.000	1.000			1.600	0.800
42	1.600	1.000			1.600	0.800
43	1.000	1.600			1.600	0.800
44	1.600	1.600			1.600	0.800
45	1.000	1.000	1.120		1.600	0.800
46	1.600	1.000	1.120		1.600	0.800
47	1.000	1.600	1.120		1.600	0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
48	1.600	1.600	1.120		1.600	0.800
49	1.000	1.000	1.600		0.960	0.800
50	1.600	1.000	1.600		0.960	0.800
51	1.000	1.600	1.600		0.960	0.800
52	1.600	1.600	1.600		0.960	0.800
53	1.000	1.000		1.600		
54	1.600	1.000		1.600		
55	1.000	1.600		1.600		
56	1.600	1.600		1.600		
57	1.000	1.000	1.120	1.600		
58	1.600	1.000	1.120	1.600		
59	1.000	1.600	1.120	1.600		
60	1.600	1.600	1.120	1.600		
61	1.000	1.000		1.600	0.960	
62	1.600	1.000		1.600	0.960	
63	1.000	1.600		1.600	0.960	
64	1.600	1.600		1.600	0.960	
65	1.000	1.000	1.120	1.600	0.960	
66	1.600	1.000	1.120	1.600	0.960	
67	1.000	1.600	1.120	1.600	0.960	
68	1.600	1.600	1.120	1.600	0.960	
69	1.000	1.000		1.600		0.800
70	1.600	1.000		1.600		0.800
71	1.000	1.600		1.600		0.800
72	1.600	1.600		1.600		0.800
73	1.000	1.000	1.120	1.600		0.800
74	1.600	1.000	1.120	1.600		0.800
75	1.000	1.600	1.120	1.600		0.800
76	1.600	1.600	1.120	1.600		0.800
77	1.000	1.000		1.600	0.960	0.800
78	1.600	1.000		1.600	0.960	0.800
79	1.000	1.600		1.600	0.960	0.800
80	1.600	1.600		1.600	0.960	0.800
81	1.000	1.000	1.120	1.600	0.960	0.800
82	1.600	1.000	1.120	1.600	0.960	0.800
83	1.000	1.600	1.120	1.600	0.960	0.800
84	1.600	1.600	1.120	1.600	0.960	0.800
85	1.000	1.000	1.600	0.960		
86	1.600	1.000	1.600	0.960		
87	1.000	1.600	1.600	0.960		
88	1.600	1.600	1.600	0.960		
89	1.000	1.000		0.960	1.600	
90	1.600	1.000		0.960	1.600	
91	1.000	1.600		0.960	1.600	
92	1.600	1.600		0.960	1.600	
93	1.000	1.000	1.120	0.960	1.600	
94	1.600	1.000	1.120	0.960	1.600	
95	1.000	1.600	1.120	0.960	1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
96	1.600	1.600	1.120	0.960	1.600	
97	1.000	1.000	1.600	0.960	0.960	
98	1.600	1.000	1.600	0.960	0.960	
99	1.000	1.600	1.600	0.960	0.960	
100	1.600	1.600	1.600	0.960	0.960	
101	1.000	1.000		0.960		1.600
102	1.600	1.000		0.960		1.600
103	1.000	1.600		0.960		1.600
104	1.600	1.600		0.960		1.600
105	1.000	1.000	1.120	0.960		1.600
106	1.600	1.000	1.120	0.960		1.600
107	1.000	1.600	1.120	0.960		1.600
108	1.600	1.600	1.120	0.960		1.600
109	1.000	1.000		0.960	0.960	1.600
110	1.600	1.000		0.960	0.960	1.600
111	1.000	1.600		0.960	0.960	1.600
112	1.600	1.600		0.960	0.960	1.600
113	1.000	1.000	1.120	0.960	0.960	1.600
114	1.600	1.000	1.120	0.960	0.960	1.600
115	1.000	1.600	1.120	0.960	0.960	1.600
116	1.600	1.600	1.120	0.960	0.960	1.600
117	1.000	1.000	1.600	0.960		0.800
118	1.600	1.000	1.600	0.960		0.800
119	1.000	1.600	1.600	0.960		0.800
120	1.600	1.600	1.600	0.960		0.800
121	1.000	1.000		0.960	1.600	0.800
122	1.600	1.000		0.960	1.600	0.800
123	1.000	1.600		0.960	1.600	0.800
124	1.600	1.600		0.960	1.600	0.800
125	1.000	1.000	1.120	0.960	1.600	0.800
126	1.600	1.000	1.120	0.960	1.600	0.800
127	1.000	1.600	1.120	0.960	1.600	0.800
128	1.600	1.600	1.120	0.960	1.600	0.800
129	1.000	1.000	1.600	0.960	0.960	0.800
130	1.600	1.000	1.600	0.960	0.960	0.800
131	1.000	1.600	1.600	0.960	0.960	0.800
132	1.600	1.600	1.600	0.960	0.960	0.800

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
1	0.800	0.800				
2	1.350	0.800				
3	0.800	1.350				
4	1.350	1.350				
5	0.800	0.800	1.500			
6	1.350	0.800	1.500			
7	0.800	1.350	1.500			
8	1.350	1.350	1.500			
9	0.800	0.800			1.500	
10	1.350	0.800			1.500	
11	0.800	1.350			1.500	
12	1.350	1.350			1.500	
13	0.800	0.800	1.050		1.500	
14	1.350	0.800	1.050		1.500	
15	0.800	1.350	1.050		1.500	
16	1.350	1.350	1.050		1.500	
17	0.800	0.800	1.500		0.900	
18	1.350	0.800	1.500		0.900	
19	0.800	1.350	1.500		0.900	
20	1.350	1.350	1.500		0.900	
21	0.800	0.800				1.500
22	1.350	0.800				1.500
23	0.800	1.350				1.500
24	1.350	1.350				1.500
25	0.800	0.800	1.050			1.500
26	1.350	0.800	1.050			1.500
27	0.800	1.350	1.050			1.500
28	1.350	1.350	1.050			1.500
29	0.800	0.800			0.900	1.500
30	1.350	0.800			0.900	1.500
31	0.800	1.350			0.900	1.500
32	1.350	1.350			0.900	1.500
33	0.800	0.800	1.050		0.900	1.500
34	1.350	0.800	1.050		0.900	1.500
35	0.800	1.350	1.050		0.900	1.500
36	1.350	1.350	1.050		0.900	1.500
37	0.800	0.800	1.500			0.750
38	1.350	0.800	1.500			0.750
39	0.800	1.350	1.500			0.750
40	1.350	1.350	1.500			0.750
41	0.800	0.800			1.500	0.750
42	1.350	0.800			1.500	0.750
43	0.800	1.350			1.500	0.750
44	1.350	1.350			1.500	0.750
45	0.800	0.800	1.050		1.500	0.750
46	1.350	0.800	1.050		1.500	0.750
47	0.800	1.350	1.050		1.500	0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
48	1.350	1.350	1.050		1.500	0.750
49	0.800	0.800	1.500		0.900	0.750
50	1.350	0.800	1.500		0.900	0.750
51	0.800	1.350	1.500		0.900	0.750
52	1.350	1.350	1.500		0.900	0.750
53	0.800	0.800		1.500		
54	1.350	0.800		1.500		
55	0.800	1.350		1.500		
56	1.350	1.350		1.500		
57	0.800	0.800	1.050	1.500		
58	1.350	0.800	1.050	1.500		
59	0.800	1.350	1.050	1.500		
60	1.350	1.350	1.050	1.500		
61	0.800	0.800		1.500	0.900	
62	1.350	0.800		1.500	0.900	
63	0.800	1.350		1.500	0.900	
64	1.350	1.350		1.500	0.900	
65	0.800	0.800	1.050	1.500	0.900	
66	1.350	0.800	1.050	1.500	0.900	
67	0.800	1.350	1.050	1.500	0.900	
68	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900	
69	0.800	0.800		1.500		0.750
70	1.350	0.800		1.500		0.750
71	0.800	1.350		1.500		0.750
72	1.350	1.350		1.500		0.750
73	0.800	0.800	1.050	1.500		0.750
74	1.350	0.800	1.050	1.500		0.750
75	0.800	1.350	1.050	1.500		0.750
76	1.350	1.350	1.050	1.500		0.750
77	0.800	0.800		1.500	0.900	0.750
78	1.350	0.800		1.500	0.900	0.750
79	0.800	1.350		1.500	0.900	0.750
80	1.350	1.350		1.500	0.900	0.750
81	0.800	0.800	1.050	1.500	0.900	0.750
82	1.350	0.800	1.050	1.500	0.900	0.750
83	0.800	1.350	1.050	1.500	0.900	0.750
84	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900	0.750
85	0.800	0.800	1.500	0.900		
86	1.350	0.800	1.500	0.900		
87	0.800	1.350	1.500	0.900		
88	1.350	1.350	1.500	0.900		
89	0.800	0.800		0.900	1.500	
90	1.350	0.800		0.900	1.500	
91	0.800	1.350		0.900	1.500	
92	1.350	1.350		0.900	1.500	
93	0.800	0.800	1.050	0.900	1.500	
94	1.350	0.800	1.050	0.900	1.500	
95	0.800	1.350	1.050	0.900	1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
96	1.350	1.350	1.050	0.900	1.500	
97	0.800	0.800	1.500	0.900	0.900	
98	1.350	0.800	1.500	0.900	0.900	
99	0.800	1.350	1.500	0.900	0.900	
100	1.350	1.350	1.500	0.900	0.900	
101	0.800	0.800		0.900		1.500
102	1.350	0.800		0.900		1.500
103	0.800	1.350		0.900		1.500
104	1.350	1.350		0.900		1.500
105	0.800	0.800	1.050	0.900		1.500
106	1.350	0.800	1.050	0.900		1.500
107	0.800	1.350	1.050	0.900		1.500
108	1.350	1.350	1.050	0.900		1.500
109	0.800	0.800		0.900	0.900	1.500
110	1.350	0.800		0.900	0.900	1.500
111	0.800	1.350		0.900	0.900	1.500
112	1.350	1.350		0.900	0.900	1.500
113	0.800	0.800	1.050	0.900	0.900	1.500
114	1.350	0.800	1.050	0.900	0.900	1.500
115	0.800	1.350	1.050	0.900	0.900	1.500
116	1.350	1.350	1.050	0.900	0.900	1.500
117	0.800	0.800	1.500	0.900		0.750
118	1.350	0.800	1.500	0.900		0.750
119	0.800	1.350	1.500	0.900		0.750
120	1.350	1.350	1.500	0.900		0.750
121	0.800	0.800		0.900	1.500	0.750
122	1.350	0.800		0.900	1.500	0.750
123	0.800	1.350		0.900	1.500	0.750
124	1.350	1.350		0.900	1.500	0.750
125	0.800	0.800	1.050	0.900	1.500	0.750
126	1.350	0.800	1.050	0.900	1.500	0.750
127	0.800	1.350	1.050	0.900	1.500	0.750
128	1.350	1.350	1.050	0.900	1.500	0.750
129	0.800	0.800	1.500	0.900	0.900	0.750
130	1.350	0.800	1.500	0.900	0.900	0.750
131	0.800	1.350	1.500	0.900	0.900	0.750
132	1.350	1.350	1.500	0.900	0.900	0.750

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
1	1.000	1.000				
2	1.000	1.000	1.000			
3	1.000	1.000			1.000	
4	1.000	1.000	1.000		1.000	
5	1.000	1.000				1.000
6	1.000	1.000	1.000			1.000
7	1.000	1.000			1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
9	1.000	1.000		1.000		
10	1.000	1.000	1.000	1.000		
11	1.000	1.000		1.000	1.000	
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
13	1.000	1.000		1.000		1.000
14	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
15	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N84, N5, N131, N1, N23, N19, N15, N53, N49 y N45	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 52.5 cm Ancho inicial Y: 52.5 cm Ancho final X: 52.5 cm Ancho final Y: 52.5 cm Ancho zapata X: 105.0 cm Ancho zapata Y: 105.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30

2.1.2.- Medición

Referencias: N84, N5, N131, N1, N23, N19, N15, N53, N49 y N45		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.18 3x1.05	3.54 3.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.18 3x1.05	3.54 3.14
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	7.08 6.28	 6.28
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	7.79 6.91	 6.91

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N84, N5, N131, N1, N23, N19, N15, N53, N49 y N45	10x6.91	10x0.44	10x0.11

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Totales	69.10	4.41	1.10

2.1.3.- Comprobación

Referencia: N84
Dimensiones: 105 x 105 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0507177 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0556227 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0504234 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 21968.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3193.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 5.10 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 5.45 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.43 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.73 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 171.4 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N84:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple

Referencia: N84 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N5 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.047088 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0488538 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0444393 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 20691.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 11251.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.66 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 4.71 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.14 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 3.14 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 156.4 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N5:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Referencia: N5 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N131 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0435564 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0482652 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.044145 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4538.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2682.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 4.41 kN·m	Cumple

Referencia: N131 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 4.36 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 3.04 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 2.94 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 141.5 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N131:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	 Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	 Mínimo: 0.0002	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	 Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	 Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	 Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N1 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0747522 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0787743 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0708282 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 7744.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6744.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 8.27 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.12 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.59 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.40 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 272.2 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0003	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N1 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0866223 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0897615 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0803439 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8554.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 170288.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.75 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.48 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.28 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 321.8 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N23:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Referencia: N23
Dimensiones: 105 x 105 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N19
Dimensiones: 105 x 105 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0849546 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0889767 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0798534 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8341.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 6481.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.54 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.36 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.38 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.28 kN	Cumple

Referencia: N19 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 314.7 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N19:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0003	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N15 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0842679 MPa	Cumple

Referencia: N15
Dimensiones: 105 x 105 x 40
Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0894672 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.080442 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8307.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3158.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.45 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.39 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.38 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.28 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 311.8 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N15:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0003	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N15 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N53 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0857394 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0921159 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0828945 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8495.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2194.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.64 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.69 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.47 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.47 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 318.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N53:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0004	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N53 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N49 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0851508 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0918216 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0826002 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 8274.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2032.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 9.56 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.63 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.38 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.47 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 315.4 kN/m²	Cumple

Referencia: N49 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N49:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N45 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.0981 MPa Calculado: 0.0643536 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0720054 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.122625 MPa Calculado: 0.0651384 MPa	Cumple

Referencia: N45 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2851.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3574.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 7.33 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 6.85 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 5.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 4.61 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 228.8 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N45:	Mínimo: 30 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0003	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N45 Dimensiones: 105 x 105 x 40 Armados: Xi:Ø12c/30 Yi:Ø12c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA..... 2
1.1.- Normas consideradas..... 2
1.2.- Estados límite..... 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto..... 2
1.2.2.- Combinaciones..... 4

2.- ESTRUCTURA..... 12
2.1.- Geometría..... 12
2.1.1.- Nudos..... 12
2.1.2.- Barras..... 16
2.2.- Cargas..... 33
2.2.1.- Barras..... 33
2.3.- Resultados..... 48
2.3.1.- Barras..... 48
2.4.- Uniones..... 55
2.4.1.- Especificaciones para uniones soldadas..... 55
2.4.2.- Especificaciones para uniones soldadas de perfiles tubulares..... 56
2.4.3.- Referencias y simbología..... 57
2.4.4.- Comprobaciones en placas de anclaje..... 58
2.4.5.- Memoria de cálculo..... 59
2.4.6.- Medición..... 78

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500
Temperatura (T)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A
E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500
Temperatura (T)	0.000	1.500	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura (T)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM 1	CM 1
Q 1	Q 1
T 1	T 1
V 1	V 1
N 1	N 1

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
1	1.000	1.000				
2	1.600	1.000				
3	1.000	1.600				
4	1.600	1.600				
5	1.000	1.000	1.600			
6	1.600	1.000	1.600			
7	1.000	1.600	1.600			
8	1.600	1.600	1.600			
9	1.000	1.000			1.600	
10	1.600	1.000			1.600	
11	1.000	1.600			1.600	
12	1.600	1.600			1.600	
13	1.000	1.000	1.120		1.600	
14	1.600	1.000	1.120		1.600	
15	1.000	1.600	1.120		1.600	
16	1.600	1.600	1.120		1.600	
17	1.000	1.000	1.600		0.960	
18	1.600	1.000	1.600		0.960	
19	1.000	1.600	1.600		0.960	
20	1.600	1.600	1.600		0.960	
21	1.000	1.000				1.600
22	1.600	1.000				1.600
23	1.000	1.600				1.600
24	1.600	1.600				1.600
25	1.000	1.000	1.120			1.600
26	1.600	1.000	1.120			1.600
27	1.000	1.600	1.120			1.600
28	1.600	1.600	1.120			1.600
29	1.000	1.000			0.960	1.600
30	1.600	1.000			0.960	1.600
31	1.000	1.600			0.960	1.600
32	1.600	1.600			0.960	1.600
33	1.000	1.000	1.120		0.960	1.600
34	1.600	1.000	1.120		0.960	1.600
35	1.000	1.600	1.120		0.960	1.600
36	1.600	1.600	1.120		0.960	1.600
37	1.000	1.000	1.600			0.800
38	1.600	1.000	1.600			0.800
39	1.000	1.600	1.600			0.800
40	1.600	1.600	1.600			0.800
41	1.000	1.000			1.600	0.800
42	1.600	1.000			1.600	0.800
43	1.000	1.600			1.600	0.800
44	1.600	1.600			1.600	0.800
45	1.000	1.000	1.120		1.600	0.800
46	1.600	1.000	1.120		1.600	0.800
47	1.000	1.600	1.120		1.600	0.800

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
48	1.600	1.600	1.120		1.600	0.800
49	1.000	1.000	1.600		0.960	0.800
50	1.600	1.000	1.600		0.960	0.800
51	1.000	1.600	1.600		0.960	0.800
52	1.600	1.600	1.600		0.960	0.800
53	1.000	1.000		1.600		
54	1.600	1.000		1.600		
55	1.000	1.600		1.600		
56	1.600	1.600		1.600		
57	1.000	1.000	1.120	1.600		
58	1.600	1.000	1.120	1.600		
59	1.000	1.600	1.120	1.600		
60	1.600	1.600	1.120	1.600		
61	1.000	1.000		1.600	0.960	
62	1.600	1.000		1.600	0.960	
63	1.000	1.600		1.600	0.960	
64	1.600	1.600		1.600	0.960	
65	1.000	1.000	1.120	1.600	0.960	
66	1.600	1.000	1.120	1.600	0.960	
67	1.000	1.600	1.120	1.600	0.960	
68	1.600	1.600	1.120	1.600	0.960	
69	1.000	1.000		1.600		0.800
70	1.600	1.000		1.600		0.800
71	1.000	1.600		1.600		0.800
72	1.600	1.600		1.600		0.800
73	1.000	1.000	1.120	1.600		0.800
74	1.600	1.000	1.120	1.600		0.800
75	1.000	1.600	1.120	1.600		0.800
76	1.600	1.600	1.120	1.600		0.800
77	1.000	1.000		1.600	0.960	0.800
78	1.600	1.000		1.600	0.960	0.800
79	1.000	1.600		1.600	0.960	0.800
80	1.600	1.600		1.600	0.960	0.800
81	1.000	1.000	1.120	1.600	0.960	0.800
82	1.600	1.000	1.120	1.600	0.960	0.800
83	1.000	1.600	1.120	1.600	0.960	0.800
84	1.600	1.600	1.120	1.600	0.960	0.800
85	1.000	1.000	1.600	0.960		
86	1.600	1.000	1.600	0.960		
87	1.000	1.600	1.600	0.960		
88	1.600	1.600	1.600	0.960		
89	1.000	1.000		0.960	1.600	
90	1.600	1.000		0.960	1.600	
91	1.000	1.600		0.960	1.600	
92	1.600	1.600		0.960	1.600	
93	1.000	1.000	1.120	0.960	1.600	
94	1.600	1.000	1.120	0.960	1.600	
95	1.000	1.600	1.120	0.960	1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
96	1.600	1.600	1.120	0.960	1.600	
97	1.000	1.000	1.600	0.960	0.960	
98	1.600	1.000	1.600	0.960	0.960	
99	1.000	1.600	1.600	0.960	0.960	
100	1.600	1.600	1.600	0.960	0.960	
101	1.000	1.000		0.960		1.600
102	1.600	1.000		0.960		1.600
103	1.000	1.600		0.960		1.600
104	1.600	1.600		0.960		1.600
105	1.000	1.000	1.120	0.960		1.600
106	1.600	1.000	1.120	0.960		1.600
107	1.000	1.600	1.120	0.960		1.600
108	1.600	1.600	1.120	0.960		1.600
109	1.000	1.000		0.960	0.960	1.600
110	1.600	1.000		0.960	0.960	1.600
111	1.000	1.600		0.960	0.960	1.600
112	1.600	1.600		0.960	0.960	1.600
113	1.000	1.000	1.120	0.960	0.960	1.600
114	1.600	1.000	1.120	0.960	0.960	1.600
115	1.000	1.600	1.120	0.960	0.960	1.600
116	1.600	1.600	1.120	0.960	0.960	1.600
117	1.000	1.000	1.600	0.960		0.800
118	1.600	1.000	1.600	0.960		0.800
119	1.000	1.600	1.600	0.960		0.800
120	1.600	1.600	1.600	0.960		0.800
121	1.000	1.000		0.960	1.600	0.800
122	1.600	1.000		0.960	1.600	0.800
123	1.000	1.600		0.960	1.600	0.800
124	1.600	1.600		0.960	1.600	0.800
125	1.000	1.000	1.120	0.960	1.600	0.800
126	1.600	1.000	1.120	0.960	1.600	0.800
127	1.000	1.600	1.120	0.960	1.600	0.800
128	1.600	1.600	1.120	0.960	1.600	0.800
129	1.000	1.000	1.600	0.960	0.960	0.800
130	1.600	1.000	1.600	0.960	0.960	0.800
131	1.000	1.600	1.600	0.960	0.960	0.800
132	1.600	1.600	1.600	0.960	0.960	0.800

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
1	0.800	0.800				
2	1.350	0.800				
3	0.800	1.350				
4	1.350	1.350				
5	0.800	0.800	1.500			
6	1.350	0.800	1.500			
7	0.800	1.350	1.500			
8	1.350	1.350	1.500			
9	0.800	0.800			1.500	
10	1.350	0.800			1.500	
11	0.800	1.350			1.500	
12	1.350	1.350			1.500	
13	0.800	0.800	1.050		1.500	
14	1.350	0.800	1.050		1.500	
15	0.800	1.350	1.050		1.500	
16	1.350	1.350	1.050		1.500	
17	0.800	0.800	1.500		0.900	
18	1.350	0.800	1.500		0.900	
19	0.800	1.350	1.500		0.900	
20	1.350	1.350	1.500		0.900	
21	0.800	0.800				1.500
22	1.350	0.800				1.500
23	0.800	1.350				1.500
24	1.350	1.350				1.500
25	0.800	0.800	1.050			1.500
26	1.350	0.800	1.050			1.500
27	0.800	1.350	1.050			1.500
28	1.350	1.350	1.050			1.500
29	0.800	0.800			0.900	1.500
30	1.350	0.800			0.900	1.500
31	0.800	1.350			0.900	1.500
32	1.350	1.350			0.900	1.500
33	0.800	0.800	1.050		0.900	1.500
34	1.350	0.800	1.050		0.900	1.500
35	0.800	1.350	1.050		0.900	1.500
36	1.350	1.350	1.050		0.900	1.500
37	0.800	0.800	1.500			0.750
38	1.350	0.800	1.500			0.750
39	0.800	1.350	1.500			0.750
40	1.350	1.350	1.500			0.750
41	0.800	0.800			1.500	0.750
42	1.350	0.800			1.500	0.750
43	0.800	1.350			1.500	0.750
44	1.350	1.350			1.500	0.750
45	0.800	0.800	1.050		1.500	0.750
46	1.350	0.800	1.050		1.500	0.750
47	0.800	1.350	1.050		1.500	0.750

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
48	1.350	1.350	1.050		1.500	0.750
49	0.800	0.800	1.500		0.900	0.750
50	1.350	0.800	1.500		0.900	0.750
51	0.800	1.350	1.500		0.900	0.750
52	1.350	1.350	1.500		0.900	0.750
53	0.800	0.800		1.500		
54	1.350	0.800		1.500		
55	0.800	1.350		1.500		
56	1.350	1.350		1.500		
57	0.800	0.800	1.050	1.500		
58	1.350	0.800	1.050	1.500		
59	0.800	1.350	1.050	1.500		
60	1.350	1.350	1.050	1.500		
61	0.800	0.800		1.500	0.900	
62	1.350	0.800		1.500	0.900	
63	0.800	1.350		1.500	0.900	
64	1.350	1.350		1.500	0.900	
65	0.800	0.800	1.050	1.500	0.900	
66	1.350	0.800	1.050	1.500	0.900	
67	0.800	1.350	1.050	1.500	0.900	
68	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900	
69	0.800	0.800		1.500		0.750
70	1.350	0.800		1.500		0.750
71	0.800	1.350		1.500		0.750
72	1.350	1.350		1.500		0.750
73	0.800	0.800	1.050	1.500		0.750
74	1.350	0.800	1.050	1.500		0.750
75	0.800	1.350	1.050	1.500		0.750
76	1.350	1.350	1.050	1.500		0.750
77	0.800	0.800		1.500	0.900	0.750
78	1.350	0.800		1.500	0.900	0.750
79	0.800	1.350		1.500	0.900	0.750
80	1.350	1.350		1.500	0.900	0.750
81	0.800	0.800	1.050	1.500	0.900	0.750
82	1.350	0.800	1.050	1.500	0.900	0.750
83	0.800	1.350	1.050	1.500	0.900	0.750
84	1.350	1.350	1.050	1.500	0.900	0.750
85	0.800	0.800	1.500	0.900		
86	1.350	0.800	1.500	0.900		
87	0.800	1.350	1.500	0.900		
88	1.350	1.350	1.500	0.900		
89	0.800	0.800		0.900	1.500	
90	1.350	0.800		0.900	1.500	
91	0.800	1.350		0.900	1.500	
92	1.350	1.350		0.900	1.500	
93	0.800	0.800	1.050	0.900	1.500	
94	1.350	0.800	1.050	0.900	1.500	
95	0.800	1.350	1.050	0.900	1.500	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
96	1.350	1.350	1.050	0.900	1.500	
97	0.800	0.800	1.500	0.900	0.900	
98	1.350	0.800	1.500	0.900	0.900	
99	0.800	1.350	1.500	0.900	0.900	
100	1.350	1.350	1.500	0.900	0.900	
101	0.800	0.800		0.900		1.500
102	1.350	0.800		0.900		1.500
103	0.800	1.350		0.900		1.500
104	1.350	1.350		0.900		1.500
105	0.800	0.800	1.050	0.900		1.500
106	1.350	0.800	1.050	0.900		1.500
107	0.800	1.350	1.050	0.900		1.500
108	1.350	1.350	1.050	0.900		1.500
109	0.800	0.800		0.900	0.900	1.500
110	1.350	0.800		0.900	0.900	1.500
111	0.800	1.350		0.900	0.900	1.500
112	1.350	1.350		0.900	0.900	1.500
113	0.800	0.800	1.050	0.900	0.900	1.500
114	1.350	0.800	1.050	0.900	0.900	1.500
115	0.800	1.350	1.050	0.900	0.900	1.500
116	1.350	1.350	1.050	0.900	0.900	1.500
117	0.800	0.800	1.500	0.900		0.750
118	1.350	0.800	1.500	0.900		0.750
119	0.800	1.350	1.500	0.900		0.750
120	1.350	1.350	1.500	0.900		0.750
121	0.800	0.800		0.900	1.500	0.750
122	1.350	0.800		0.900	1.500	0.750
123	0.800	1.350		0.900	1.500	0.750
124	1.350	1.350		0.900	1.500	0.750
125	0.800	0.800	1.050	0.900	1.500	0.750
126	1.350	0.800	1.050	0.900	1.500	0.750
127	0.800	1.350	1.050	0.900	1.500	0.750
128	1.350	1.350	1.050	0.900	1.500	0.750
129	0.800	0.800	1.500	0.900	0.900	0.750
130	1.350	0.800	1.500	0.900	0.900	0.750
131	0.800	1.350	1.500	0.900	0.900	0.750
132	1.350	1.350	1.500	0.900	0.900	0.750

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1	T 1	V 1	N 1
1	1.000	1.000				
2	1.000	1.000	1.000			
3	1.000	1.000			1.000	
4	1.000	1.000	1.000		1.000	
5	1.000	1.000				1.000
6	1.000	1.000	1.000			1.000
7	1.000	1.000			1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
9	1.000	1.000		1.000		
10	1.000	1.000	1.000	1.000		
11	1.000	1.000		1.000	1.000	
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
13	1.000	1.000		1.000		1.000
14	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
15	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	18.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	18.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	18.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	12.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	12.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	12.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	13.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	15.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	16.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	13.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	15.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	16.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N15	36.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N16	36.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	36.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	36.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	30.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	30.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	30.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	24.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	24.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	24.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	24.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	19.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	21.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	22.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	19.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	21.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	22.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	25.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	27.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	28.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	25.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	27.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	28.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	31.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	33.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	34.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	31.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	33.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	34.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	54.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N46	54.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	54.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	54.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	48.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N50	48.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	48.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	48.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	42.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N54	42.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	42.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	42.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	37.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	39.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	40.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N60	37.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	39.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	40.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	43.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	45.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	46.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	43.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	45.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	46.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	49.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	51.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	52.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	49.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	51.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	52.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	55.500	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	55.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	55.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	54.000	0.000	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	9.000	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	9.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	9.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	10.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	10.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	-17.400	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N85	3.600	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	3.600	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	3.600	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	1.600	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	1.600	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	1.600	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	-4.200	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	-4.200	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	-4.200	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	-5.900	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	-5.900	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	-11.400	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	-11.400	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	-11.400	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	-17.400	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	-17.400	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	-17.400	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	7.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	7.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	6.000	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N105	6.000	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	4.500	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	4.500	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	0.100	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	0.100	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	-1.400	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	-1.400	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	-2.900	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	-2.900	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	-7.400	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	-7.400	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	-8.900	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	-8.900	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	-10.400	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	-10.400	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	-12.900	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	-12.900	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	-14.400	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	-14.400	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	-15.900	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	-15.900	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	-4.963	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	-4.963	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	2.573	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	2.573	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	13.500	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	13.500	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N132	12.600	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	12.900	-0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	12.600	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	12.900	0.800	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	-11.400	0.800	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	-11.400	0.800	3.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N138	-5.900	0.800	3.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N139	-5.900	0.800	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	-5.900	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	-4.200	0.800	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	-4.200	0.800	3.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N143	1.600	0.800	3.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N144	1.600	0.800	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	4.500	0.000	5.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	9.000	0.800	3.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N147	9.000	0.800	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	3.600	0.800	3.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N149	3.600	0.800	4.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
a_t: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N3/N2	N3/N4	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N3/N4	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N7/N6	N7/N8	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N6/N8	N7/N8	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N13	N10/N13	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N14	N10/N14	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N10/N12	N10/N12	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N13	N9/N13	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N11/N13	N11/N13	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N11/N14	N11/N14	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N3/N14	N3/N14	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N11/N4	N11/N4	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N17/N18	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N16/N18	N17/N18	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N21/N22	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N20/N22	N21/N22	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N25/N24	N25/N26	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N24/N26	N25/N26	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N29/N32	N29/N32	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N31	N28/N31	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N27/N30	N27/N30	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N29/N26	N29/N26	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N25/N32	N25/N32	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N28/N32	N28/N32	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N28/N30	N28/N30	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N27/N4	N27/N4	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N27/N31	N27/N31	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N34/N37	N34/N37	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N33/N36	N33/N36	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N34/N38	N34/N38	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N34/N36	N34/N36	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N25/N36	N25/N36	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N33/N37	N33/N37	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N35/N37	N35/N37	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N33/N26	N33/N26	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N35/N38	N35/N38	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N38	N21/N38	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N35/N22	N35/N22	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N40/N43	N40/N43	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N39/N42	N39/N42	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N40/N44	N40/N44	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N40/N42	N40/N42	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N21/N42	N21/N42	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N39/N43	N39/N43	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N43	N41/N43	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N39/N22	N39/N22	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N44	N41/N44	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N17/N44	N17/N44	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N18	N41/N18	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N3/N30	N3/N30	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N45/N78	N45/N46	O-200x5 (Huecos redondos)	-	3.891	0.109	1.00	1.00	-	-
		N78/N46	N45/N46	O-200x5 (Huecos redondos)	0.109	0.671	0.220	1.00	1.00	-	-
		N47/N46	N47/N48	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N46/N48	N47/N48	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N49/N50	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N51/N50	N51/N52	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N50/N52	N51/N52	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N53/N54	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N55/N54	N55/N56	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N54/N56	N55/N56	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N59/N62	N59/N62	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N58/N61	N58/N61	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N57/N60	N57/N60	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N59/N56	N59/N56	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N55/N62	N55/N62	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N58/N62	N58/N62	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N58/N60	N58/N60	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N18	N57/N18	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N57/N61	N57/N61	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N59/N61	N59/N61	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N64/N67	N64/N67	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N63/N66	N63/N66	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N64/N68	N64/N68	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N64/N66	N64/N66	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N55/N66	N55/N66	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N63/N67	N63/N67	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N65/N67	N65/N67	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N63/N56	N63/N56	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N65/N68	N65/N68	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N51/N68	N51/N68	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N65/N52	N65/N52	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N70/N73	N70/N73	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N69/N72	N69/N72	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N70/N74	N70/N74	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N70/N72	N70/N72	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N51/N72	N51/N72	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N69/N73	N69/N73	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N71/N73	N71/N73	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N69/N52	N69/N52	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N71/N74	N71/N74	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N47/N74	N47/N74	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N71/N48	N71/N48	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N17/N60	N17/N60	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N48/N76	N48/N76	IPE 120 (IPE)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N46/N75	N46/N75	IPE 180 (IPE)	0.100	1.102	0.298	1.00	1.00	-	-
		N78/N75	N78/N75	IPE 180 (IPE)	0.121	1.357	0.325	1.00	1.00	-	-
		N77/N48	N77/N48	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N47/N76	N47/N76	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N82/N8	N82/N8	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N83	N7/N83	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N82/N83	N82/N83	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N81/N83	N81/N83	R 10 (R)	0.110	2.083	-	0.00	0.00	-	-
		N82/N80	N82/N80	R 10 (R)	-	2.083	0.110	0.00	0.00	-	-
		N98/N96	N98/N97	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.540	-	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N98/N97	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.380	0.160	1.00	1.00	-	-
		N84/N99	N84/N99	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N101/N99	N101/N100	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N99/N100	N101/N100	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N102/N80	N102/N80	R 10 (R)	-	2.083	0.110	0.00	0.00	-	-
		N81/N103	N81/N103	R 10 (R)	0.110	2.083	-	0.00	0.00	-	-
		N102/N103	N102/N103	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N104/N103	N104/N103	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N102/N105	N102/N105	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N104/N105	N104/N105	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N106/N105	N106/N105	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N104/N107	N104/N107	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N106/N145	N106/N107	IPE 100 (IPE)	-	0.800	-	1.00	1.00	-	-
		N145/N107	N106/N107	IPE 100 (IPE)	-	0.800	-	1.00	1.00	-	-
		N108/N89	N108/N89	R 10 (R)	-	2.083	0.110	0.00	0.00	-	-
		N90/N109	N90/N109	R 10 (R)	0.110	2.083	-	0.00	0.00	-	-
		N108/N109	N108/N109	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N110/N109	N110/N109	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-

Descripción												
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N108/N111	N108/N111	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N110/N111	N110/N111	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N112/N111	N112/N111	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N110/N113	N110/N113	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N112/N113	N112/N113	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N114/N94	N114/N94	R 10 (R)	-	2.083	0.110	0.00	0.00	-	-
		N95/N115	N95/N115	R 10 (R)	0.110	2.083	-	0.00	0.00	-	-
		N114/N115	N114/N115	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N116/N115	N116/N115	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N114/N117	N114/N117	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N116/N117	N116/N117	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N118/N117	N118/N117	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N116/N119	N116/N119	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N118/N119	N118/N119	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N120/N97	N120/N97	R 10 (R)	-	2.083	0.110	0.00	0.00	-	-
		N98/N121	N98/N121	R 10 (R)	0.110	2.083	-	0.00	0.00	-	-
		N120/N121	N120/N121	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N122/N121	N122/N121	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N120/N123	N120/N123	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N122/N123	N122/N123	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N124/N123	N124/N123	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N122/N125	N122/N125	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N124/N125	N124/N125	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N101/N125	N101/N125	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N124/N100	N124/N100	R 10 (R)	-	2.193	-	0.00	0.00	-	-
		N118/N97	N118/N97	R 10 (R)	-	1.887	-	0.00	0.00	-	-
		N98/N119	N98/N119	R 10 (R)	0.068	1.819	-	0.00	0.00	-	-
		N126/N127	N126/N127	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N126/N94	N126/N94	R 10 (R)	-	1.854	-	0.00	0.00	-	-
		N126/N92	N126/N92	R 10 (R)	-	1.598	0.175	0.00	0.00	-	-
		N93/N127	N93/N127	R 10 (R)	0.104	1.669	-	0.00	0.00	-	-
		N95/N127	N95/N127	R 10 (R)	0.071	1.783	-	0.00	0.00	-	-
		N112/N92	N112/N92	R 10 (R)	-	2.062	-	0.00	0.00	-	-
		N93/N113	N93/N113	R 10 (R)	0.058	2.004	-	0.00	0.00	-	-
		N128/N129	N128/N129	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N90/N129	N90/N129	R 10 (R)	0.069	1.804	-	0.00	0.00	-	-
		N87/N129	N87/N129	R 10 (R)	0.082	1.819	-	0.00	0.00	-	-
		N128/N86	N128/N86	R 10 (R)	-	1.901	-	0.00	0.00	-	-
		N128/N89	N128/N89	R 10 (R)	-	1.873	-	0.00	0.00	-	-
		N87/N107	N87/N107	R 10 (R)	0.073	1.763	-	0.00	0.00	-	-
		N106/N86	N106/N86	R 10 (R)	-	1.836	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N130	N9/N12	HE 220 B (HEB)	-	0.700	0.100	1.00	1.00	-	-
		N130/N12	N9/N12	HE 220 B (HEB)	0.100	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N131/N130	N131/N130	O-200x5 (Huecos redondos)	-	4.780	0.220	1.00	1.00	-	-
		N132/N134	N132/N134	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N133/N135	N133/N135	IPE 100 (IPE)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N137/N98	N137/N98	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	1.904	0.313	1.00	1.00	-	-
		N136/N96	N136/N96	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	0.624	0.313	1.00	1.00	-	-
		N137/N136	N137/N97	HE 160 B (HEB)	0.325	0.675	-	1.00	1.00	-	-
		N136/N97	N137/N97	HE 160 B (HEB)	0.325	0.475	0.200	1.00	1.00	-	-
		N138/N139	N138/N94	HE 160 B (HEB)	0.325	0.675	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N139/N94	N138/N94	HE 160 B (HEB)	0.325	0.475	0.200	1.00	1.00	-	-
		N138/N95	N138/N95	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	1.904	0.313	1.00	1.00	-	-
		N139/N140	N139/N140	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	0.624	0.313	1.00	1.00	-	-
		N95/N140	N95/N94	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.540	-	1.00	1.00	-	-
		N140/N94	N95/N94	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.380	0.160	1.00	1.00	-	-
		N141/N91	N141/N91	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	0.624	0.313	1.00	1.00	-	-
		N142/N93	N142/N93	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	1.904	0.313	1.00	1.00	-	-
		N142/N141	N142/N92	HE 160 B (HEB)	0.325	0.675	-	1.00	1.00	-	-
		N141/N92	N142/N92	HE 160 B (HEB)	0.325	0.475	0.200	1.00	1.00	-	-
		N93/N91	N93/N92	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.540	-	1.00	1.00	-	-
		N91/N92	N93/N92	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.380	0.160	1.00	1.00	-	-
		N143/N144	N143/N89	HE 160 B (HEB)	0.325	0.675	-	1.00	1.00	-	-
		N144/N89	N143/N89	HE 160 B (HEB)	0.325	0.475	0.200	1.00	1.00	-	-
		N143/N90	N143/N90	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	1.904	0.313	1.00	1.00	-	-
		N144/N88	N144/N88	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	0.624	0.313	1.00	1.00	-	-
		N148/N149	N148/N86	HE 160 B (HEB)	0.325	0.675	-	1.00	1.00	-	-
		N149/N86	N148/N86	HE 160 B (HEB)	0.325	0.475	0.200	1.00	1.00	-	-
		N148/N87	N148/N87	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	1.904	0.313	1.00	1.00	-	-
		N149/N85	N149/N85	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	0.624	0.313	1.00	1.00	-	-
		N146/N147	N146/N80	HE 160 B (HEB)	0.325	0.675	-	1.00	1.00	-	-
		N147/N80	N146/N80	HE 160 B (HEB)	0.325	0.475	0.200	1.00	1.00	-	-
		N146/N81	N146/N81	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	1.904	0.313	1.00	1.00	-	-
		N147/N79	N147/N79	#140x80x6 (Rectangular conformado)	0.344	0.624	0.313	1.00	1.00	-	-
		N90/N88	N90/N89	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.540	-	1.00	1.00	-	-
		N88/N89	N90/N89	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.380	0.160	1.00	1.00	-	-
		N87/N85	N87/N86	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.540	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N85/N86	N87/N86	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.380	0.160	1.00	1.00	-	-
		N81/N79	N81/N80	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.540	-	1.00	1.00	-	-
		N79/N80	N81/N80	#200x150x6 (Rectangular conformado)	0.260	0.380	0.160	1.00	1.00	-	-
Acero conformado	S235	N3/N27	N3/N25	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N3/N25	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N3/N25	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N29/N25	N3/N25	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N30	N4/N26	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N4/N26	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N31/N32	N4/N26	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N32/N26	N4/N26	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N25/N33	N25/N21	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N33/N34	N25/N21	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N25/N21	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N35/N21	N25/N21	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N26/N36	N26/N22	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N26/N22	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N26/N22	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N38/N22	N26/N22	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N39	N21/N17	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N21/N17	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N21/N17	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N41/N17	N21/N17	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N22/N42	N22/N18	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N22/N18	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N22/N18	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N44/N18	N22/N18	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N17/N57	N17/N55	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N57/N58	N17/N55	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N58/N59	N17/N55	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N59/N55	N17/N55	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N18/N60	N18/N56	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N60/N61	N18/N56	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N61/N62	N18/N56	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N62/N56	N18/N56	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N55/N63	N55/N51	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N63/N64	N55/N51	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N64/N65	N55/N51	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N65/N51	N55/N51	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N56/N66	N56/N52	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N66/N67	N56/N52	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N67/N68	N56/N52	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N68/N52	N56/N52	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N51/N69	N51/N47	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N69/N70	N51/N47	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N51/N47	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N71/N47	N51/N47	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N52/N72	N52/N48	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N72/N73	N52/N48	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N52/N48	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N74/N48	N52/N48	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N77/N75	N77/N76	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.800	-	1.00	1.00	-	-
		N75/N76	N77/N76	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.800	-	1.00	1.00	-	-
		N47/N77	N47/N77	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N80/N83	N80/N8	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N83/N8	N80/N8	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N81/N82	N81/N7	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N82/N7	N81/N7	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N101/N124	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N124/N122	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N122/N120	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N120/N98	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N98/N118	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N118/N116	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N116/N114	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N114/N95	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N95/N126	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.937	-	1.00	1.00	-	-
		N126/N93	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.763	-	1.00	1.00	-	-
		N93/N112	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N112/N110	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N110/N108	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N108/N90	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N90/N128	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.973	-	1.00	1.00	-	-
		N128/N87	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.027	-	1.00	1.00	-	-
		N87/N106	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.900	-	1.00	1.00	-	-
		N106/N104	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N104/N102	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N102/N81	N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N100/N125	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N125/N123	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N123/N121	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N121/N97	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N97/N119	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N119/N117	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N117/N115	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N115/N94	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N94/N127	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.937	-	1.00	1.00	-	-
		N127/N92	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.763	-	1.00	1.00	-	-
		N92/N113	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.300	-	1.00	1.00	-	-
		N113/N111	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N111/N109	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N109/N89	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N89/N129	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.973	-	1.00	1.00	-	-
		N129/N86	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.027	-	1.00	1.00	-	-
		N86/N107	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.900	-	1.00	1.00	-	-
		N107/N105	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N105/N103	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N103/N80	N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N10/N11	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N3	N11/N3	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N12/N13	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N14/N4	N14/N4	Baranda 115 (Barandas alella)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N132	N7/N132	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.600	-	1.00	1.00	-	-
		N133/N9	N133/N9	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.600	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N134	N8/N134	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.600	-	1.00	1.00	-	-
		N135/N12	N135/N12	Baranda 115 (Barandas alella)	-	0.600	-	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N5/N6, N15/N16, N19/N20, N23/N24, N45/N46, N49/N50, N53/N54, N84/N99 y N131/N130
2	N3/N4, N7/N8, N17/N18, N21/N22, N25/N26, N47/N48, N51/N52, N55/N56, N101/N100 y N9/N12

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
3	N10/N13, N11/N14, N29/N32, N28/N31, N27/N30, N34/N37, N33/N36, N35/N38, N40/N43, N39/N42, N41/N44, N59/N62, N58/N61, N57/N60, N64/N67, N63/N66, N65/N68, N70/N73, N69/N72, N71/N74, N82/N83, N102/N103, N104/N105, N106/N107, N108/N109, N110/N111, N112/N113, N114/N115, N116/N117, N118/N119, N120/N121, N122/N123, N124/N125, N126/N127, N128/N129, N132/N134 y N133/N135
4	N10/N14, N10/N12, N9/N13, N11/N13, N3/N14, N11/N4, N29/N26, N25/N32, N28/N32, N28/N30, N27/N4, N27/N31, N29/N31, N34/N38, N34/N36, N25/N36, N33/N37, N35/N37, N33/N26, N21/N38, N35/N22, N40/N44, N40/N42, N21/N42, N39/N43, N41/N43, N39/N22, N17/N44, N41/N18, N3/N30, N59/N56, N55/N62, N58/N62, N58/N60, N57/N18, N57/N61, N59/N61, N64/N68, N64/N66, N55/N66, N63/N67, N65/N67, N63/N56, N51/N68, N65/N52, N70/N74, N70/N72, N51/N72, N69/N73, N71/N73, N69/N52, N47/N74, N71/N48, N17/N60, N77/N48, N47/N76, N82/N8, N7/N83, N81/N83, N82/N80, N102/N80, N81/N103, N104/N103, N102/N105, N106/N105, N104/N107, N108/N89, N90/N109, N110/N109, N108/N111, N112/N111, N110/N113, N114/N94, N95/N115, N116/N115, N114/N117, N118/N117, N116/N119, N120/N97, N98/N121, N122/N121, N120/N123, N124/N123, N122/N125, N101/N125, N124/N100, N118/N97, N98/N119, N126/N94, N126/N92, N93/N127, N95/N127, N112/N92, N93/N113, N90/N129, N87/N129, N128/N86, N128/N89, N87/N107 y N106/N86
5	N48/N76
6	N46/N75 y N78/N75
7	N98/N97, N95/N94, N93/N92, N90/N89, N87/N86 y N81/N80
8	N137/N98, N136/N96, N138/N95, N139/N140, N141/N91, N142/N93, N143/N90, N144/N88, N148/N87, N149/N85, N146/N81 y N147/N79
9	N137/N97, N138/N94, N142/N92, N143/N89, N148/N86 y N146/N80
10	N3/N25, N4/N26, N25/N21, N26/N22, N21/N17, N22/N18, N17/N55, N18/N56, N55/N51, N56/N52, N51/N47, N52/N48, N77/N76, N47/N77, N80/N8, N81/N7, N101/N81, N100/N80, N9/N10, N10/N11, N11/N3, N12/N13, N13/N14, N14/N4, N7/N132, N133/N9, N8/N134 y N135/N12

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	O-200x5, (Huecos redondos)	30.63	27.57	27.57	1456.86	1456.86	2913.73
		2	HE 220 B, (HEB)	91.00	52.80	16.07	8091.00	2843.00	76.57
		3	IPE 100, (IPE)	10.30	4.70	3.27	171.00	15.90	1.20
		4	R 10, (R)	0.79	0.71	0.71	0.05	0.05	0.10
		5	IPE 120, (IPE)	13.20	6.05	4.25	318.00	27.70	1.74
		6	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.79
		7	#200x150x6, (Rectangular conformado)	39.29	14.40	19.40	2231.73	1435.98	2835.86
		8	#140x80x6, (Rectangular conformado)	23.69	7.40	13.40	578.85	241.40	583.51
		9	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24
Acero conformado	S235	10	Baranda 115, (Barandas alella)	194.38	23.12	141.87	260261.89	705.94	145.78

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N3/N4	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N5/N6	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N7/N8	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N10/N13	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N10/N14	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N10/N12	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N9/N13	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N11/N13	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N11/N14	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N3/N14	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N11/N4	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N15/N16	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N17/N18	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N19/N20	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N21/N22	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N23/N24	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N25/N26	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N29/N32	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N28/N31	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N27/N30	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N29/N26	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N25/N32	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N28/N32	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N28/N30	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N27/N4	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N27/N31	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N29/N31	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N34/N37	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N33/N36	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N34/N38	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N34/N36	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N25/N36	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N33/N37	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N35/N37	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N33/N26	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N35/N38	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N21/N38	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N35/N22	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N40/N43	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N39/N42	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N40/N44	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N40/N42	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N21/N42	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N39/N43	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N41/N43	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N39/N22	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N41/N44	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N17/N44	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N41/N18	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N3/N30	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N45/N46	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N47/N48	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N49/N50	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N51/N52	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N53/N54	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N55/N56	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N59/N62	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N58/N61	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N57/N60	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N59/N56	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N55/N62	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N58/N62	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N58/N60	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N57/N18	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N57/N61	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N59/N61	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N64/N67	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N63/N66	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N64/N68	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N64/N66	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N55/N66	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N63/N67	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N65/N67	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N63/N56	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N65/N68	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N51/N68	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N65/N52	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N70/N73	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N69/N72	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N70/N74	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N70/N72	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N51/N72	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N69/N73	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N71/N73	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N69/N52	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N71/N74	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N47/N74	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N71/N48	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N17/N60	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N48/N76	IPE 120 (IPE)	1.500	0.002	15.54
		N46/N75	IPE 180 (IPE)	1.500	0.004	28.14
		N78/N75	IPE 180 (IPE)	1.803	0.004	33.82
		N77/N48	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N47/N76	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N82/N8	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N7/N83	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N82/N83	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N81/N83	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N82/N80	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N98/N97	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N84/N99	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N101/N100	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N102/N80	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N81/N103	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N102/N103	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N104/N103	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N102/N105	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N104/N105	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N106/N105	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N104/N107	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N106/N107	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N108/N89	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N90/N109	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N108/N109	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N110/N109	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N108/N111	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N110/N111	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N112/N111	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N110/N113	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N112/N113	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N114/N94	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N95/N115	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N114/N115	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N116/N115	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N114/N117	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N116/N117	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N118/N117	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N116/N119	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N118/N119	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N120/N97	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N98/N121	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N120/N121	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N122/N121	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N120/N123	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N122/N123	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N124/N123	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N122/N125	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N124/N125	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N101/N125	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N124/N100	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N118/N97	R 10 (R)	1.887	0.000	1.16
		N98/N119	R 10 (R)	1.887	0.000	1.16
		N126/N127	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N126/N94	R 10 (R)	1.854	0.000	1.14
		N126/N92	R 10 (R)	1.773	0.000	1.09
		N93/N127	R 10 (R)	1.773	0.000	1.09
		N95/N127	R 10 (R)	1.854	0.000	1.14
		N112/N92	R 10 (R)	2.062	0.000	1.27
		N93/N113	R 10 (R)	2.062	0.000	1.27
		N128/N129	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N90/N129	R 10 (R)	1.873	0.000	1.15
		N87/N129	R 10 (R)	1.901	0.000	1.17
		N128/N86	R 10 (R)	1.901	0.000	1.17
		N128/N89	R 10 (R)	1.873	0.000	1.15
		N87/N107	R 10 (R)	1.836	0.000	1.13
		N106/N86	R 10 (R)	1.836	0.000	1.13
		N9/N12	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N131/N130	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N132/N134	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N133/N135	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N137/N98	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N136/N96	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N137/N97	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N138/N94	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N138/N95	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N139/N140	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N95/N94	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N141/N91	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N142/N93	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N142/N92	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N93/N92	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N143/N89	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N143/N90	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N144/N88	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N148/N86	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N148/N87	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N149/N85	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N146/N80	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N146/N81	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N147/N79	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N90/N89	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N87/N86	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N81/N80	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
Acero conformado	S235	N3/N25	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N4/N26	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N25/N21	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N26/N22	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N21/N17	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N22/N18	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N17/N55	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N18/N56	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N55/N51	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N56/N52	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N51/N47	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N52/N48	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N77/N76	Baranda 115 (Barandas alella)	1.600	0.031	244.14
		N47/N77	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N80/N8	Baranda 115 (Barandas alella)	3.000	0.058	457.76
		N81/N7	Baranda 115 (Barandas alella)	3.000	0.058	457.76
		N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	26.400	0.513	4028.25
		N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	26.400	0.513	4028.25

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N9/N10	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N10/N11	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N11/N3	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N12/N13	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N13/N14	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N14/N4	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N7/N132	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55
		N133/N9	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55
		N8/N134	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55
		N135/N12	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m^3)	Serie (m^3)	Material (m^3)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			O-200x5	50.000			0.153			1202.25		
		Huecos redondos			50.000			0.153			1202.25	
			HE 220 B	16.000			0.146			1142.96		
			HE 160 B	12.000			0.065			511.51		
		HEB			28.000			0.211			1654.47	
			IPE 100	59.200			0.061			478.66		
			IPE 120	1.500			0.002			15.54		
			IPE 180	3.303			0.008			61.97		
		IPE			64.003			0.071			556.17	
			R 10	214.982			0.017			132.54		
		R			214.982			0.017			132.54	
			#200x150x6	9.600			0.038			296.13		
			#140x80x6	23.051			0.055			428.76		
		Rectangular conformado			32.651			0.092			724.89	
Acero laminado	S275					389.636			0.544			4270.32
			Baranda 115	145.300			2.824			22170.62		
		Barandas alella			145.300			2.824			22170.62	
Acero conformado	S235					145.300			2.824			22170.62

2.1.2.6.- Medición de superficies

Perfiles de acero: Medición de las superficies a pintar					
Tipo	Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Acero laminado	Huecos redondos	O-200x5	0.628	50.000	31.416
	HEB	HE 220 B	1.301	16.000	20.816
		HE 160 B	0.944	12.000	11.328
	IPE	IPE 100	0.412	59.200	24.379
		IPE 120	0.487	1.500	0.731
		IPE 180	0.713	3.303	2.356
	R	R 10	0.031	214.982	6.754
	Rectangular conformado	#200x150x6	0.674	9.600	6.467
		#140x80x6	0.414	23.051	9.535
				Subtotal	113.782
Acero conformado	Barandas alella	Baranda 115	2.622	145.300	380.931
				Subtotal	380.931
				Total	494.712

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N2	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N10/N13	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N14	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N18	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N27	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N27	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N27	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N27	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N3/N27	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N27/N28	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N28/N29	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N25	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N25	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N25	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N25	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N29/N25	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N30	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N30	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N30	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N30	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N4/N30	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N30/N31	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N32	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N31/N32	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N26	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N26	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N26	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N26	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N32/N26	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N32	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N31	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N30	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N33	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N33	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N33	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N33	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N25/N33	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N33/N34	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N34/N35	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N21	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N21	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N21	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N21	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N35/N21	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N36	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N36	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N36	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N36	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N26/N36	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N36/N37	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N37/N38	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N22	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N22	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N22	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N22	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N38/N22	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N37	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N36	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N38	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N39	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N39	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N39	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N39	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N21/N39	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N39/N40	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N40/N41	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N17	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N17	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N17	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N17	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N41/N17	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N42	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N42	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N42	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N42	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N22/N42	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N42/N43	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N43/N44	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N18	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N18	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N18	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N44/N18	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N44/N18	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N43	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N42	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N44	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N78	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N46	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N48	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N54	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N57	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N57	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N57	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N57	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N17/N57	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N57/N58	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N58/N59	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N55	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N55	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N55	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N55	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N59/N55	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N60	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N60	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N60	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N60	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N18/N60	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N60/N61	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N61/N62	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N61/N62	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N56	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N56	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N56	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N56	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N62/N56	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N62	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N61	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N60	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N63	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N63	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N63	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N63	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N55/N63	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N64	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N63/N64	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N65	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N64/N65	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N51	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N51	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N51	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N51	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N65/N51	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N66	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N66	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N66	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N66	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N56/N66	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N66/N67	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N68	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N68	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N67/N68	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N52	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N52	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N52	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N52	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N68/N52	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N67	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N66	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N68	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N69	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N69	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N69	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N69	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N51/N69	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N69/N70	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N70/N71	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N47	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N47	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N47	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N47	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N47	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N72	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N72	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N72	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N72	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N52/N72	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N72/N73	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N73/N74	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N48	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N48	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N48	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N48	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N74/N48	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N73	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N72	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N74	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N75	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N77	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N77	CM 1	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N77	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N77	V 1	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N47/N77	N 1	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N76	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N76	CM 1	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N76	Q 1	Uniforme	2.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N76	V 1	Uniforme	0.400	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N48/N76	N 1	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N75	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N75	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N75	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N75	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N46/N75	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N75	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N83	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N83	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N83	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N83	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N80/N83	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N8	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N8	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N8	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N8	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N83/N8	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N81/N82	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N7	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N7	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N7	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N7	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N82/N7	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N96	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N99	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N99	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N124	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N124	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N124	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N124	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N101/N124	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N122	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N122	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N122	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N122	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N124/N122	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N120	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N120	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N120	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N120	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N122/N120	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N98	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N98	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N98	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N98	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N120/N98	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N118	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N118	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N118	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N118	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N98/N118	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N116	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N116	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N116	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N116	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N118/N116	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N114	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N114	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N114	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N114	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N116/N114	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N95	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N95	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N114/N95	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N95	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N114/N95	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N126	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N126	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N126	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N126	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N95/N126	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N93	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N93	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N93	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N93	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N126/N93	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N112	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N112	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N112	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N112	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N93/N112	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N110	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N110	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N110	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N110	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N112/N110	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N108	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N108	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N108	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N108	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N108	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N90	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N90	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N90	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N90	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N108/N90	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N128	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N128	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N128	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N128	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N90/N128	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N87	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N87	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N87	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N87	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N128/N87	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N106	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N106	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N87/N106	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N106	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N87/N106	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N104	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N104	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N104	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N104	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N106/N104	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N102	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N102	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N102	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N102	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N104/N102	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N81	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N81	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N81	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N81	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N102/N81	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N125	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N125	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N125	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N125	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N100/N125	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N123	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N123	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N123	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N123	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N125/N123	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N121	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N123/N121	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N97	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N97	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N97	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N97	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N121/N97	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N119	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N119	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N119	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N119	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N97/N119	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N119/N117	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N117	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N119/N117	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N115	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N115	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N115	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N115	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N117/N115	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N94	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N94	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N94	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N94	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N115/N94	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N127	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N127	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N127	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N127	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N94/N127	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N92	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N92	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N92	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N92	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N127/N92	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N113	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N113	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N113	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N113	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N92/N113	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N111	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N111	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N111	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N111	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N113/N111	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N109	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N109	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N109	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N109	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N111/N109	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N89	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N89	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N89	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N89	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N109/N89	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N129	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N129	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N89/N129	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N129	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N89/N129	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N86	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N86	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N86	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N86	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N129/N86	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N107	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N107	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N107	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N107	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N86/N107	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N105	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N105	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N105	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N105	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N107/N105	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N103	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N103	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N103	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N103	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N105/N103	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N80	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N80	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N80	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N80	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N103/N80	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N103	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N105	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N145	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N107	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N109	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N111	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N115	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N125	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N130	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N12	Peso propio	Uniforme	0.701	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N131/N130	Peso propio	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N9/N10	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N10/N11	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N3	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N3	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N3	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N3	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N11/N3	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N12/N13	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N13/N14	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N4	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N4	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N4	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N4	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N14/N4	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N132	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N132	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N132	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N132	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N7/N132	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N9	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N9	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N9	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N9	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N133/N9	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N134	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N134	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N134	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N134	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N134	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N12	Peso propio	Uniforme	1.497	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N12	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N12	Q 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N12	V 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N135/N12	N 1	Uniforme	0.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N134	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N135	Peso propio	Uniforme	0.079	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N98	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N96	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N136	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N97	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N94	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N95	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N140	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N140	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N94	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N91	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N93	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N92	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N91	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N144	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N89	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N90	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N88	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N86	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N87	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N85	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N147	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N80	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N81	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N79	Peso propio	Uniforme	0.182	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N88	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N85	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N79	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.303	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 19.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 21.6
N5/N6	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.3	x: 4.78 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.78 m η = 15.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 15.1
N10/N14	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.7
N10/N12	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 2.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 2.6
N9/N13	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 2.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 2.7
N11/N13	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.2
N3/N14	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 5.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 5.8
N11/N4	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 6.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.0
N15/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 25.0
N19/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.8	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 24.8
N23/N24	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 23.3	x: 4.481 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 25.0
N29/N26	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.4
N25/N32	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.1
N28/N32	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 1.0
N28/N30	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N27/N4	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 5.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 5.9
N27/N31	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 0.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.9
N29/N31	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N34/N38	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 0.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.9
N34/N36	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N25/N36	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.4
N33/N37	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 0.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.9
N35/N37	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N33/N26	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.0
N21/N38	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 6.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.9
N35/N22	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.3
N40/N44	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.2
N40/N42	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N21/N42	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.1
N39/N43	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.2
N41/N43	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N39/N22	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.0
N17/N44	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.0
N41/N18	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.0
N3/N30	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 6.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.3
N45/N78	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 14.2	x: 3.891 m η = 3.5	x: 3.891 m η = 6.5	η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.891 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 23.2
N78/N46	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.109 m η = 9.8	x: 0.78 m η = 5.2	x: 0.109 m η = 2.3	η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.78 m η = 16.2	η < 0.1	η = 1.6	η = 0.6	η = 0.6	CUMPLE h = 16.2
N49/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 26.0
N53/N54	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 23.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.5	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 25.9
N59/N56	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 6.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.8
N55/N62	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.6

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N58/N62	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N58/N60	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.4
N57/N18	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 7.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.3
N57/N61	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N59/N61	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.4
N64/N68	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N64/N66	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 1.6
N55/N66	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 6.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.4
N63/N67	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N65/N67	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 1.6
N63/N56	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 7.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.9
N51/N68	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 8.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 8.1
N65/N52	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 6.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.1
N70/N74	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N70/N72	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 2.3
N51/N72	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 5.9$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 5.9
N69/N73	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N71/N73	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 2.3
N69/N52	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 8.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 8.3
N47/N74	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 5.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 5.6
N71/N48	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 2.8
N17/N60	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 6.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.7
N77/N48	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 5.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 5.6
N47/N76	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 17.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 17.3
N82/N8	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 3.8
N7/N83	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 3.2
N81/N83	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 0.6
N82/N80	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N84/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	x: 0 m $\eta = 12.4$	x: 4.78 m $\eta = 5.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.78 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE h = 18.0
N102/N80	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 6.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.4
N81/N103	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N104/N103	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 7.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 7.2
N102/N105	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N106/N105	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 6.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 6.8
N104/N107	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N108/N89	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N90/N109	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 1.0
N110/N109	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N108/N111	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 2.1
N112/N111	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N110/N113	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 2.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 2.1
N114/N94	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N95/N115	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 1.8
N116/N115	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE
N114/N117	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE h = 3.1
N118/N117	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(1)	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.(2)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(3)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(9)	CUMPLE

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N116/N119	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 3.0
N120/N97	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.0
N98/N121	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N122/N121	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.8
N120/N123	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N124/N123	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.8
N122/N125	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N101/N125	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 4.1
N124/N100	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 3.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 3.8
N118/N97	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.7
N98/N119	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N126/N94	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N126/N92	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N93/N127	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N95/N127	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N112/N92	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 1.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.0
N93/N113	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N90/N129	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N87/N129	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N128/N86	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.8
N128/N89	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N87/N107	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$\eta = 4.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 4.0
N106/N86	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[4]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE
N131/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 12.3

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N3/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 14.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 14.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.7 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 14.6
N2/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 14.5$	x: 0.8 m $\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 14.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0.1 m $\eta = 11.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 14.7
N7/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.7 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.7 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.0
N6/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 8.0$	x: 0.1 m $\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 6.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 8.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0.1 m $\eta = 6.4$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 8.3
N10/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.1$	x: 0.8 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 1.6 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.5
N11/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.6$	x: 1.6 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.1
N17/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.2$	x: 0.7 m $\eta = 16.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.7 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.8
N16/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 16.7$	x: 0.8 m $\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.1 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 16.9
N21/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.2$	x: 0.7 m $\eta = 16.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 17.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.7 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 17.0
N20/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 16.8$	x: 0.8 m $\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.1 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 17.1
N25/N24	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.2$	x: 0.7 m $\eta = 17.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 13.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0.7 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 17.4
N24/N26	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 17.2$	x: 0.8 m $\eta = 0.2$	x: 0.1 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0.1 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 17.4
N29/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.8$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.5
N28/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.5$	x: 0.8 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.1
N27/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.3
N34/N37	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.5$	x: 0.8 m $\eta = 1.0$	x: 1.6 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.8 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.2
N33/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.5
N35/N38	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.6 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.5
N40/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.4$	x: 0.8 m $\eta = 1.0$	x: 1.6 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0.8 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.1
N39/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.4
N41/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 1.6 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.6 m $\eta = 1.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.4
N47/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.2$	x: 0.7 m $\eta = 10.8$	x: 0.7 m $\eta = 1.2$	x: 0.7 m $\eta = 9.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.7 m $\eta = 12.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.8$	x: 0.7 m $\eta = 9.6$	$\eta = 0.2$	CUMPLE h = 12.2
N46/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[1]	$\eta = 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 9.9$	x: 0.8 m $\eta = 0.4$	x: 0.1 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.1 m $\eta = 10.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0.1 m $\eta = 7.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 10.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N51/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.7 m η = 16.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.7 m η = 13.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.7 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.7 m η = 13.8	η < 0.1	CUMPLE h = 17.1
N50/N52	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.1 m η = 16.8	x: 0.1 m η = 0.1	x: 0.1 m η = 13.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 17.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.1 m η = 13.7	η < 0.1	CUMPLE h = 17.0
N55/N54	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.7 m η = 17.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.7 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.7 m η = 17.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.7 m η = 13.8	η < 0.1	CUMPLE h = 17.2
N54/N56	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.1 m η = 17.0	x: 0.1 m η = 0.1	x: 0.1 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 17.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.1 m η = 13.9	η < 0.1	CUMPLE h = 17.3
N59/N62	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.6 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 1.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.4
N58/N61	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 0.8 m η = 1.0	x: 1.6 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.8 m η = 1.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.1
N57/N60	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.3
N64/N67	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.6	x: 0.8 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.8 m η = 1.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.2
N63/N66	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.6 m η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.3
N65/N68	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.3
N70/N73	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.7	x: 0.8 m η = 0.8	x: 1.6 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.8 m η = 1.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.2
N69/N72	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.3
N71/N74	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 1.6 m η = 0.5	x: 1.6 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 1.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.0
N48/N76	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0 m η = 27.7	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 6.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 33.6
N46/N75	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 0.651 m η = 2.6	x: 0.1 m η = 10.7	x: 0.1 m η = 2.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.1 m η = 2.8	η = 0.6	CUMPLE h = 11.7
N78/N75	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.121 m η = 1.2	x: 1.478 m η = 5.0	x: 0.121 m η = 11.3	x: 0.121 m η = 1.8	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.478 m η = 16.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.121 m η = 1.8	η = 0.7	CUMPLE h = 16.9
N82/N83	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.4
N98/N96	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 13.1	x: 0.26 m η = 0.1	x: 0.26 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 17.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.26 m η = 8.2	η < 0.1	CUMPLE h = 17.8
N96/N97	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 8.1	x: 0.26 m η = 0.1	x: 0.64 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 8.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.64 m η = 3.4	η < 0.1	CUMPLE h = 8.9
N101/N99	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.7 m η = 9.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0.7 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.7 m η = 10.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.7 m η = 7.8	η < 0.1	CUMPLE h = 10.4
N99/N100	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.1 m η = 8.8	x: 0.1 m η = 0.4	x: 0.1 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.1 m η = 6.9	η < 0.1	CUMPLE h = 9.2
N102/N103	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.8
N104/N105	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 1.1	x: 1.6 m η = 0.2	x: 1.6 m η = 0.6	x: 1.6 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.6 m η = 1.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.8
N106/N145	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.1
N145/N107	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 0.8 m η = 0.2	x: 0.8 m η = 0.4	x: 0.8 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.8 m η = 0.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.9
N108/N109	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 1.6 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.7
N110/N111	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.8
N112/N113	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.8
N114/N115	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 1.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.0
N116/N117	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.5	x: 1.6 m η = 0.2	x: 1.6 m η = 0.4	x: 1.6 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.6 m η = 1.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.0
N118/N119	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.9
N120/N121	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 1.6 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.8
N122/N123	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	x: 0.8 m η = 0.4	x: 1.6 m η = 0.4	x: 1.6 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.6 m η = 0.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.8
N124/N125	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.6 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	x: 1.6 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.2
N126/N127	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 1.6 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.9
N128/N129	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 0.7
N9/N130	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.7 m η = 7.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0.7 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.7 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.7 m η = 6.0	η < 0.1	CUMPLE h = 7.9
N130/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.1 m η = 7.5	x: 0.1 m η = 0.4	x: 0.1 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.1 m η = 6.0	η < 0.1	CUMPLE h = 7.9
N132/N134	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 2.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 2.2
N133/N135	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 1.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 1.9
N137/N98	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.344 m η = 23.1	x: 0.344 m η = 32.6	x: 2.248 m η = 0.7	x: 0.344 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.344 m η = 52.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 52.2
N136/N96	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.967 m η = 8.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.968 m η = 10.4	x: 0.968 m η = 0.7	x: 0.344 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.968 m η = 20.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.344 m η = 3.0	η < 0.1	CUMPLE h = 20.0
N137/N136	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 1.7	x: 0.325 m η = 50.4	x: 0.325 m η = 1.5	η = 17.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.325 m η = 53.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 17.9	η = 0.2	CUMPLE h = 53.5
N136/N97	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 4.5	x: 0.8 m η = 2.9	x: 0.8 m η = 2.1	η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 9.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 9.4
N138/N139	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 1.1	x: 0.325 m η = 48.2	x: 0.325 m η = 0.2	η = 17.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.325 m η = 49.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 17.1	η < 0.1	CUMPLE h = 49.4
N139/N94	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 3.8	x: 0.8 m η = 2.7	x: 0.8 m η = 0.4	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 6.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 6.7
N138/N95	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.344 m η = 22.4	x: 0.344 m η = 31.3	x: 0.344 m η = 0.9	x: 0.344 m η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η = 50.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.344 m η = 2.9	η = 0.1	CUMPLE h = 50.6
N139/N140	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.967 m η = 8.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.968 m η = 9.9	x: 0.968 m η = 0.3	x: 0.344 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.968 m η = 18.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.344 m η = 2.9	η < 0.1	CUMPLE h = 18.7
N95/N140	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 12.4	x: 0.26 m η = 0.3	x: 0.26 m η = 7.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.26 m η = 7.8	η = 0.1	CUMPLE h = 17.1
N140/N94	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 7.8	x: 0.64 m η = 0.4	x: 0.64 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.64 m η = 3.3	η = 0.1	CUMPLE h = 8.8
N141/N91	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.967 m η = 8.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.968 m η = 9.6	x: 0.344 m η = 0.2	x: 0.344 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.968 m η = 18.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.344 m η = 2.8	η < 0.1	CUMPLE h = 18.0
N142/N93	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.344 m η = 21.9	x: 0.344 m η = 30.5	x: 0.344 m η = 0.5	x: 0.344 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η = 49.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.344 m η = 2.8	η = 0.1	CUMPLE h = 49.1
N142/N141	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 0.7	x: 0.325 m η = 46.9	x: 0.325 m η = 0.7	η = 16.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.325 m η = 48.3	η < 0.1	η = 0.1	η = 16.6	η = 0.1	CUMPLE h = 48.3

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N141/N92	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 3.3	x: 0.8 m η = 2.4	x: 0.8 m η = 1.0	η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 6.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 6.5
N93/N91	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 12.1	x: 0.26 m η = 0.3	x: 0.26 m η = 7.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.26 m η = 7.6	η = 0.1	CUMPLE h = 16.7
N91/N92	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 7.7	x: 0.64 m η = 0.4	x: 0.64 m η = 3.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.64 m η = 3.2	η = 0.1	CUMPLE h = 8.6
N143/N144	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 0.9	x: 0.325 m η = 43.9	x: 1 m η = 0.1	η = 15.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.326 m η < 0.1	x: 0.325 m η = 44.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 15.6	η < 0.1	CUMPLE h = 44.7
N144/N89	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 3.3	x: 0.8 m η = 2.4	x: 0.799 m η = 0.1	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 5.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 5.6
N143/N90	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.344 m η = 20.5	x: 0.344 m η = 28.5	x: 0.344 m η = 0.9	x: 0.344 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.344 m η = 46.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.344 m η = 2.6	η = 0.1	CUMPLE h = 46.0
N144/N88	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.967 m η = 7.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.968 m η = 9.0	x: 0.968 m η = 0.3	x: 0.344 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.968 m η = 17.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.344 m η = 2.6	η = 0.1	CUMPLE h = 17.0
N148/N149	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 1.7	x: 0.325 m η = 42.2	x: 0.325 m η = 1.0	η = 15.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.325 m η = 44.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 15.0	η = 0.1	CUMPLE h = 44.9
N149/N86	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 4.0	x: 0.8 m η = 2.8	x: 0.8 m η = 1.5	η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 8.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[9]	N.P.[9]	CUMPLE h = 8.2
N148/N87	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.344 m η = 20.3	x: 0.344 m η = 27.4	x: 0.344 m η = 0.6	x: 0.344 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.344 m η = 44.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.344 m η = 2.5	η = 0.1	CUMPLE h = 44.5
N149/N85	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.967 m η = 7.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.968 m η = 8.5	x: 0.344 m η = 0.3	x: 0.344 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.968 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.344 m η = 2.4	η = 0.1	CUMPLE h = 15.8
N146/N147	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 0.6	x: 0.325 m η = 32.4	x: 0.325 m η = 1.4	η = 11.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.325 m η = 34.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 11.5	η = 0.2	CUMPLE h = 34.5
N147/N80	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.325 m η = 2.4	x: 0.8 m η = 1.5	x: 0.8 m η = 2.3	η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 6.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.7	η = 0.2	CUMPLE h = 6.0
N146/N81	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.344 m η = 14.4	x: 0.344 m η = 21.2	x: 2.248 m η = 2.5	x: 0.344 m η = 2.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.344 m η = 34.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.344 m η = 2.0	η = 0.4	CUMPLE h = 34.2
N147/N79	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.967 m η = 5.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.968 m η = 7.0	x: 0.968 m η = 1.5	x: 0.344 m η = 2.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.968 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.344 m η = 2.0	η = 0.2	CUMPLE h = 14.2
N90/N88	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 11.2	x: 0.26 m η = 0.2	x: 0.26 m η = 7.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 15.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.26 m η = 7.1	η = 0.1	CUMPLE h = 15.5
N88/N89	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 7.1	x: 0.64 m η = 0.3	x: 0.64 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.64 m η = 3.0	η = 0.1	CUMPLE h = 8.0
N87/N85	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 10.7	x: 0.26 m η = 0.1	x: 0.26 m η = 6.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 14.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.26 m η = 6.7	η = 0.1	CUMPLE h = 14.7
N85/N86	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 6.4	x: 0.64 m η = 0.2	x: 0.64 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.64 m η = 3.0	η = 0.1	CUMPLE h = 7.2
N81/N79	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 8.3	x: 0.8 m η = 0.2	x: 0.26 m η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 0.26 m η = 5.5	η < 0.1	CUMPLE h = 11.3
N79/N80	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0.26 m η = 5.6	x: 0.26 m η = 0.4	x: 0.64 m η = 2.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.26 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.64 m η = 2.1	η = 0.1	CUMPLE h = 6.4

Notación:

- *$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_z: Resistencia a corte Z*
- *V_y: Resistencia a corte Y*
- *M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *h: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*
- *l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

[2] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

[3] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

[4] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

[5] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

[6] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

[7] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

[8] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

[9] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N3/N27	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 6.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	N.P.[2]	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	x: 0 m η = 6.1	CUMPLE h = 12.0
N27/N28	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.313 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0.375 m η = 3.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	N.P.[2]	x: 0.375 m η = 8.3	η < 0.1	x: 0.375 m η = 3.6	CUMPLE h = 8.3
N28/N29	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 1.5 m η = 2.4	x: 0.938 m η = 3.5	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.8	N.P.[2]	x: 0.938 m η = 8.1	η < 0.1	x: 0.938 m η = 3.5	CUMPLE h = 8.1
N29/N25	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 2.5	x: 1.5 m η = 5.0	x: 1.5 m η = 7.6	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.5	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 14.8	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.6	CUMPLE h = 14.8
N4/N30	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.7	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 5.3	η = 0.2	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	CUMPLE h = 10.6

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	$M_y M_z$	V_y	V_z	$N_t M_y M_z$	$N_c M_y M_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N30/N31	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.313 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0.375 m η = 3.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.375 m η = 3.7	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.375 m η = 3.7	CUMPLE h = 3.7
N31/N32	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 2.3	x: 1.5 m η = 2.4	x: 0.938 m η = 3.5	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.8	x: 0.938 m η = 3.5	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.938 m η = 3.5	CUMPLE h = 3.5
N32/N26	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 2.6	x: 1.5 m η = 5.8	x: 1.5 m η = 8.4	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.5	x: 1.5 m η = 8.2	x: 1.5 m η = 15.6	η < 0.1	x: 1.5 m η = 8.3	CUMPLE h = 15.6
N25/N33	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 8.3	η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	N.P.[2]	x: 0 m η = 15.8	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	CUMPLE h = 15.8
N33/N34	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0.375 m η = 2.9	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	N.P.[2]	x: 0.563 m η = 7.0	η < 0.1	x: 0.375 m η = 2.9	CUMPLE h = 7.0
N34/N35	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 1.5 m η = 2.3	x: 1.125 m η = 2.8	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.7	N.P.[2]	x: 0.938 m η = 6.8	η < 0.1	x: 1.125 m η = 2.7	CUMPLE h = 6.8
N35/N21	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 2.9	x: 1.5 m η = 4.9	x: 1.5 m η = 7.8	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.4	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 15.2	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.8	CUMPLE h = 15.2
N26/N36	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 7.5	η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 7.5	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	CUMPLE h = 7.5
N36/N37	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.4	x: 0.188 m η = 2.9	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.188 m η = 3.0	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.188 m η = 3.0	CUMPLE h = 3.0
N37/N38	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.5	x: 1.5 m η = 2.3	x: 0.938 m η = 2.7	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.7	x: 0.938 m η = 2.8	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.938 m η = 2.8	CUMPLE h = 2.8
N38/N22	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 2.9	x: 1.5 m η = 5.7	x: 1.5 m η = 8.6	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.4	x: 1.5 m η = 8.5	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 8.5	CUMPLE h = 8.6
N21/N39	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 8.4	η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	N.P.[2]	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	CUMPLE h = 16.1
N39/N40	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.3	x: 0.375 m η = 2.6	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	N.P.[2]	x: 0.563 m η = 6.5	η < 0.1	x: 0.375 m η = 2.6	CUMPLE h = 6.5
N40/N41	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 2.3	x: 1.125 m η = 2.6	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.7	N.P.[2]	x: 0.938 m η = 6.5	η < 0.1	x: 1.125 m η = 2.6	CUMPLE h = 6.5
N41/N17	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 2.9	x: 1.5 m η = 4.9	x: 1.5 m η = 7.8	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.4	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 15.3	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.9	CUMPLE h = 15.3
N22/N42	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 7.8	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 7.8	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	CUMPLE h = 7.8
N42/N43	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0.375 m η = 2.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η = 2.7	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.375 m η = 2.7	CUMPLE h = 2.7
N43/N44	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.4	x: 1.5 m η = 2.3	x: 1.125 m η = 2.7	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.7	x: 1.125 m η = 2.7	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.125 m η = 2.7	CUMPLE h = 2.7
N44/N18	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 2.8	x: 1.5 m η = 5.6	x: 1.5 m η = 8.4	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 8.4	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 8.3	CUMPLE h = 8.4
N17/N57	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 8.2	η = 0.3	x: 0 m η = 1.3	N.P.[2]	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	CUMPLE h = 15.9
N57/N58	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0.375 m η = 2.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	N.P.[2]	x: 0.563 m η = 6.4	η < 0.1	x: 0.375 m η = 2.5	CUMPLE h = 6.4
N58/N59	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	x: 1.5 m η = 2.4	x: 1.125 m η = 2.6	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.7	N.P.[2]	x: 0.938 m η = 6.4	η < 0.1	x: 1.125 m η = 2.5	CUMPLE h = 6.4
N59/N55	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 3.0	x: 1.5 m η = 5.1	x: 1.5 m η = 8.1	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.4	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 15.7	η < 0.1	x: 1.5 m η = 8.1	CUMPLE h = 15.7
N18/N60	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 7.8	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 7.8	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	CUMPLE h = 7.8
N60/N61	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0.375 m η = 2.8	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η = 2.8	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.375 m η = 2.8	CUMPLE h = 2.8
N61/N62	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.5	x: 1.5 m η = 2.3	x: 1.125 m η = 2.8	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.7	x: 1.125 m η = 2.9	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.125 m η = 2.9	CUMPLE h = 2.9
N62/N56	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 2.6	x: 1.5 m η = 5.6	x: 1.5 m η = 8.3	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 8.2	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 8.2	CUMPLE h = 8.3
N55/N63	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 8.3	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	N.P.[2]	x: 0 m η = 16.0	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	CUMPLE h = 16.0
N63/N64	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0.563 m η = 2.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	N.P.[2]	x: 0.563 m η = 6.6	η < 0.1	x: 0.375 m η = 2.6	CUMPLE h = 6.6
N64/N65	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	x: 1.5 m η = 2.3	x: 1.125 m η = 2.9	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.6	N.P.[2]	x: 1.125 m η = 6.8	η < 0.1	x: 1.125 m η = 2.8	CUMPLE h = 6.8
N65/N51	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 2.5	x: 1.5 m η = 5.0	x: 1.5 m η = 7.6	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.3	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 14.7	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.6	CUMPLE h = 14.7
N56/N66	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 7.9	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 7.9	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 7.9	CUMPLE h = 7.9
N66/N67	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.3	x: 0.563 m η = 3.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.563 m η = 3.3	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.563 m η = 3.3	CUMPLE h = 3.3
N67/N68	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.188 m η = 2.0	x: 1.5 m η = 2.3	x: 1.313 m η = 3.5	η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.6	x: 1.313 m η = 3.6	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.313 m η = 3.6	CUMPLE h = 3.6
N68/N52	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 1.7	x: 1.5 m η = 5.6	x: 1.5 m η = 7.3	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 7.2	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.2	CUMPLE h = 7.3
N51/N69	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 7.9	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	N.P.[2]	x: 0 m η = 15.2	η < 0.1	x: 0 m η = 7.9	CUMPLE h = 15.2
N69/N70	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0.375 m η = 3.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	N.P.[2]	x: 0.375 m η = 7.7	η < 0.1	x: 0.375 m η = 3.4	CUMPLE h = 7.7
N70/N71	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.188 m η = 2.2	x: 1.5 m η = 1.3	x: 0.75 m η = 3.0	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.6	x: 0.75 m η = 3.0	x: 0.75 m η = 5.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 3.0	CUMPLE h = 5.1
N71/N47	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.5	x: 1.5 m η = 2.8	x: 1.5 m η = 4.3	η = 0.2	x: 1.5 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 4.3	x: 1.5 m η = 1.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 4.3	CUMPLE h = 4.3
N52/N72	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 1.8	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 6.8	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 6.8	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 6.8	CUMPLE h = 6.8
N72/N73	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0.375 m η = 4.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0.375 m η = 4.3	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.375 m η = 4.3	CUMPLE h = 4.3
N73/N74	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.188 m η = 3.2	x: 1.5 m η = 1.2	x: 0.563 m η = 4.0	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.6	x: 0.563 m η = 4.0	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.75 m η = 3.9	CUMPLE h = 4.0
N74/N48	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 1.5 m η = 3.5	x: 1.5 m η = 4.0	η = 0.2	x: 1.5 m η = 1.2	x: 1.5 m η = 1.4	x: 1.5 m η = 8.2	η < 0.1	x: 1.5 m η = 4.0	CUMPLE h = 8.2
N77/N75	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.8 m η = 0.2	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 9.2	η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 9.2	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	CUMPLE h = 9.2
N75/N76	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.6 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 8.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	N.P.[2]	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	x: 0 m η = 8.2	CUMPLE h = 13.8
N47/N77	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 9.2	x: 1.5 m η = 9.3	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	x: 1.5 m η = 9.3	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 9.3	CUMPLE h = 9.3

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	$M_y M_z$	V_y	V_z	$N_t M_y M_z$	$N_c M_y M_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N80/N83	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.75 m η = 2.1	x: 1.5 m η = 1.4	x: 1.5 m η = 3.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 1.5 m η = 3.3	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 3.2	CUMPLE h = 3.3
N83/N8	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 3.2	η = 0.1	x: 1.5 m η = 1.0	N.P.[2]	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	CUMPLE h = 7.4
N81/N82	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.563 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0.188 m η = 4.4	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.4	N.P.[2]	x: 0.188 m η = 9.5	η < 0.1	x: 0.188 m η = 4.3	CUMPLE h = 9.5
N82/N7	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 1.5 m η = 3.9	x: 1.5 m η = 4.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 1.1	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 8.4	η < 0.1	N.P.[5]	CUMPLE h = 8.4
N101/N124	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.5	x: 1.5 m η = 5.2	η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 10.9	η < 0.1	x: 1.5 m η = 5.2	CUMPLE h = 10.9
N124/N122	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 5.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0.938 m η = 5.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	N.P.[2]	x: 0.563 m η = 11.0	η < 0.1	N.P.[5]	CUMPLE h = 11.0
N122/N120	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.375 m η = 5.4	x: 1.5 m η = 0.1	x: 0.188 m η = 5.4	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.5	N.P.[2]	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	x: 0.188 m η = 5.4	CUMPLE h = 10.2
N120/N98	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 1.5 m η = 0.9	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.2	N.P.[2]	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	x: 0 m η = 5.0	CUMPLE h = 9.8
N98/N118	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.7	x: 1 m η = 3.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	N.P.[2]	x: 0.75 m η = 7.5	η < 0.1	x: 1 m η = 3.5	CUMPLE h = 7.5
N118/N116	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.75 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.75 m η = 3.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	N.P.[2]	x: 0.75 m η = 7.7	η < 0.1	x: 0.938 m η = 3.8	CUMPLE h = 7.7
N116/N114	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 3.6	x: 1.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.0	N.P.[2]	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0 m η = 3.6	CUMPLE h = 7.3
N114/N95	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 2.4	x: 1.5 m η = 0.9	x: 1.5 m η = 3.3	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.6	x: 1.5 m η = 3.3	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 3.3	CUMPLE h = 3.3
N95/N126	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 3.5	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 3.5	CUMPLE h = 3.5
N126/N93	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.763 m η = 2.7	x: 0.763 m η = 0.7	x: 0.763 m η = 3.3	η < 0.1	x: 0.763 m η = 0.5	x: 0.763 m η = 3.3	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.763 m η = 3.3	CUMPLE h = 3.3
N93/N112	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 3.6	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 3.6	CUMPLE h = 3.6
N112/N110	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 1.9	x: 1.5 m η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 1.5 m η = 1.9	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.9	CUMPLE h = 1.9
N110/N108	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.375 m η = 2.0	x: 1.5 m η = 0.1	x: 0.375 m η = 2.0	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.5	x: 0.375 m η = 2.0	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.375 m η = 2.0	CUMPLE h = 2.0
N108/N90	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 0.7	x: 1.5 m η = 2.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.2	x: 1.5 m η = 2.0	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 2.0	CUMPLE h = 2.1
N90/N128	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.2	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	CUMPLE h = 2.2
N128/N87	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η = 0.1	N.P.[3]	x: 1.027 m η = 0.8	x: 1.027 m η = 1.0	x: 1.027 m η = 1.7	η < 0.1	x: 1.027 m η = 0.3	x: 1.027 m η = 1.7	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.027 m η = 1.7	CUMPLE h = 1.7
N87/N106	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.9 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.0	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	CUMPLE h = 2.1
N106/N104	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.4	x: 1.5 m η = 4.0	η < 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 1.5 m η = 4.0	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 4.0	CUMPLE h = 4.0
N104/N102	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.938 m η = 4.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0.938 m η = 4.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0.938 m η = 4.4	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.938 m η = 4.3	CUMPLE h = 4.4
N102/N81	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	x: 1.5 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.9	N.P.[2]	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	CUMPLE h = 8.4
N100/N125	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 3.2	x: 1.5 m η = 1.6	x: 1.5 m η = 4.8	η = 0.1	x: 0 m η = 1.4	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 10.0	η < 0.1	x: 1.5 m η = 4.7	CUMPLE h = 10.0
N125/N123	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 1.5 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.6	x: 0.375 m η = 4.9	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.375 m η = 4.9	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0.375 m η = 4.8	CUMPLE h = 4.9
N123/N121	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 4.2	x: 1.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.4	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	CUMPLE h = 4.4
N121/N97	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0 m η = 3.2	x: 1.5 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.4	N.P.[4]	η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	CUMPLE h = 3.5
N97/N119	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	x: 1 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	N.P.[2]	x: 1 m η = 4.5	η < 0.1	x: 1 m η = 1.8	CUMPLE h = 4.5
N119/N117	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.313 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.125 m η = 2.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	N.P.[2]	x: 0.938 m η = 5.5	η < 0.1	x: 1.125 m η = 2.4	CUMPLE h = 5.5
N117/N115	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 1.5 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.8	N.P.[2]	x: 0 m η = 5.4	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	CUMPLE h = 5.4
N115/N94	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 2.4	x: 1.5 m η = 1.0	x: 1.5 m η = 3.4	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.4	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 8.0	η < 0.1	x: 1.5 m η = 3.3	CUMPLE h = 8.0
N94/N127	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	N.P.[2]	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	x: 0 m η = 3.0	CUMPLE h = 7.0
N127/N92	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0.763 m η = 2.0	x: 0.763 m η = 1.1	x: 0.763 m η = 3.1	η = 0.1	x: 0.763 m η = 0.3	N.P.[2]	x: 0.763 m η = 7.5	η < 0.1	x: 0.763 m η = 3.1	CUMPLE h = 7.5
N92/N113	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	N.P.[2]	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	CUMPLE h = 6.6
N113/N111	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.5 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.2	x: 1.313 m η = 1.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 4.7	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.9	CUMPLE h = 4.7
N111/N109	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.2	x: 0.188 m η = 1.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.6	N.P.[2]	x: 0 m η = 4.7	η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	CUMPLE h = 4.7
N109/N89	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.2	x: 1.5 m η = 2.1	x: 1.5 m η = 0.9	x: 1.5 m η = 3.0	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.3	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 7.6	η < 0.1	x: 1.5 m η = 2.9	CUMPLE h = 7.6
N89/N129	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	N.P.[2]	x: 0 m η = 5.7	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	CUMPLE h = 5.7
N129/N86	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.027 m η = 2.5	x: 1.027 m η = 0.8	x: 1.027 m η = 3.3	η < 0.1	x: 1.027 m η = 0.5	N.P.[2]	x: 1.027 m η = 8.0	η < 0.1	x: 1.027 m η = 3.2	CUMPLE h = 8.0
N86/N107	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	x: 0 m η = 1.6	N.P.[2]	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	x: 0 m η = 3.8	CUMPLE h = 9.2
N107/N105	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.2	x: 1.5 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.4	x: 1.313 m η = 2.4	η < 0.1	x: 0 m η = 1.2	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 6.3	η < 0.1	x: 1.5 m η = 2.7	CUMPLE h = 6.3
N105/N103	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 1.125 m η = 3.2	x: 1.5 m η = 0.2	x: 1.313 m η = 3.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 7.5	η < 0.1	x: 1.313 m η = 3.4	CUMPLE h = 7.5
N103/N80	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η = 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 1.5 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.8	N.P.[2]	x: 0.375 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0 m η = 3.3	CUMPLE h = 7.3
N9/N10	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.9	x: 1.5 m η = 3.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 7.5	η < 0.1	x: 1.5 m η = 3.2	CUMPLE h = 7.5
N10/N11	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0.563 m η = 1.7	x: 1.5 m η = 2.5	x: 1.125 m η = 3.8	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.4	N.P.[2]	x: 1.125 m η = 8.4	η < 0.1	x: 1.125 m η = 3.8	CUMPLE h = 8.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N11/N3	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	N.P.[1]	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 4.5	x: 1.5 m η = 5.6	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.1	N.P.[2]	x: 1.5 m η = 11.3	η < 0.1	x: 1.5 m η = 5.7	CUMPLE h = 11.3
N12/N13	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.2	x: 1.5 m η = 3.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	x: 1.5 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 7.5	η < 0.1	x: 1.5 m η = 3.2	CUMPLE h = 7.5
N13/N14	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	η < 0.1	N.P.[3]	x: 0.563 m η = 1.7	x: 1.5 m η = 2.4	x: 1.125 m η = 3.8	η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.4	x: 1.125 m η = 3.8	N.P.[4]	η < 0.1	x: 1.125 m η = 3.8	CUMPLE h = 3.8
N14/N4	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 1.5 m η = 5.2	x: 1.5 m η = 6.3	η = 0.3	x: 1.5 m η = 1.1	x: 1.5 m η = 2.2	x: 1.5 m η = 12.2	η < 0.1	x: 1.5 m η = 6.3	CUMPLE h = 12.2
N7/N132	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[6]	N.P.[1]	N.P.[3]	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	N.P.[2]	N.P.[4]	N.P.[7]	x: 0 m η = 1.2	CUMPLE h = 1.2
N133/N9	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[6]	N.P.[1]	N.P.[3]	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 1.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 0.3	N.P.[2]	N.P.[4]	N.P.[7]	x: 0.6 m η = 1.1	CUMPLE h = 1.1
N8/N134	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[6]	N.P.[1]	N.P.[3]	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	N.P.[2]	N.P.[4]	N.P.[7]	x: 0 m η = 1.2	CUMPLE h = 1.2
N135/N12	b / t ≤ (b / t)$_{Máx.}$ Cumple	N.P.[6]	N.P.[1]	N.P.[3]	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0.6 m η = 1.0	x: 0.6 m η = 1.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 0.3	N.P.[2]	N.P.[4]	N.P.[7]	x: 0.6 m η = 1.1	CUMPLE h = 1.1

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
` l: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión. Eje Y
M_z: Resistencia a flexión. Eje Z
M_yM_z: Resistencia a flexión biaxial
V_y: Resistencia a corte Y
V_z: Resistencia a corte Z
N,M_yM_z: Resistencia a tracción y flexión
N,M_yM_z: Resistencia a compresión y flexión
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[2] No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[4] No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
[6] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[7] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

2.4.- Uniones

2.4.1.- Especificaciones para uniones soldadas

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

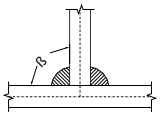
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que β > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que β < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



Unión en 'T' Unión en solape

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises $\sqrt{\sigma_{\perp}^{2} + 3 \cdot \left(\tau_{\perp}^{2} + \tau_{//}^{2}\right)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$

Tensión normal $\sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$

Donde K = 1.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

2.4.2.- Especificaciones para uniones soldadas de perfiles tubulares

Norma:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.9. Uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía.

Materiales:

- Perfiles (Material base): S275.

- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

Disposiciones constructivas:

1) Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.

2) Se define como ángulo diedro el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se sueldan entre sí.

3) Para ángulos diedros mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tubo que se suelda.

4) Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en las zonas en las que el ángulo diedro es agudo y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.

5) Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.

6) En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo es de 45 grados.

7) En los detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de los tubos.

Comprobaciones:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

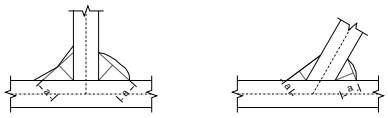
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura en ángulo:

Se dimensionan con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

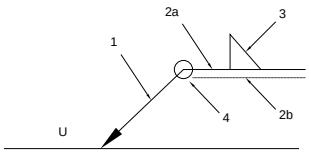
2.4.3.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A



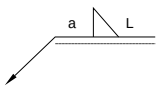
L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

Método de representación de soldaduras

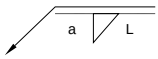


Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

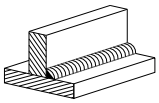
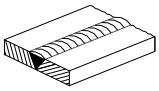
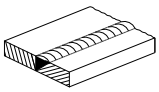
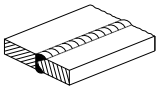
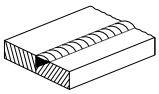
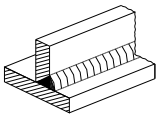
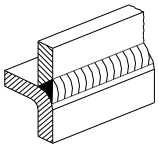


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

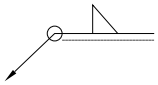
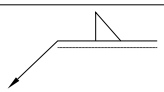
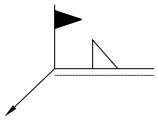


El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

2.4.4.- Comprobaciones en placas de anclaje

En cada placa de anclaje se realizan las siguientes comprobaciones (asumiendo la hipótesis de placa rígida):

1. Hormigón sobre el que apoya la placa

Se comprueba que la tensión de compresión en la interfaz placa de anclaje-hormigón es menor a la tensión admisible del hormigón según la naturaleza de cada combinación.

2. Pernos de anclaje

a) *Resistencia del material de los pernos*: Se descomponen los esfuerzos actuantes sobre la placa en axiles y cortantes en los pernos y se comprueba que ambos esfuerzos, por separado y con interacción entre ellos (tensión de Von Mises), producen tensiones menores a la tensión límite del material de los pernos.

b) *Anclaje de los pernos*: Se comprueba el anclaje de los pernos en el hormigón de tal manera que no se produzca el fallo de deslizamiento por adherencia, arrancamiento del cono de rotura o fractura por esfuerzo cortante (aplastamiento).

c) *Aplastamiento*: Se comprueba que en cada perno no se supera el cortante que produciría el aplastamiento de la placa contra el perno.

3. Placa de anclaje

a) *Tensiones globales*: En placas con vuelo, se analizan cuatro secciones en el perímetro del perfil, y se comprueba en todas ellas que las tensiones de Von Mises sean menores que la tensión límite según la norma.

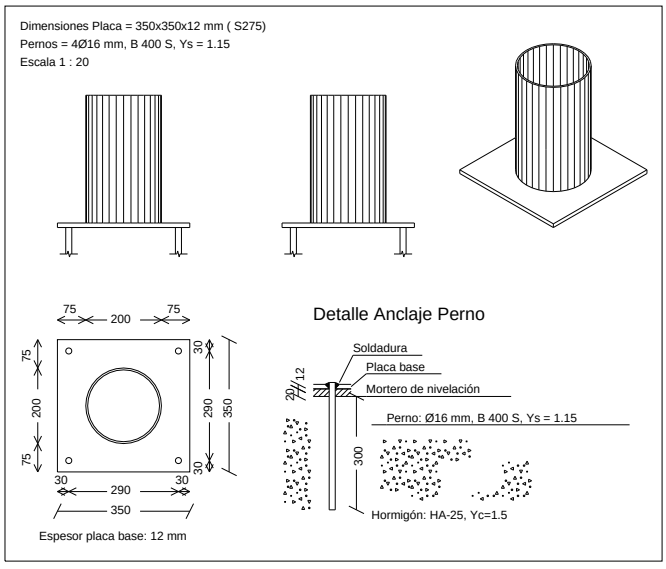
b) *Flechas globales relativas*: Se comprueba que en los vuelos de las placas no aparezcan flechas mayores que 1/250 del vuelo.

c) *Tensiones locales*: Se comprueban las tensiones de Von Mises en todas las placas locales en las que tanto el perfil como los rigidizadores dividen a la placa de anclaje propiamente dicha. Los esfuerzos en cada una de las subplacas se obtienen a partir de las tensiones de contacto con el hormigón y los axiles de los pernos. El modelo generado se resuelve por diferencias finitas.

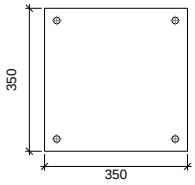
2.4.5.- Memoria de cálculo

2.4.5.1.- Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		350	350	12	4	16	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Placa de anclaje

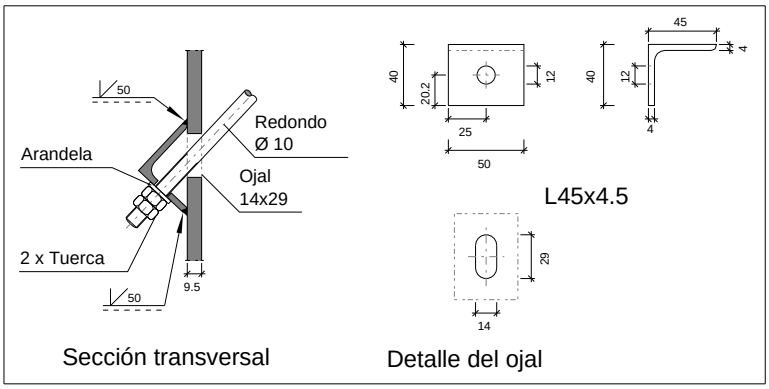
Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 18 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28.72 kN Calculado: 0.74 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 1.06 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 0.01 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 6.25618 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 100.57 kN Calculado: 0.65 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 124.644 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 104.213 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 125.046 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 114.933 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 617.545	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 744.586	Cumple
- Arriba:	Calculado: 645.648	Cumple
- Abajo:	Calculado: 707.385	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

d) Medición

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x12	11.54
			Total	11.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 348	2.20
			Total	2.20

2.4.5.2.- Tipo 2

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	1.06	22.98	4.61
Flector	--	--	--	21.58

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

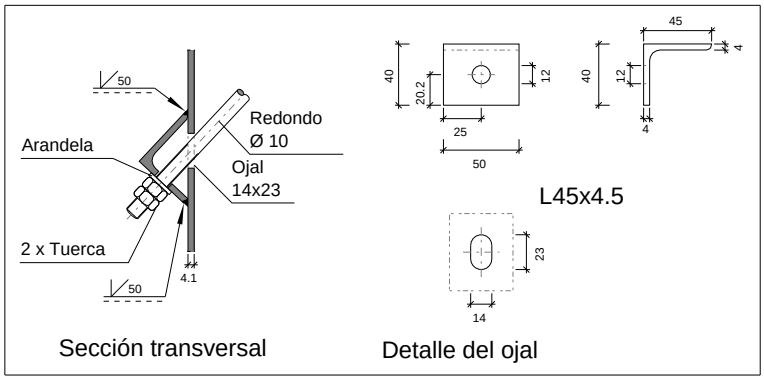
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	100

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.3.- Tipo 3

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	1.06	22.98	4.61
Flector	--	--	--	21.58

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

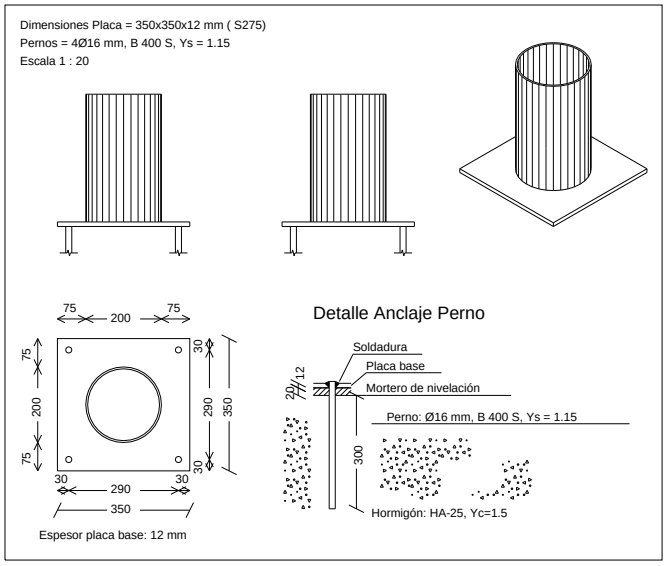
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	100

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

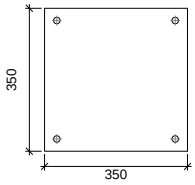
Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.4.- Tipo 4

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios									
Pieza	Geometría				Taladros		Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		350	350	12	4	16	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Placa de anclaje

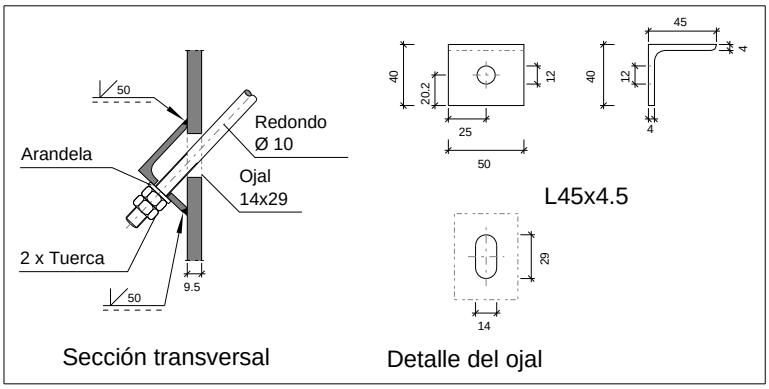
Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 18 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 28.72 kN Calculado: 0.11 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 41.03 kN Calculado: 0.16 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 0.963845 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 100.57 kN Calculado: 0.1 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 58.8571 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 63.081 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 78.749 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 42.9467 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 1563.04	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1437.01	Cumple
- Arriba:	Calculado: 985.705	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1882.17	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

d) Medición

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x12	11.54
			Total	11.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 348	2.20
			Total	2.20

2.4.5.5.- Tipo 5

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	2.20	22.98	9.58
Flector	--	--	--	44.87

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

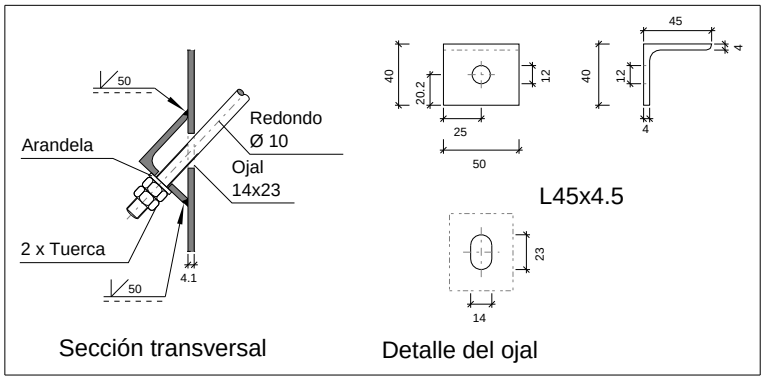
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	100

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.6.- Tipo 6

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	0.91	22.98	3.97
Flector	--	--	--	18.60

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

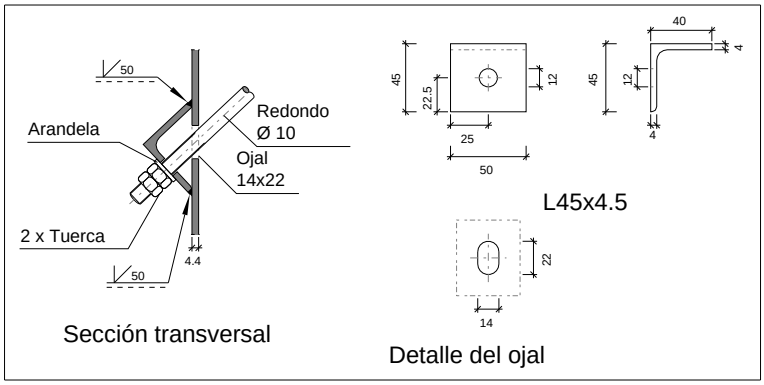
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	100

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.7.- Tipo 7

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	1.98	22.98	8.61
Flector	--	--	--	54.58

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

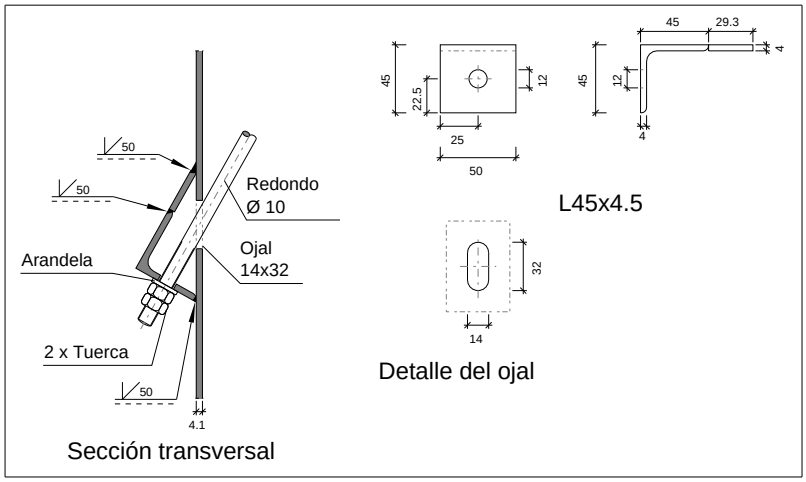
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	100

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.8.- Tipo 8

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	0.46	22.98	1.99
Flector	--	--	--	12.62

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

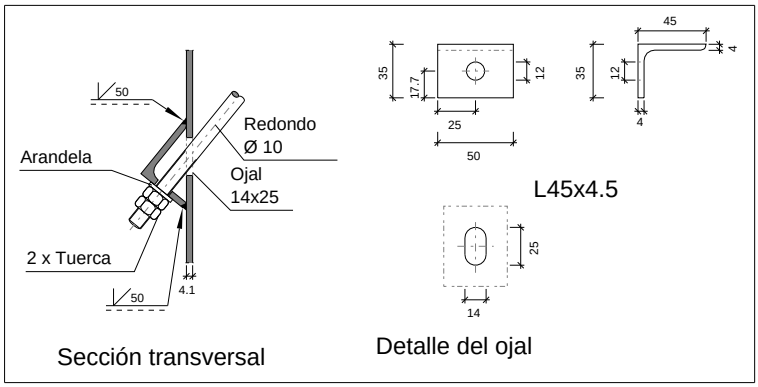
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	150

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.9.- Tipo 9

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	0.14	22.98	0.62
Flector	--	--	--	1.81

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

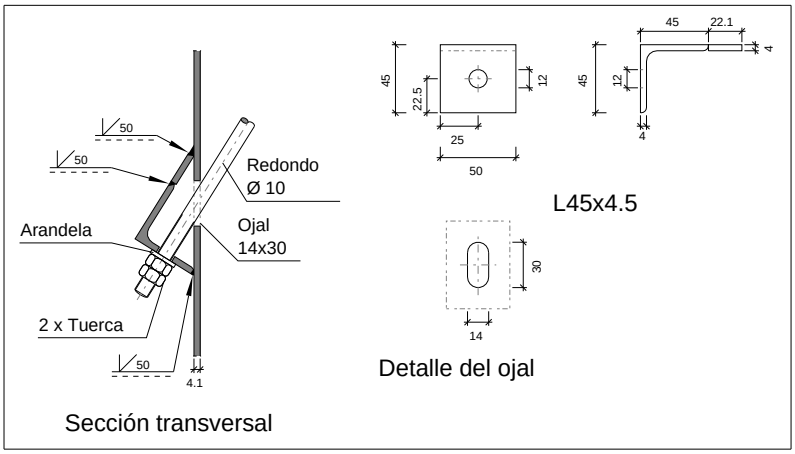
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	100

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.10.- Tipo 10

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	0.20	22.98	0.87
Flector	--	--	--	5.49

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

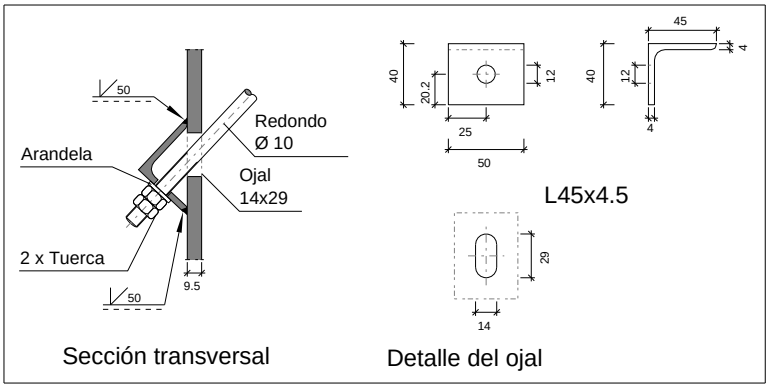
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	150

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.11.- Tipo 11

a) Detalle



b) Comprobación

1) L45x4.5 (S275)

Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Cortante de la sección transversal	kN	0.34	22.98	1.50
Flector	--	--	--	7.01

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas			
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldaduras a tope del angular a la pieza	A tope en bisel simple	4	50
l: Longitud efectiva			

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldaduras a tope del angular a la pieza	La comprobación no procede.							410.0	0.85

c) Medición

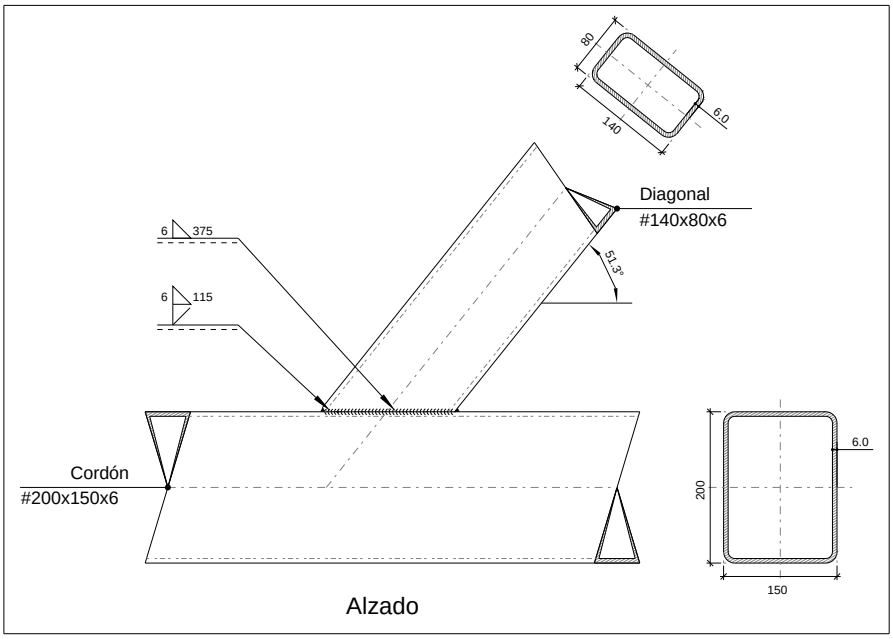
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple	4	100

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	50	0.14
			Total	0.14

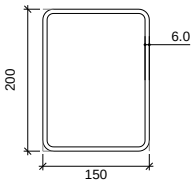
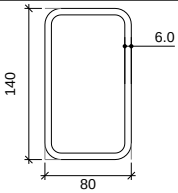
Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	2	T10
Arandelas	1	A10

2.4.5.12.- Tipo 12

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#200x150x6		150	200	6	9	S275	275.0	410.0
Diagonal	#140x80x6		80	140	6	9	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #200x150x6

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($Cmáx_o/t_o$)	--	28.33	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	6.0	2.5	25.0
h_o/b_o	--	1.33	0.50	2.00
b_o/t_o	--	25.00	--	35.00
h_o/t_o	--	33.33	--	35.00

2) Diagonal #140x80x6

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Espesor	mm	6.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	51.34	30.00	--
b_i/b_o	--	0.53	0.25	1.00
h_i/b_i	--	1.75	0.50	2.00
b_i/t_i	--	13.33	--	35.00
h_i/t_i	--	23.33	--	35.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	55.287	139.180	39.72
Interacción axil y momentos	--	--	--	69.55

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas				
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	A tope en bisel simple y en ángulo	6	6	115
Soldadura en ángulo	En ángulo	6	--	375

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva

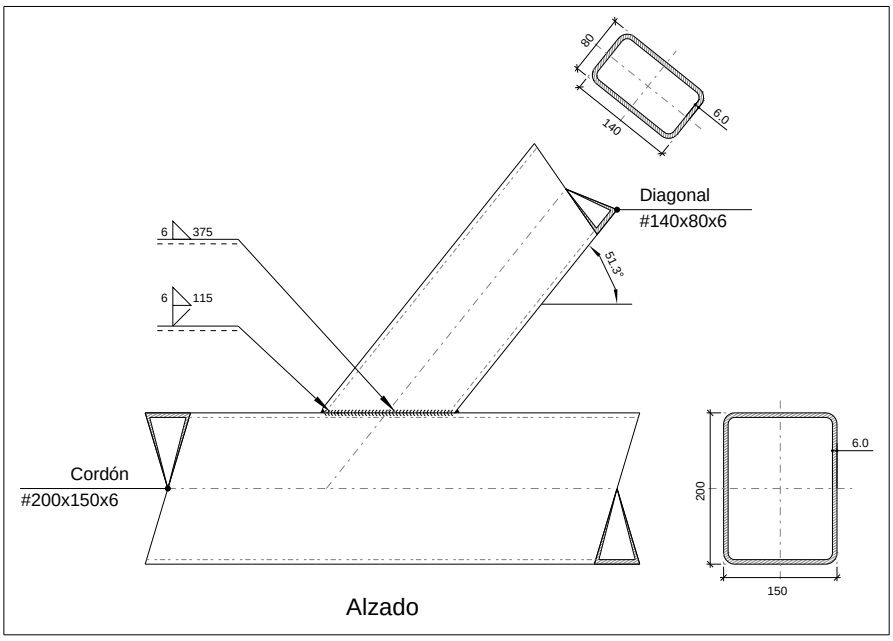
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

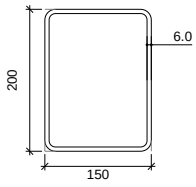
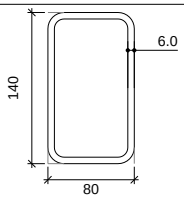
Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	6	375
		Combinada a tope en bisel simple y en ángulo	6	115

2.4.5.13.- Tipo 13

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Geometría					Acero		
		Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Radio de acuerdo interior (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Cordón	#200x150x6		150	200	6	9	S275	275.0	410.0
Diagonal	#140x80x6		80	140	6	9	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Cordón #200x150x6

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Clase de sección ($Cmáx_o/t_o$)	--	28.33	--	30.51 (Clase 1)
Espesor	mm	6.0	2.5	25.0
h_o/b_o	--	1.33	0.50	2.00
b_o/t_o	--	25.00	--	35.00
h_o/t_o	--	33.33	--	35.00

2) Diagonal #140x80x6

Comprobaciones geométricas				
Comprobación	Unidades	Calculado	Límites	
			Mínimo	Máximo
Límite elástico	MPa	275.0	--	460.0
Espesor	mm	6.0	2.5	25.0
Ángulo	grados	51.34	30.00	--
b_i/b_o	--	0.53	0.25	1.00
h_i/b_i	--	1.75	0.50	2.00
b_i/t_i	--	13.33	--	35.00
h_i/t_i	--	23.33	--	35.00

Comprobaciones de resistencia				
Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Plastificación del cordón	kN	51.550	139.180	37.04
Interacción axil y momentos	--	--	--	62.58

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas				
Ref.	Tipo	a (mm)	Preparación de bordes (mm)	l (mm)
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	A tope en bisel simple y en ángulo	6	6	115
Soldadura en ángulo	En ángulo	6	--	375

a: Espesor garganta
l: Longitud efectiva

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo	La combinación de soldadura en bisel y soldadura en ángulo genera un cordón cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85
Soldadura en ángulo	Se adopta el espesor de garganta cuya resistencia es igual a la menor resistencia de las piezas a unir.							410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	6	375
		Combinada a tope en bisel simple y en ángulo	6	115

2.4.6.- Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	6	2249
		A tope en bisel simple	4	16900
		Combinada a tope en bisel simple y en ángulo	6	688

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	8350	22.55
			Total	22.55

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	334	T10
Arandelas	167	A10

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	10	350x350x12	115.40
			Total	115.40
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	40	Ø 16 - L = 348	21.97
			Total	21.97

ÍNDICE

1.- ESTRUCTURA..... 2
1.1.- Geometría..... 2
1.1.1.- Barras..... 2
1.2.- Uniones..... 8
1.2.1.- Medición..... 8

2.- CIMENTACIÓN..... 8
2.1.- Elementos de cimentación aislados..... 8
2.1.1.- Medición..... 8

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Geometría

1.1.1.- Barras

1.1.1.1.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N3/N4	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N5/N6	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N7/N8	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N10/N13	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N10/N14	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N10/N12	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N9/N13	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N11/N13	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N11/N14	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N3/N14	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N11/N4	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N15/N16	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N17/N18	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N19/N20	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N21/N22	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N23/N24	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N25/N26	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N29/N32	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N28/N31	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N27/N30	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N29/N26	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N25/N32	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N28/N32	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N28/N30	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N27/N4	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N27/N31	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N29/N31	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N34/N37	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N33/N36	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N34/N38	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N34/N36	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N25/N36	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N33/N37	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N35/N37	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N33/N26	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N35/N38	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N21/N38	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N35/N22	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N40/N43	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N39/N42	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N40/N44	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N40/N42	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N21/N42	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N39/N43	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N41/N43	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N39/N22	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N41/N44	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N17/N44	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N41/N18	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N3/N30	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N45/N46	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N47/N48	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N49/N50	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N51/N52	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N53/N54	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N55/N56	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N59/N62	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N58/N61	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N57/N60	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N59/N56	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N55/N62	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N58/N62	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N58/N60	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N57/N18	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N57/N61	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N59/N61	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N64/N67	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N63/N66	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N64/N68	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N64/N66	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N55/N66	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N63/N67	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N65/N67	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N63/N56	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N65/N68	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N51/N68	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N65/N52	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N70/N73	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N69/N72	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N70/N74	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N70/N72	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N51/N72	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N69/N73	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N71/N73	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N69/N52	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N71/N74	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N47/N74	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N71/N48	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N17/N60	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N48/N76	IPE 120 (IPE)	1.500	0.002	15.54
		N46/N75	IPE 180 (IPE)	1.500	0.004	28.14
		N78/N75	IPE 180 (IPE)	1.803	0.004	33.82
		N77/N48	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N47/N76	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N82/N8	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N7/N83	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N82/N83	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N81/N83	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N82/N80	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N98/N97	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N84/N99	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N101/N100	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N102/N80	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N81/N103	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N102/N103	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N104/N103	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N102/N105	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N104/N105	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N106/N105	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N104/N107	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N106/N107	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N108/N89	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N90/N109	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N108/N109	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N110/N109	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N108/N111	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N110/N111	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N112/N111	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N110/N113	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N112/N113	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N114/N94	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N95/N115	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N114/N115	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N116/N115	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N114/N117	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N116/N117	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N118/N117	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N116/N119	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N118/N119	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N120/N97	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N98/N121	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N120/N121	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N122/N121	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N120/N123	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N122/N123	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N124/N123	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N122/N125	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N124/N125	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N101/N125	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N124/N100	R 10 (R)	2.193	0.000	1.35
		N118/N97	R 10 (R)	1.887	0.000	1.16
		N98/N119	R 10 (R)	1.887	0.000	1.16
		N126/N127	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N126/N94	R 10 (R)	1.854	0.000	1.14
		N126/N92	R 10 (R)	1.773	0.000	1.09
		N93/N127	R 10 (R)	1.773	0.000	1.09
		N95/N127	R 10 (R)	1.854	0.000	1.14
		N112/N92	R 10 (R)	2.062	0.000	1.27
		N93/N113	R 10 (R)	2.062	0.000	1.27
		N128/N129	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N90/N129	R 10 (R)	1.873	0.000	1.15
		N87/N129	R 10 (R)	1.901	0.000	1.17
		N128/N86	R 10 (R)	1.901	0.000	1.17
		N128/N89	R 10 (R)	1.873	0.000	1.15
		N87/N107	R 10 (R)	1.836	0.000	1.13
		N106/N86	R 10 (R)	1.836	0.000	1.13
		N9/N12	HE 220 B (HEB)	1.600	0.015	114.30
		N131/N130	O-200x5 (Huecos redondos)	5.000	0.015	120.22
		N132/N134	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N133/N135	IPE 100 (IPE)	1.600	0.002	12.94
		N137/N98	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N136/N96	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N137/N97	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N138/N94	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N138/N95	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N139/N140	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N95/N94	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N141/N91	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N142/N93	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N142/N92	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N93/N92	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N143/N89	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N143/N90	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N144/N88	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N148/N86	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N148/N87	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N149/N85	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N146/N80	HE 160 B (HEB)	2.000	0.011	85.25
		N146/N81	#140x80x6 (Rectangular conformado)	2.561	0.006	47.64
		N147/N79	#140x80x6 (Rectangular conformado)	1.281	0.003	23.82
		N90/N89	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N87/N86	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
		N81/N80	#200x150x6 (Rectangular conformado)	1.600	0.006	49.35
Acero conformado	S235	N3/N25	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N4/N26	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N25/N21	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N26/N22	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N21/N17	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N22/N18	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N17/N55	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N18/N56	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N55/N51	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N56/N52	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N51/N47	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N52/N48	Baranda 115 (Barandas alella)	6.000	0.117	915.51
		N77/N76	Baranda 115 (Barandas alella)	1.600	0.031	244.14

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N47/N77	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N80/N8	Baranda 115 (Barandas alella)	3.000	0.058	457.76
		N81/N7	Baranda 115 (Barandas alella)	3.000	0.058	457.76
		N101/N81	Baranda 115 (Barandas alella)	26.400	0.513	4028.25
		N100/N80	Baranda 115 (Barandas alella)	26.400	0.513	4028.25
		N9/N10	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N10/N11	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N11/N3	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N12/N13	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N13/N14	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N14/N4	Baranda 115 (Barandas alella)	1.500	0.029	228.88
		N7/N132	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55
		N133/N9	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55
		N8/N134	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55
		N135/N12	Baranda 115 (Barandas alella)	0.600	0.012	91.55

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

1.1.1.2.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m^3)	Serie (m^3)	Material (m^3)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			O-200x5	50.000			0.153			1202.25		
		Huecos redondos			50.000			0.153			1202.25	
			HE 220 B	16.000			0.146			1142.96		
			HE 160 B	12.000			0.065			511.51		
		HEB			28.000			0.211			1654.47	
			IPE 100	59.200			0.061			478.66		
			IPE 120	1.500			0.002			15.54		
			IPE 180	3.303			0.008			61.97		
		IPE			64.003			0.071			556.17	
			R 10	214.982			0.017			132.54		
		R			214.982			0.017			132.54	
			#200x150x6	9.600			0.038			296.13		
			#140x80x6	23.051			0.055			428.76		
		Rectangular conformado			32.651			0.092			724.89	
Acero laminado	S275					389.636			0.544			4270.32

Resumen de medición													
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso			
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)	
Acero conformado	S235	Barandas alella	Baranda 115	145.300	145.300	145.300	2.824	2.824	2.824	22170.62	22170.62	22170.62	

1.2.- Uniones

1.2.1.- Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	6	2249
		A tope en bisel simple	4	16900
		Combinada a tope en bisel simple y en ángulo	6	688

Angulares				
Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	8350	22.55
			Total	22.55

Elementos de tornillería no normalizados		
Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	334	T10
Arandelas	167	A10

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	10	350x350x12	115.40
			Total	115.40
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	40	Ø 16 - L = 348	21.97
			Total	21.97

2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Medición

Referencias: N84, N5, N131, N1, N23, N19, N15, N53, N49 y N45		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.18 3x1.05	3.54 3.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.18 3x1.05	3.54 3.14
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	7.08 6.28	 6.28

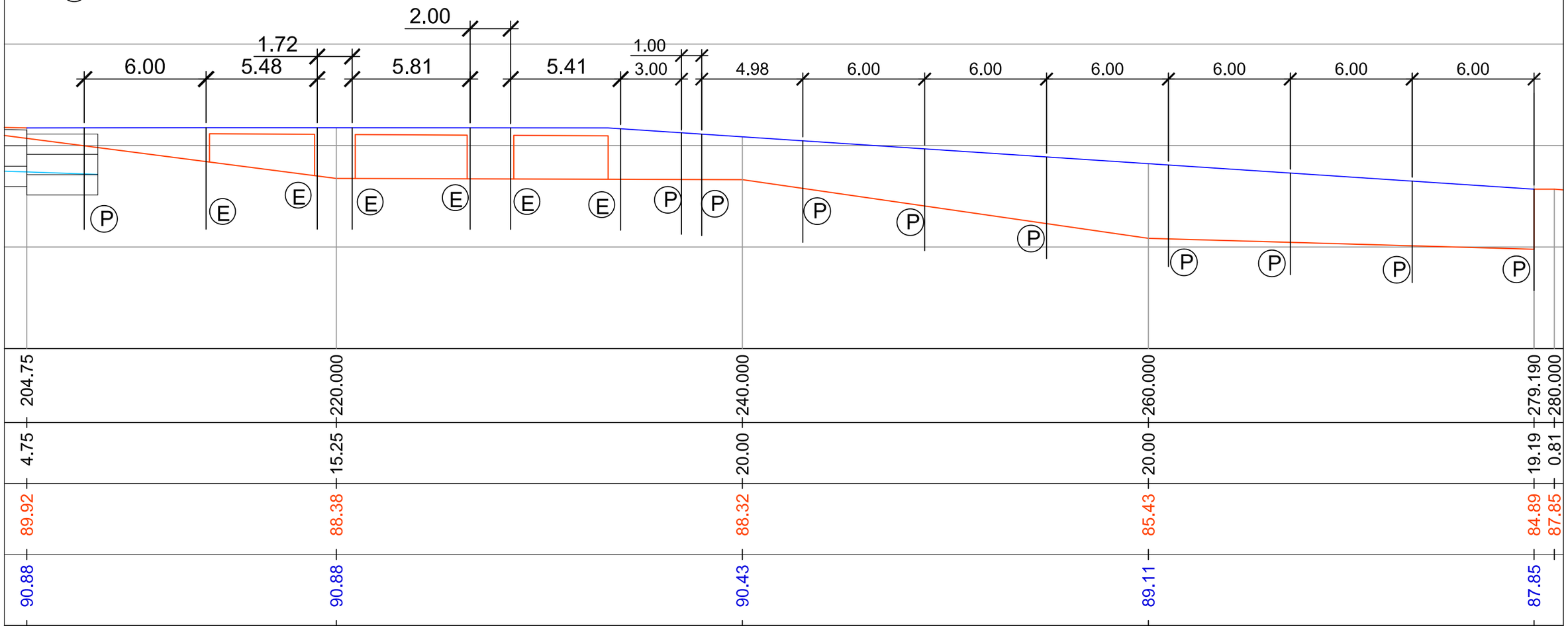
Referencias: N84, N5, N131, N1, N23, N19, N15, N53, N49 y N45		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.79	
	Peso (kg)	6.91	6.91

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N84, N5, N131, N1, N23, N19, N15, N53, N49 y N45	10x6.91	10x0.44	10x0.11
Totales	69.10	4.41	1.10

PLANOS

E Escuadra
P Pilar



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

FITXER:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

CODI PROJECTE:

PLÀNOL:

SUPERPOSICIÓ PILARS AMB ALÇAT

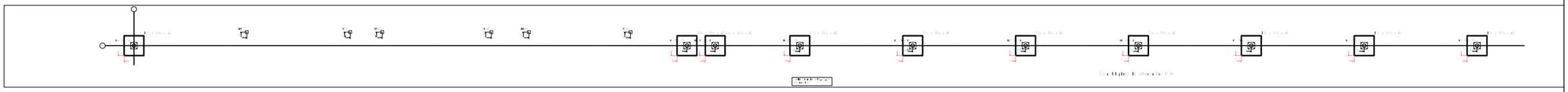
DATA:

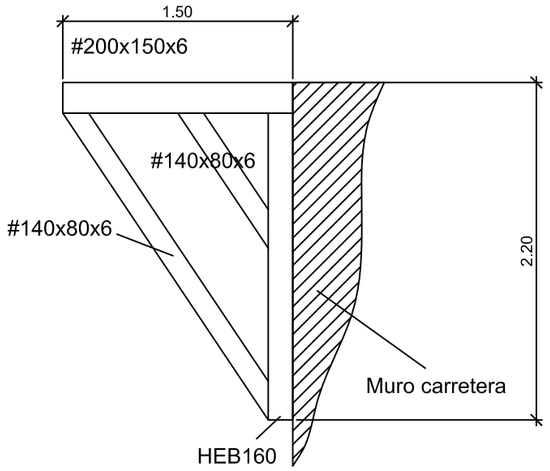
JULIOL 2018

PLÀNOL Nº:

VERSIÓ:

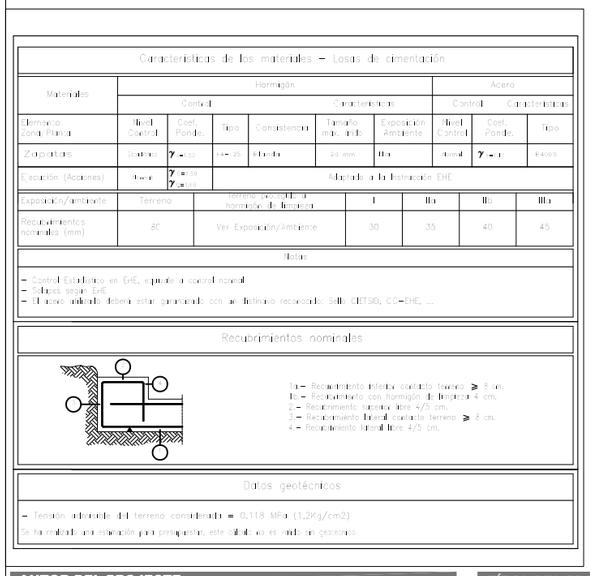
FULL:





En los laterales del puente se colocarán escuadras en lugar de pilares. Se realizará un anclaje ø16 a 0,30m de profundidad Cada 0,30m a los dos lados del HEB160 y se soldará al ala del HEB.

NOTA: Este plano de cimentación no es válido para ejeuctar la construcción.
Se requiere de un estudio geotécnico



Características de los materiales – Losas de cimentación

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control	Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Parcial	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiental	Nivel Control	Coef. Parcial	Tipo
Zapatas	Normal	γ_c = 1,50	HA - 25	Blanda	20 mm	IIIa	Normal	γ_s = 1,15	B400S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_f = 1,60 γ_{ep} = 1,35	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/Ambiente	Terreno	Terreno agresivo según normativa de referencia		I	IIa	IIb	IIIa		
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente		30	35	40	45		

Notas:
- Control Estadístico en EHE, siguiendo control normal
- Esfuerzos según EHE
- El hormigón utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

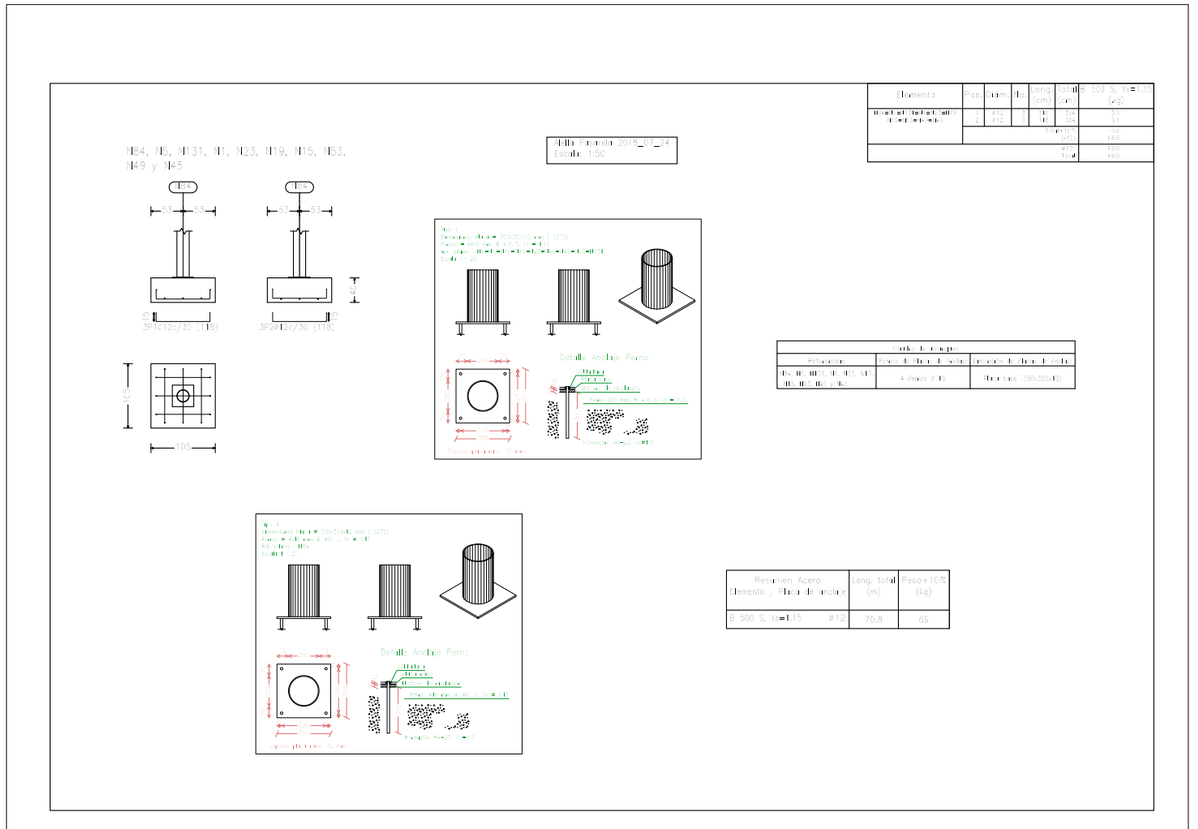
Recubrimientos nominales

IIa= Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
IIb = Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

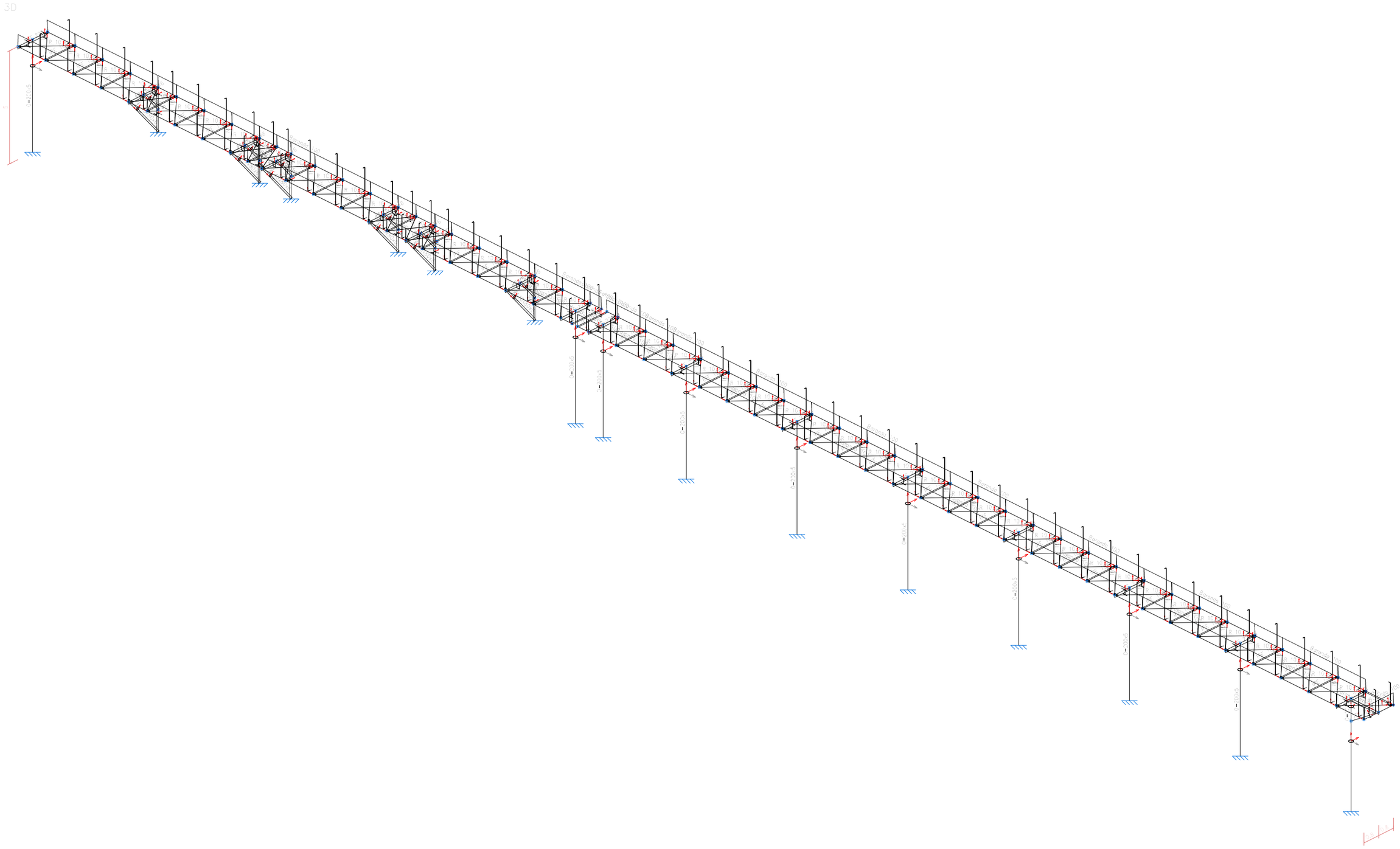
Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0,118 MPa (1,2Kg/cm2)

Se ha considerado una cimentación para prepuntar, este valor no es vinculante geotécnico



AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	N:	ESCALES: ORIGINAL A3	PLÀNOL:
IBAN GARCIA CALVO NGM-PROJECTS	PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA AJUNTAMENT D'ALELLA	FITXER:	A3: A1:	FONAMENTS
		CODI PROJECTE:	DATA: JULIOL 2018	PLÀNOL Nº:
				VERSIÓ: FULL:



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

PLÀNOL:

3D ESTRUCTURA

FITXER:

CODI PROJECTE:

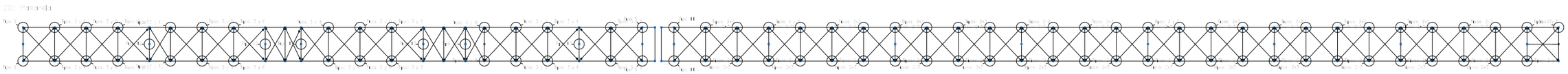
DATA:

JULIOL 2018

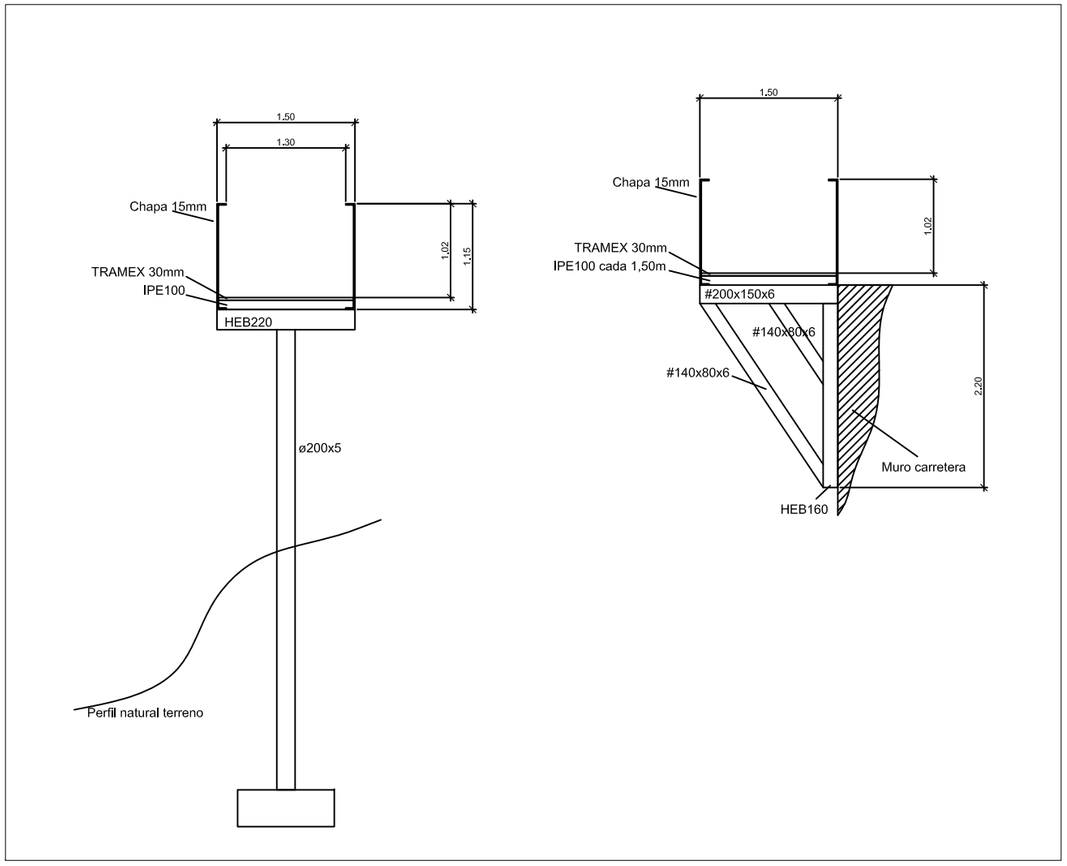
PLÀNOL Nº:

VERSIÓ:

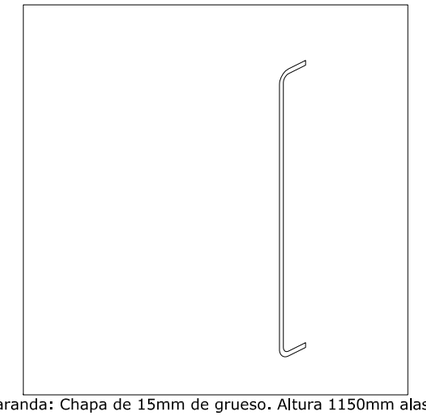
FULL:



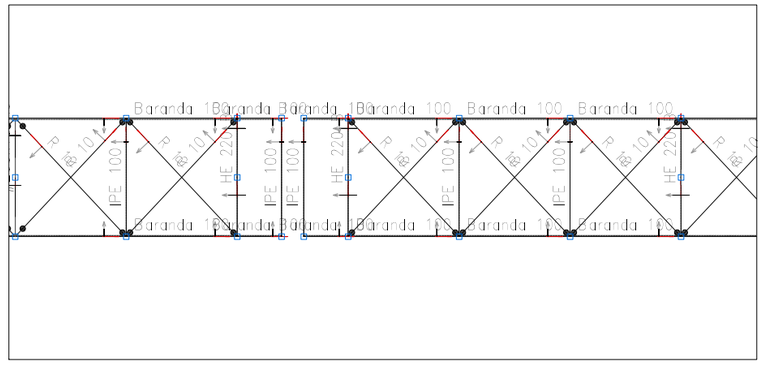
Se realizará un anclaje con un ø12 cada 2,00m para unir estructura y muro de hormigón en todo el recorrido de la pasarela



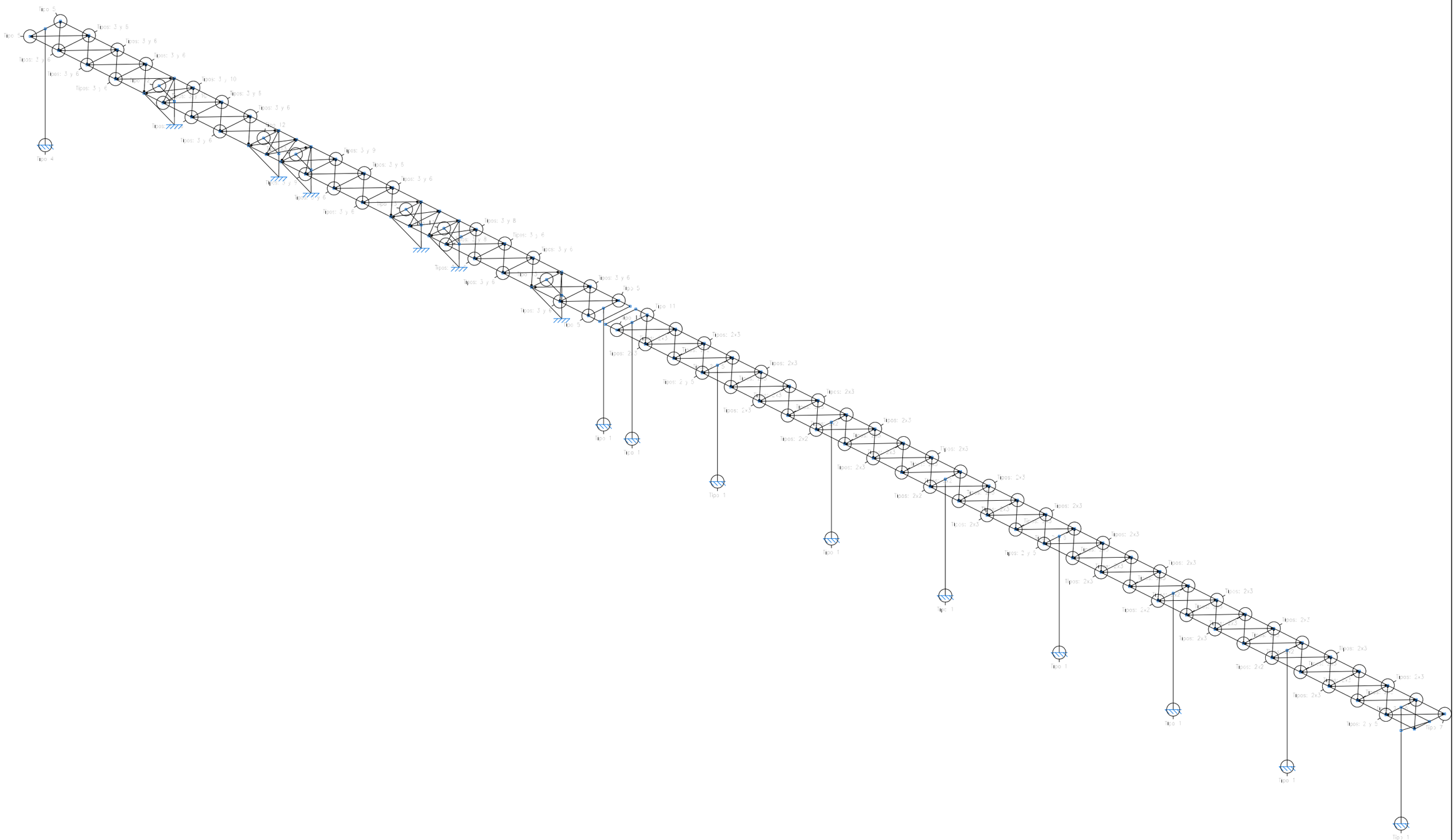
Alzado pórtico pilar y alzado pórtico en ménsula con baranda y pasarela



Baranda: Chapa de 15mm de grueso. Altura 1150mm alas de 100mm


Baranda 100
Baranda 100
Baranda 100

3D



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

FITXER:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

CODI PROJECTE:

PLÀNOL:

UNIONES 1 - REFERENCIA DE UNIONES

DATA:

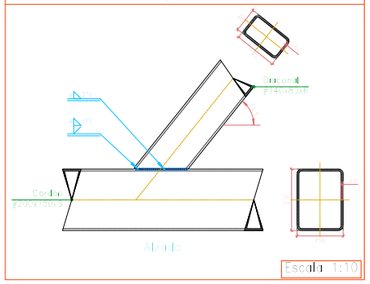
JULIOL 2018

PLÀNOL Nº:

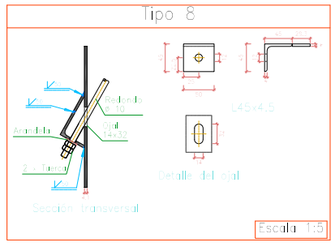
VERSIÓ:

FULL:

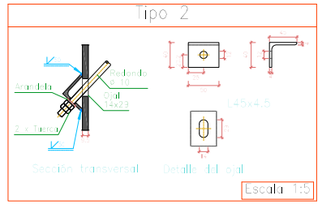
Tipo 12



Tipo 8

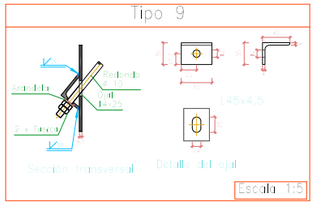


Tipo 2

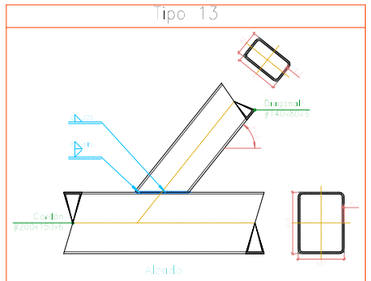


Obra financiada 2018_____
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
Norma de acero conformado: CTE DB SE-A
Acero laminado: S275
Acero conformado: S235
Escala 1:100

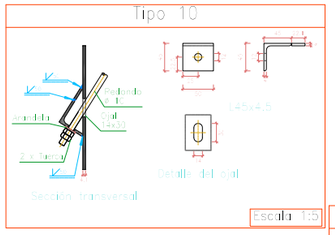
Tipo 9



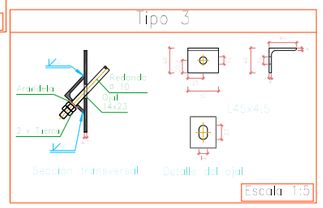
Tipo 13



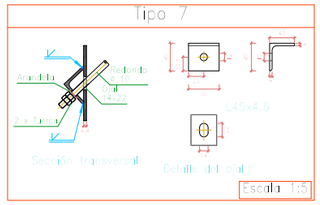
Tipo 10



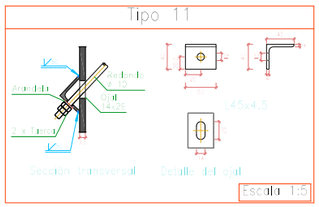
Tipo 3



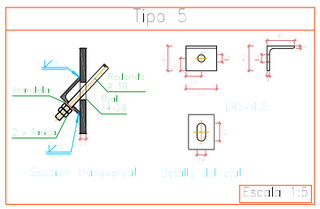
Tipo 7



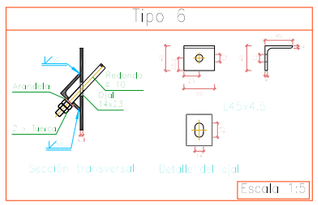
Tipo 11



Tipo 5



Tipo 6



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

PLÀNOL:

UNIONES 2

FITXER:

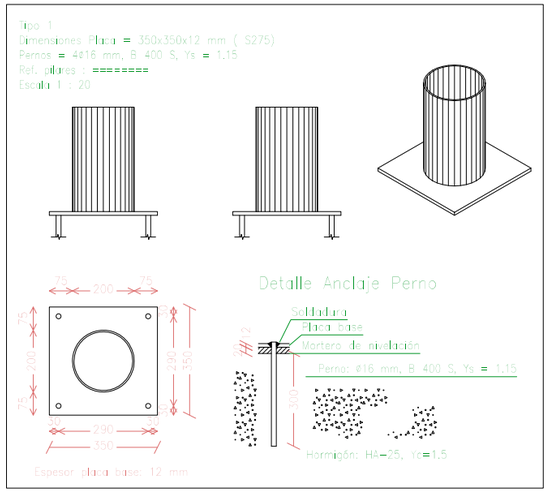
CODI PROJECTE:

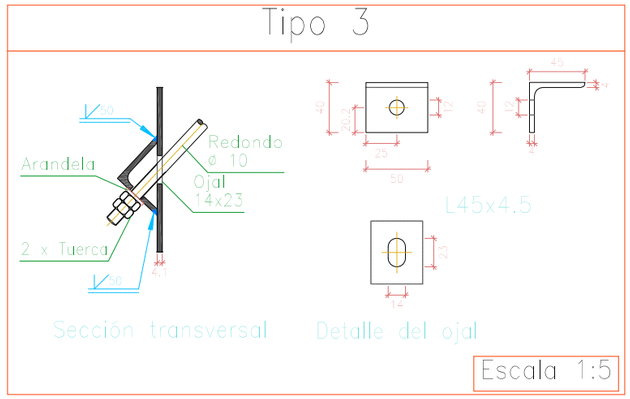
DATA: *JULIOL 2018*

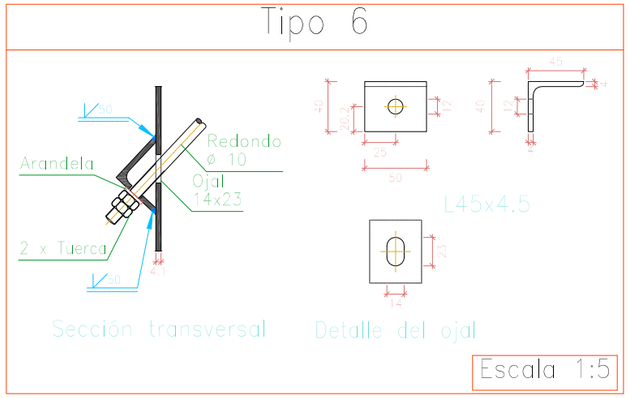
PLÀNOL Nº:

VERSIÓ:

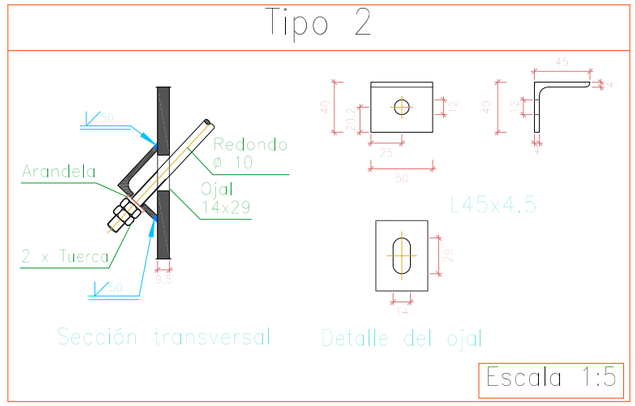
FULL:

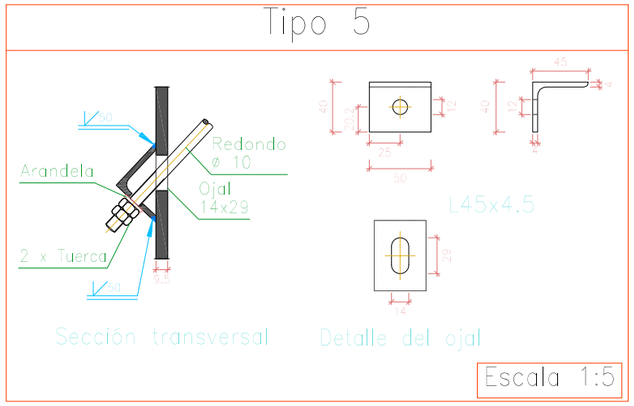


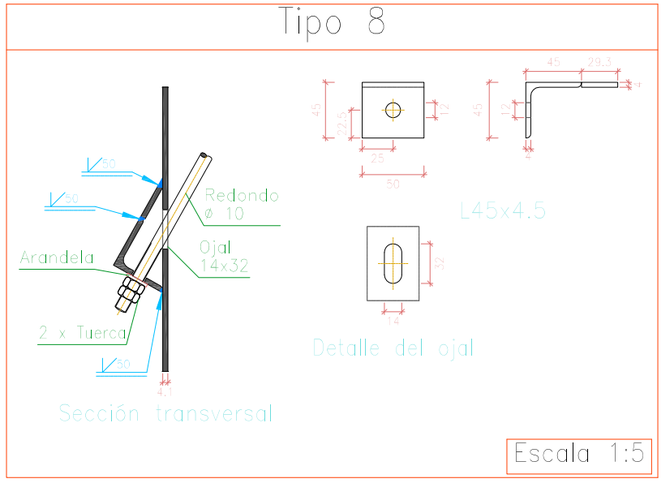


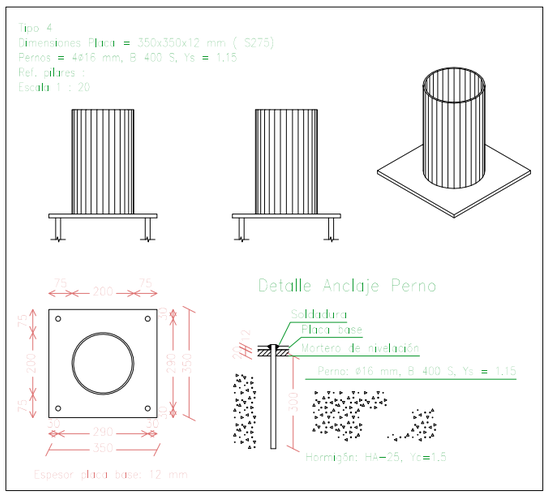


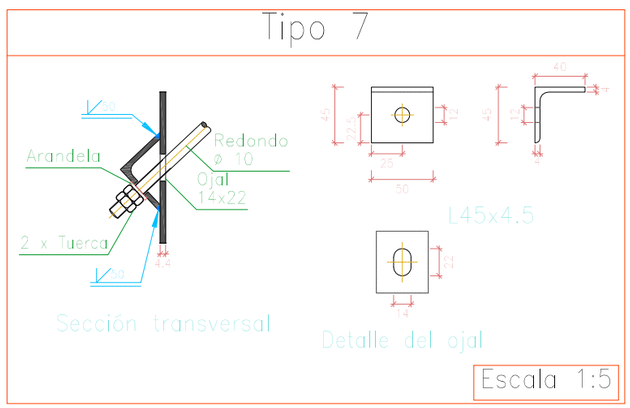
Alella Pasarela 2018_07_24

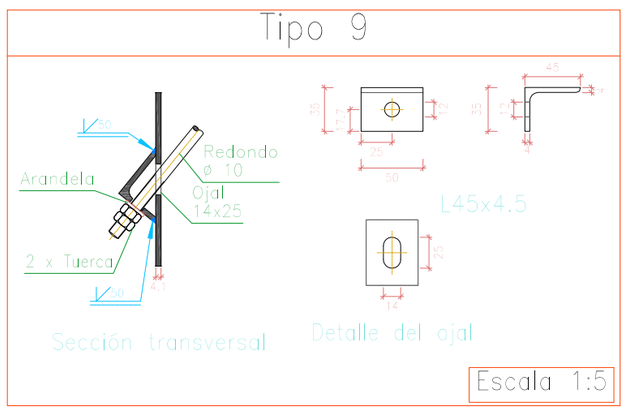












AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

PLÀNOL:

UNIONES 3b

FITXER:

CODI PROJECTE:

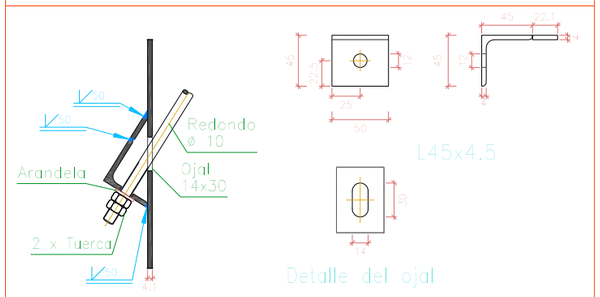
DATA: JULIOL 2018

PLÀNOL Nº:

VERSIÓ:

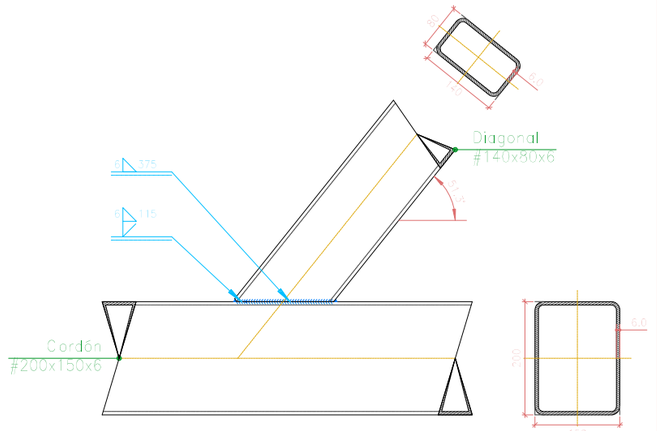
FULL:

Tipo 10



Escala 1:5

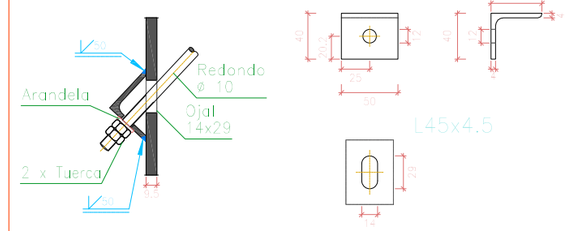
Tipo 12



Escala 1:10

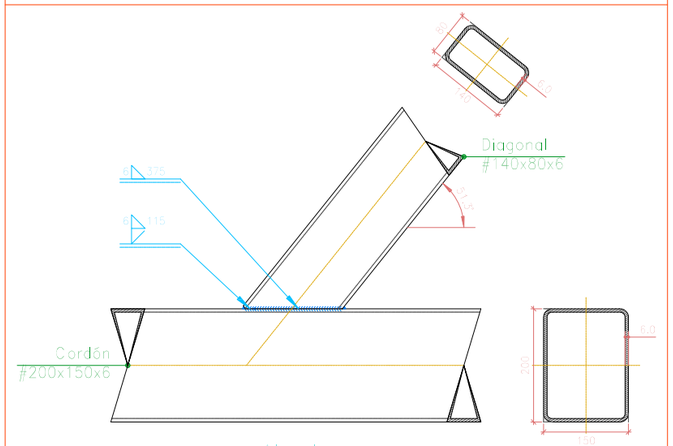
Alella Pasarela 2018_07_24

Tipo 11



Escala 1:5

Tipo 13



Escala 1:10

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

PLÀNOL:

UNIONES 3a

FITXER:

CODI PROJECTE:

DATA: JULIOL 2018

PLÀNOL Nº:

VERSIÓ:

FULL:

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Las siguientes prescripciones se aplicarán a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean all menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se refleja la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que formen un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b > 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b < 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:

Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:

Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

UNIONES SOLDADAS ENTRE PERFILES TUBULARES

NORMA:

CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.9. Uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía.

MATERIALES:

- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

1) Cada tubo se soldará en todo su perímetro de contacto con los otros tubos.

2) Se define como ángulo diedro el ángulo medido en el plano perpendicular a la línea de soldadura, formado por las tangentes a las superficies externas de los tubos que se sueldan entre sí.

3) Para ángulos diedros mayores que 100 grados se deberá realizar soldadura a tope, independientemente del espesor del tubo que se suelde.

4) Los tubos de espesor igual o superior a 8 mm se soldarán a tope, excepto en las zonas en las que el ángulo diedro es agudo y pueda realizarse correctamente la soldadura en ángulo.

5) Los tubos de espesor inferior a 8 mm se pueden soldar con cordones de soldadura en ángulo.

6) En soldaduras a tope, el ángulo del bisel mínimo es de 45 grados.

7) En los detalles se indican los distintos tipos de cordones necesarios en el perímetro de soldadura de los tubos.

COMPROBACIONES:

a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:

En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura en ángulo:

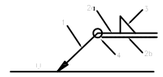
Se dimensionan con un valor de espesor de garganta tal que su resistencia sea igual a la menor de las piezas que une.

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

a [mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la unión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

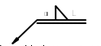
L [mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS



Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

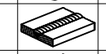
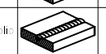
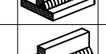
Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Referencia 3

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en "V" simple (con chaflán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con talón curvo		

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

Soldaduras

f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	En ángulo	6	2249
		A tope en bisel simple	4	16900
		Combinada a tope en bisel simple y en ángulo	6	688

Angulares

Material	Tipo	Descripción (mm)	Longitud (mm)	Peso (kg)
S275	Anclajes de tirantes	L45x4.5	8350	22.55
			Total	22.55

Elementos de tornillería no normalizados

Tipo	Cantidad	Descripción
Tuercas	334	T10
Arandelas	167	A10

Placas de anclaje

Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	10	350x350x12	115.40
			Total	115.40
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	40	ø 16 - L = 348	21.97
			Total	21.97

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

PLÀNOL:

UNIONES 4

FITXER:

CODI PROJECTE:

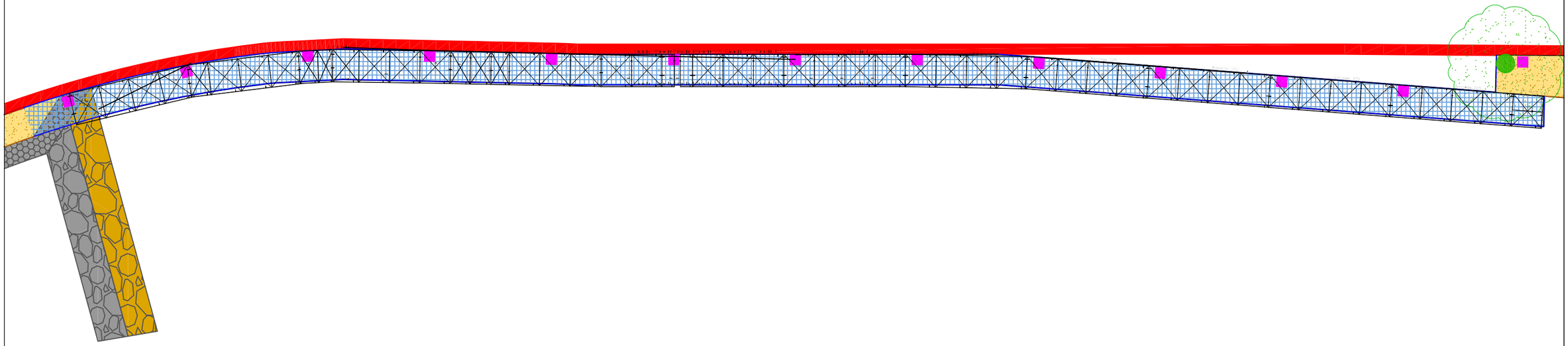
DATA:

JULIOL 2018

PLÀNOL Nº:

VERSIÓ:

FULL:



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

FITXER:

CODI PROJECTE:

DATA: JULIOL 2018

PLÀNOL: SUPERPOSICIÓ ESTRUCTURA CALCULADA I PROJECTE CAMÍ

PLÀNOL Nº:

VERSIÓ:

FULL:

ANNEX 7
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	25,88000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	25,88000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	25,88000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	26,31000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	25,88000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	25,88000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	26,29000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	26,75000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,75000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,88000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	22,97000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	22,97000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	23,06000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	22,97000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	22,97000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	23,06000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	22,94000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	22,97000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	26,97000	€
A0140000	h	Manobre	21,60000	€
A0150000	h	Manobre especialista	22,34000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	21,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,98000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	69,96000	€
C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	133,60000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	97,10000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,85000	€
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	125,09000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	163,46000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	55,23000	€
C1313339	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb desbrossadora	73,04000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	48,82000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	64,18000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,12000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,56000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,05000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	35,30000	€
C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	26,65000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,52000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,86000	€
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,01000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	58,29000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	66,85000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,52000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	28,85000	€
C1B0J000	h	Maquinària per a formació de barrera rígida tipus New Jersey	162,21000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,54000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,78000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,37000	€
CR121600	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69.9 a 94.9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	66,28000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,27000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,77000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,49000	€
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	18,95000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	15,53000	€
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	15,53000	€
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	20,22000	€
B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	16,25000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,12000	€
B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	8,66000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,08000	€
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	0,28000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,01000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	71,39000	€
B065980B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	74,80000	€
B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	63,19000	€
B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	62,51000	€
B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	2,08000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,32000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,20000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,48000	€
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,66000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,68000	€
B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	63,71000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	263,15000	€
B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	7,80000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,38000	€
B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	0,67000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,98000	€
B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,28000	€
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,25000	€
B35A4125	u	Gabió de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla	14,61000	€
B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, 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	1,12000	€
B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z7026	kg	Acer S275J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,05000	€
B6A72V17	m	Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas.	42,25000	€
B7B151J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,39000	€
B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	7,20000	€
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	57,00000	€
BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	1,93000	€
BBA1M100	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec	1,22000	€
BBC1C000	u	Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm	32,34000	€
BD5A2G20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 250 mm de diàmetre	7,12000	€
BHNCB2A0	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP de 70W amb emisió lateral en una cara, color Oxiron Negre Forja, de fosa dúctil amb reforç especial amb banda d'acer i difusor d'alta resistencia a l'impacte. Inclou elements de fixació, pletines i bases de formigó necessaris. Tot inclòs	233,33000	€
BHU31151	u	Làmpada de vapor de sodi de pressió alta de forma ovoide, amb casquet E27, de potència 50 W	13,39000	€
BQ213110	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	65,23000	€
BQ421531	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, per a col·locació encastada	172,94000	€
BQ441551	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap d'acer inoxidable	53,92000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D060M0B2	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 granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,000				82,45000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	22,34000	= 20,10600		
				Subtotal:		20,10600		20,10600
Maquinària								
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,01000	= 1,35450		
				Subtotal:		1,35450		1,35450
Materials								
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	18,95000	= 12,31750		
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,77000	= 0,31860		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	112,08000	= 16,81200		
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	20,22000	= 31,34100		
				Subtotal:		60,78910		60,78910
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,20106
			COST DIRECTE					82,45066
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					82,45066
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				94,91000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	22,34000	= 22,34000		
				Subtotal:		22,34000		22,34000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,86000	= 1,30200		
				Subtotal:		1,30200		1,30200
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	18,49000	= 28,10480		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,77000	= 0,35400		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	112,08000	= 42,59040		
				Subtotal:		71,04920		71,04920
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,22340
			COST DIRECTE					94,91460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					94,91460

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000				0,95000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	22,97000 =	0,11485		
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	25,88000 =	0,12940		
				Subtotal:		0,24425		0,24425
Materials								
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0102	x	1,32000 =	0,01346		
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,66000 =	0,69300		
				Subtotal:		0,70646		0,70646
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00244
		COST DIRECTE						0,95315
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,95315

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	E9S11420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat sobre estructura, inclòs peces especials i el que sigui necessari per deixar la plataforma completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa	Rend.: 1,000					88,65 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	23,06000	=	6,91800	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	26,29000	=	15,77400	
					Subtotal:			22,69200	22,69200
Materials									
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	63,71000	=	65,62130	
					Subtotal:			65,62130	65,62130
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,34038
				COST DIRECTE					88,65368
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					88,65368
P-2	F2194AJ1	u	Demolició, amb mitjans manuals i mecànics, de tots els elements existents dins l'àmbit de l'obra, inclòs senyals, pals de fusta, biones, escollera, paviment de l'entrada al camp de futbol i qualsevol altre element. Inclou la càrrega a camió, el transport interior de l'obra i el transport i descàrrega a la zona d'amuntegament o magatzem municipal per la seva recol·locació. Tot inclòs	Rend.: 1,000					847,14 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	25,000	/R x	22,34000	=	558,50000	
					Subtotal:			558,50000	558,50000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	2,000	/R x	55,23000	=	110,46000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	10,000	/R x	16,98000	=	169,80000	
					Subtotal:			280,26000	280,26000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		8,37750
				COST DIRECTE					847,13750
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					847,13750
	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000					7,03 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	55,23000	=	1,98828	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x	69,96000	=	5,03712	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		7,02540		7,02540
				COST DIRECTE				7,02540
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,02540
P-3	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000				1,61 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	22,34000 =	1,11700	
				Subtotal:			1,11700	1,11700
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050	/R x	9,52000 =	0,47600	
				Subtotal:			0,47600	0,47600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01676
				COST DIRECTE				1,60976
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,60976
P-4	F21R40B0	u	Trituració de soca soterrada de 100 a 140 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques	Rend.: 1,000				70,23 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,7497	/R x	26,97000 =	20,21941	
				Subtotal:			20,21941	20,21941
Maquinària								
	CR121600	h	Tractor amb braç triturador de soques de 69.9 a 94.9 kW (95 a 129CV), amb pneumàtics	0,750	/R x	66,28000 =	49,71000	
				Subtotal:			49,71000	49,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,30329
				COST DIRECTE				70,23270
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				70,23270
P-5	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica o manual sobre camió. Inclòs p/p de reballs amb maquinaria lleugera dins la llera, treballs manuals i transport a l'interior de l'obra. Inclou la retirada de tot tipus de restes vegetals, pedres i roques, així com runa i escombraries que hi pugui haver. Inclòs la gestió dels residus. Inclou la localització i protecció de tots els serveis que han queat al descobert per tal de que no es produeixi cap incidencia durant les obres. Tot inclòs	Rend.: 1,000				0,27 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,002	/R x	26,97000	=	0,05394	
					Subtotal:			0,05394	0,05394
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x	97,10000	=	0,09710	
	C1313339	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb desbrossadora	0,001	/R x	73,04000	=	0,07304	
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,001	/R x	48,82000	=	0,04882	
					Subtotal:			0,21896	0,21896
					COST DIRECTE				0,27290
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,27290
P-6	F2213222	m3	Excavació al pou sorrer o amuntegament municipal per abastir de terres l'obra, realitzada amb retro i càrrega sobre camió. Aquesta partida d'adapta a les condicions de treballs de l'espai, es té en compte els rendiments i el transport a l'interior de l'obra. Tot inclòs	Rend.: 1,000					7,28 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,070	/R x	55,23000	=	3,86610	
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,070	/R x	48,82000	=	3,41740	
					Subtotal:			7,28350	7,28350
					COST DIRECTE				7,28350
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,28350
P-7	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000					4,18 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	92,85000	=	4,17825	
					Subtotal:			4,17825	4,17825
					COST DIRECTE				4,17825
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,17825
P-8	F2224243	u	Moviment de terres necessari per l'execució dels gabions i les escolleres segons plànols, inclòs la part proporcional de treballs manuals, transport de les terres a l'interior de les obres i l'estrebada de les rases, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Les terres excavades es seleccionen i s'aprofiten pel propi reblert i per altres partides d'obra. Tot inclòs	Rend.: 1,000					1.211,18 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	10,000	/R x	21,60000 =	216,00000	
					Subtotal:		216,00000	216,00000
Maquinària								
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	4,000	/R x	92,85000 =	371,40000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	4,000	/R x	97,10000 =	388,40000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	4,000	/R x	55,23000 =	220,92000	
					Subtotal:		980,72000	980,72000
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	25,000	x	0,38000 =	9,50000	
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	0,125	x	7,80000 =	0,97500	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,500	x	1,48000 =	0,74000	
					Subtotal:		11,21500	11,21500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		3,24000
				COST DIRECTE				1.211,17500
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.211,17500
	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000				15,07 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,201	/R x	21,60000 =	4,34160	
					Subtotal:		4,34160	4,34160
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,193	/R x	55,23000 =	10,65939	
					Subtotal:		10,65939	10,65939
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06512
				COST DIRECTE				15,06611
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,06611
P-9	F222HA22	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs reblert posterior. Ínclou la part proporcional de treballs manuals per la presencia de serveis tenint en compte qualsevol treball i recurs necessari per que no es vegin afectats.	Rend.: 1,000				27,45 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	21,60000 =	21,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		21,60000	21,60000
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	55,23000 =	5,52300	
					Subtotal:		5,52300	5,52300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,32400
				COST DIRECTE				27,44700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,44700
P-10	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics, inclòs pp de mitjans manuals i transport interior de terres	Rend.: 1,000				3,23 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,085	/R x	21,60000 =	1,83600	
					Subtotal:		1,83600	1,83600
Maquinària								
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	125,09000 =	1,36348	
					Subtotal:		1,36348	1,36348
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02754
				COST DIRECTE				3,22702
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,22702
P-11	F2264C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM. Inclou part proporcional de desmunts per adaptar les coses a la nova rasant, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Tot inclòs	Rend.: 1,000				4,87 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	73,12000 =	2,92480	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020	/R x	97,10000 =	1,94200	
					Subtotal:		4,86680	4,86680
				COST DIRECTE				4,86680
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,86680
P-12	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa o pou de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				2,76 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,044	/R x	22,34000 =	0,98296	
	A0140000	h	Manobre	0,063	/R x	21,60000 =	1,36080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,34376	2,34376
Maquinària								
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	8,56000 =	0,37664	
				Subtotal:			0,37664	0,37664
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03516
				COST DIRECTE				2,75556
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,75556

P-13	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000				1,45 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	73,12000 =	0,80432	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	64,18000 =	0,64180	
				Subtotal:			1,44612	1,44612
				COST DIRECTE				1,44612
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,44612

P-14	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40%	Rend.: 1,000				11,55 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	25,88000 =	5,17600	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	21,60000 =	4,32000	
				Subtotal:			9,49600	9,49600
Materials								
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	0,0227	x	7,80000 =	0,17706	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,960	x	0,38000 =	1,50480	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,090	x	1,48000 =	0,13320	
				Subtotal:			1,81506	1,81506
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,23740
				COST DIRECTE				11,54846
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,54846

P-15	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació, inclòs amuntegament i transport a l'interior de l'obra si cal. Tot inclòs	Rend.: 1,000				10,12 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x	10,12000 =	10,12000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		10,12000	10,12000
				COST DIRECTE			10,12000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,12000
P-16	F2R35033	m3	Transport de terres a amuntegament de l'Ajuntament o gestor autoritzat, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics.	Rend.: 1,000			1,59 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,045	/R x 35,30000 =	1,58850	
				Subtotal:		1,58850	1,58850
				COST DIRECTE			1,58850
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,58850
P-17	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina	Rend.: 1,000			12,57 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,356	/R x 35,30000 =	12,56680	
				Subtotal:		12,56680	12,56680
				COST DIRECTE			12,56680
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,56680
P-18	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			14,25 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 14,25000 =	14,25000	
				Subtotal:		14,25000	14,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				14,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,25000
P-19	F31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				74,68 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	21,60000 =	3,24000	
					Subtotal:		3,24000	3,24000
Materials								
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,000	x	71,39000 =	71,39000	
					Subtotal:		71,39000	71,39000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04860
				COST DIRECTE				74,67860
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				74,67860
P-20	F31B1000	kg	Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	Rend.: 1,000				1,30 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	22,97000 =	0,18376	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	25,88000 =	0,15528	
					Subtotal:		0,33904	0,33904
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0051	x	1,32000 =	0,00673	
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x	0,95315 =	0,95315	
					Subtotal:		0,95988	0,95988
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00509
				COST DIRECTE				1,30401
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,30401
P-21	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	Rend.: 1,000				25,55 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	25,88000 =	10,35200	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	22,97000 =	11,48500	
					Subtotal:		21,83700	21,83700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000	=	1,13989	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,48000	=	0,22215	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	263,15000	=	0,28947	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,38000	=	1,51800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x	2,98000	=	0,08940	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,20000	=	0,12240	
						Subtotal:		3,38131	3,38131
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32756
						COST DIRECTE			25,54587
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,54587

P-22	F6A72H17	m	Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas. Tot inclòs	Rend.: 1,000					46,34 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,040	/R x	26,75000	=	1,07000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,040	/R x	22,97000	=	0,91880	
						Subtotal:		1,98880	1,98880
Maquinària									
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,010	/R x	48,82000	=	0,48820	
						Subtotal:		0,48820	0,48820
Materials									
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,025	x	63,19000	=	1,57975	
	B6A72V17	m	Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas.	1,000	x	42,25000	=	42,25000	
						Subtotal:		43,82975	43,82975
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02983
						COST DIRECTE			46,33658
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,33658

P-23	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000					3,05 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	25,88000	=	1,03520	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	22,97000	=	0,45940	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,49460	1,49460
Materials								
	B7B151J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,100	x 1,39000	=	1,52900	
					Subtotal:		1,52900	1,52900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02242
				COST DIRECTE				3,04602
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,04602
P-24	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000				72,69 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x 25,88000	=	2,58800	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 21,60000	=	6,48000	
					Subtotal:		9,06800	9,06800
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,100	/R x 4,78000	=	0,47800	
					Subtotal:		0,47800	0,47800
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 60,01000	=	63,01050	
					Subtotal:		63,01050	63,01050
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13602
				COST DIRECTE				72,69252
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				72,69252
P-25	F9365G51	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000				86,39 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,480	/R x 21,60000	=	10,36800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x 22,34000	=	3,57440	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x 25,88000	=	4,14080	
					Subtotal:		18,08320	18,08320
Maquinària								
	C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x 26,65000	=	4,26400	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,160	/R x 4,78000	=	0,76480	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,02880	5,02880
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 60,01000	=	63,01050	
					Subtotal:		63,01050	63,01050
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,27125
				COST DIRECTE				86,39375
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,39375
P-26	F936NM51	m3	Base per a la col·locació de la barrera tipus New Jersey, inclòs moviment de terres i neteja de la zona si és necessari, de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou pp d'execució de base al cantell de l'obra de drentage, mitjançant peça metàl·lica feta a mida o de formigó armat, ancorada al cantell amb resina epoxi. Tot inclòs per deixar la base preparada per executar la barrera segons criteri de la Direcció Facultativa.	Rend.: 1,000				80,25 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x 25,88000	=	2,58800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 22,34000	=	2,23400	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 21,60000	=	6,48000	
					Subtotal:		11,30200	11,30200
Maquinària								
	C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x 26,65000	=	2,66500	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,100	/R x 4,78000	=	0,47800	
					Subtotal:		3,14300	3,14300
Materials								
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1,050	x 62,51000	=	65,63550	
					Subtotal:		65,63550	65,63550
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16953
				COST DIRECTE				80,25003
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				80,25003
P-27	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, inclòs reg d'imprimació	Rend.: 1,000				65,04 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	21,60000	=	1,85760	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	25,88000	=	0,49172	
					Subtotal:			2,34932	2,34932
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,070	/R x	30,52000	=	2,13640	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	58,29000	=	0,58290	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	73,12000	=	0,87744	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	66,85000	=	0,80220	
					Subtotal:			4,39894	4,39894
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	57,00000	=	57,00000	
	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	4,500	x	0,28000	=	1,26000	
					Subtotal:			58,26000	58,26000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03524
				COST DIRECTE					65,04350
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					65,04350

F9J12P00	t	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP	Rend.:	1,000		346,71	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	22,34000	=	44,68000	
					Subtotal:			44,68000	44,68000
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,700	/R x	30,52000	=	21,36400	
					Subtotal:			21,36400	21,36400
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	1.000,000	x	0,28000	=	280,00000	
					Subtotal:			280,00000	280,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,67020
				COST DIRECTE					346,71420
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					346,71420

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-28	FBA31311	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000				6,35 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,042	/R x	21,60000 =	0,90720	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,084	/R x	25,88000 =	2,17392	
					Subtotal:		3,08112	3,08112
Maquinària								
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,042	/R x	28,85000 =	1,21170	
					Subtotal:		1,21170	1,21170
Materials								
	BBA1M100	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec	0,4896	x	1,22000 =	0,59731	
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,7344	x	1,93000 =	1,41739	
					Subtotal:		2,01470	2,01470
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04622
				COST DIRECTE				6,35374
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,35374
P-29	FHNCB2A8	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP, instal·lada sobre base de formigó i perns de fixació en zona de terres i sobre pletina feta a mida a la zona de la passarel·la. Tot inclòs	Rend.: 1,000				238,37 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	26,75000 =	2,67500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	22,94000 =	2,29400	
					Subtotal:		4,96900	4,96900
Materials								
	BHNCB2A0	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP de 70W amb emisió lateral en una cara, color Oxiron Negre Forja, de fosa dúctil amb reforç especial amb banda d'acer i difusor d'alta resistencia a l'impacte. Inclou elements de fixació, pletines i bases de formigó necessaris. Tot inclòs	1,000	x	233,33000 =	233,33000	
					Subtotal:		233,33000	233,33000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07454
				COST DIRECTE				238,37354
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				238,37354

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-30	FQ213112	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó	Rend.: 1,000				88,47 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	25,88000 =	5,17600	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	21,60000 =	9,72000	
					Subtotal:		14,89600	14,89600
Maquinària								
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,450	/R x	3,54000 =	1,59300	
					Subtotal:		1,59300	1,59300
Materials								
	BQ213110	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	1,000	x	65,23000 =	65,23000	
	D060M0B2	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 granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0792	x	82,45066 =	6,53009	
					Subtotal:		71,76009	71,76009
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22344
				COST DIRECTE				88,47253
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				88,47253
	FQ421531	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, col·locat amb morter sense additius 1:4, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				192,71 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	21,60000 =	8,64000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	25,88000 =	10,35200	
					Subtotal:		18,99200	18,99200
Materials								
	BQ421531	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, per a col·locació encastada	1,000	x	172,94000 =	172,94000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	94,91460 =	0,30373	
					Subtotal:		173,24373	173,24373

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,47480
			COST DIRECTE				192,71053
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				192,71053
	FQ441551	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap d'acer inoxidable, col·locada encastada	Rend.: 1,000			73,39 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	21,60000 =	8,64000
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	25,88000 =	10,35200
					Subtotal:		18,99200 18,99200
Materials							
	BQ441551	u	Pilona de fusta plàstica reciclada, de secció circular, d'alçària 1100 mm, amb cap d'acer inoxidable	1,000	x	53,92000 =	53,92000
					Subtotal:		53,92000 53,92000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,47480
			COST DIRECTE				73,38680
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				73,38680
P-31	G228AJ0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			32,64 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,070	/R x	22,34000 =	1,56380
					Subtotal:		1,56380 1,56380
Maquinària							
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,060	/R x	8,56000 =	0,51360
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,075	/R x	55,23000 =	4,14225
					Subtotal:		4,65585 4,65585
Materials							
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1,700	x	15,53000 =	26,40100
					Subtotal:		26,40100 26,40100
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02346
			COST DIRECTE				32,64411
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,64411
P-32	G3J1311A	m3	Estructura de gabions de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de gabions a mida per adaptarla a	Rend.: 1,000			71,80 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

rasant o per fer les aletes. Tot inclòs

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	21,60000	=	5,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	25,88000	=	6,47000	
					Subtotal:			11,87000	11,87000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,400	/R x	55,23000	=	22,09200	
					Subtotal:			22,09200	22,09200
Materials									
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	4,000	x	0,28000	=	1,12000	
	B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	4,000	x	0,67000	=	2,68000	
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	0,700	x	2,08000	=	1,45600	
	B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	1,050	x	16,25000	=	17,06250	
	B35A4125	u	Gabió de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla	1,050	x	14,61000	=	15,34050	
					Subtotal:			37,65900	37,65900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17805
				COST DIRECTE					71,79905
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					71,79905

P-33 G3J21810 m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora o maquinaria lleugera segons el cas. Rend.: 1,000 28,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	25,88000	=	1,94100	
					Subtotal:			1,94100	1,94100
Maquinària									
	C13113C0	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,040	/R x	133,60000	=	5,34400	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,080	/R x	55,23000	=	4,41840	
					Subtotal:			9,76240	9,76240
Materials									
	B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	1,925	x	8,66000	=	16,67050	
					Subtotal:			16,67050	16,67050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02912
			COST DIRECTE				28,40302
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,40302

	G4415315	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou plaques d'acoratge necessaries de 350x350x20mm amb 4 perns de 16mm de diàmetre i 300mm de llarg. Inclou connectors necessaris de 12mm de diàmetre a 30cm de profunditat amb resines epoxi. Inclou perfils HEB160 ancorats al mur de l'obra de drenatge segons croquis de l'annex. Inclou ajudes de maquinaria i mà d'obra especialitzada, mesures especials de seguretat i salut, etc. Tot inclòs per deixar l'estructura totalment acabada per pintar i col·locar la base de tramex, segons indicacions de la Direcció Facultativa	Rend.: 1,000				1,88	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,012	/R x	23,06000	=	0,27672	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,012	/R x	26,31000	=	0,31572	
					Subtotal:			0,59244	0,59244
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,012	/R x	3,37000	=	0,04044	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,012	/R x	9,27000	=	0,11124	
					Subtotal:			0,15168	0,15168
Materials									
	B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, 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	1,000	x	1,12000	=	1,12000	
					Subtotal:			1,12000	1,12000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,01481
			COST DIRECTE						1,87893
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,87893

	G4425027	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000				2,15	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	26,31000	=	0,39465	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	23,06000	=	0,34590	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,74055	0,74055
Maquinària								
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x	9,27000 =	0,13905	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,37000 =	0,05055	
				Subtotal:			0,18960	0,18960
Materials								
	B44Z50BA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,20000 =	1,20000	
				Subtotal:			1,20000	1,20000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,01851
				COST DIRECTE				2,14866
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,14866

G442712C	kg	Acer S275J2 segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	Rend.: 1,000			2,66	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	22,97000 =	0,27564	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	26,75000 =	0,32100	
				Subtotal:			0,59664	0,59664
Materials								
	B44Z7026	kg	Acer S275J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	2,05000 =	2,05000	
				Subtotal:			2,05000	2,05000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,01492
				COST DIRECTE				2,66156
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,66156

G4435315	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			2,07	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	23,06000 =	0,23060	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	26,31000 =	0,47358	
				Subtotal:			0,70418	0,70418

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,37000	=	0,06066	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,018	/R x	9,27000	=	0,16686	
					Subtotal:			0,22752	0,22752
Materials									
	B44Z50AA	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, 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	1,000	x	1,12000	=	1,12000	
					Subtotal:			1,12000	1,12000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,01760
				COST DIRECTE					2,06930
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,06930
P-34	G8945B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual	Rend.: 1,000					14,86 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,030	/R x	22,97000	=	0,68910	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,400	/R x	25,88000	=	10,35200	
					Subtotal:			11,04110	11,04110
Materials									
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,5072	x	7,20000	=	3,65184	
					Subtotal:			3,65184	3,65184
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16562
				COST DIRECTE					14,85856
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,85856
P-35	GB2C4000	m	Barrera de formigó simple amb perfil tipus New Jersey, elaborada ´´in situ´´ tipus GIVASA, amb marcatge CE, inclòs els treballs i rendiments corresponents a fer 12-15 trams intermitents. Inclou xapa d'acer galvanitzat de 2cm entre tram i tram per ocultació dels arbres. Inclou treballs nocturns (amb il·luminació artificial) i festius si és necessari així com l'execució per trams. Inclou formació de drenatges i pp de treballs no realitzables amb màquina. Inclou extrems. Tot inclòs per deixar-la completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa	Rend.: 0,270					116,79 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	25,88000	=	19,17037	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	21,60000	=	16,00000	
					Subtotal:			35,17037	35,17037
Maquinària									
	C1B0J000	h	Maquinària per a formació de barrera rígida tipus New Jersey	0,100	/R x	162,21000	=	60,07778	
					Subtotal:			60,07778	60,07778
Materials									
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,600	x	0,68000	=	3,80800	
	B065980B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,230	x	74,80000	=	17,20400	
					Subtotal:			21,01200	21,01200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,52756
			COST DIRECTE						116,78771
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						116,78771

P-36	GD5A1805	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=250 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1,000					28,21 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	21,60000	=	4,32000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	25,88000	=	2,58800	
					Subtotal:			6,90800	6,90800
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	6,05000	=	0,60500	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,080	/R x	55,23000	=	4,41840	
					Subtotal:			5,02340	5,02340
Materials									
	BD5A2G20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 250 mm de diàmetre	1,050	x	7,12000	=	7,47600	
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,560	x	15,53000	=	8,69680	
					Subtotal:			16,17280	16,17280
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,10362
			COST DIRECTE						28,20782
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						28,20782

P-37	HBC1C001	u	Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm. Tot inclòs	Rend.: 1,000					33,43 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,60000	=	1,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,08000	1,08000
Materials								
	BBC1C000	u	Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm	1,000	x	32,34000 =	32,34000	
				Subtotal:			32,34000	32,34000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,01080
				COST DIRECTE				33,43080
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,43080
P-38	PACATES0	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'excavació de cates de qualssevol dimensions per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i càrrega de terres o tapat de la mateixa. Tot inclòs	Rend.: 1,000			500,00	€
P-39	PADESSEN	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la retirada de la senyalització vertical existent, amuntegament i resguard del material i recol·locació a la ubicació indicada per la Direcció Facultativa. Es preveu que els elements retirats es col·loquin de manera provisional donat que la carretera continuarà en servei la major part del termini de l'obra. També inclou la col·locació de 4 senyals de pas de vianants segons plànols. Tot inclòs	Rend.: 1,000			415,00	€
P-40	PADESVIA	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat vial, senyalització horitzontal i vertical (tant provisional com definitiva, segons indicacions de la direcció facultativa), semaforització provisional, senyalistes, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció d'Obra i el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament	Rend.: 1,000			2.500,00	€
P-41	PAGEOTEC	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució d'un estudi geotècnic per validar les hipòtesis de càlcul de l'estructura	Rend.: 1,000			250,00	€
	PAIMPLAN	PA	Partida alçada d'abonament íntegre pels recursos necessaris per executar l'estructura metàl·lica segons projecte	Rend.: 1,000			1.500,00	€
P-42	PAIMPREV	u	Partida alçada a justificar per a imprevisos d'obra i/o desvament de serveis	Rend.: 1,000			35.000,00	€
P-43	PAOCINST	u	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució (obra civil i obra mecànica) de la instal·lació d'enllumenat per col·locar els punts de llum segons plànols. Es preveu la col·locació de 2 tubs corrugats de 90mm en rasa formigonada 20cm per sota de la rasant final del camí, així com cablejat dins tub rígid de PVC grapat a la passarel·la. Inclòu formació d'escomesa elèctrica i despeses de companyia, comptadors, legalització, aparellatge de companyia elèctrica, canalitzacions i drets d'escomesa amb la	Rend.: 1,000			8.530,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			companyia eléctrica, armari i tota l'obra civil i mecànica necessaria, així com les gestions oportunes i la posta en funcionament. Tot inclòs per deixar l'enllumenat totalment en funcionament segons indicacions de la Direcció Facultativa.			
P-44	PAPASSAR	u	Execució de la passarel·la metàl·lica indicada en projecte amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, pilars formats per peça composta, perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou plaques d'acoratge necessaries de 350x350x20mm amb 4 perns de 16mm de diàmetre i 300mm de llarg. Inclou connectors necessaris de 12mm de diàmetre a 30cm de profunditat amb resines epoxi. Inclou perfils HEB160 ancorats al mur de l'obra de drenatge segons croquis de l'annex. Inclou ajudes de maquinaria i mà d'obra especialitzada, mesures especials de seguretat i salut, etc. Inclòs pp de sobrecost si hi ha algun retoc de l'estructura a causa del geotècnic. Tot inclòs per deixar l'estructura totalment acabada per pintar i col·locar la base de tramex, segons indicacions de la Direcció Facultativa.	Rend.: 1,000	45.407,20	€
P-45	PASEGSAL	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres.	Rend.: 1,000	2.717,62	€

ANNEX 8
PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL PER ACTUACIONS

El següent quadre recull el desglossat de pressuposts d'execució material de cada una de les actuacions recollides en el present projecte:

ACTUACIÓ	PEM (€)
01. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	1.834,87
02. MOVIMENT DE TERRES	3.162,07
03. PASSAREL·LA METÀL·LICA	67.191,07
04. GABIONS	27.803,51
05. ENLLUMENAT PÚBLIC	20.925,24
06. PAVIMENTACIÓ	3.266,22
07. ELEMENTS URBANS	11.179,23
08. PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	37.214,00
09. GESTIÓ DE RESIDUS	1.998,90
10. ALTRES	40.717,62
TOTAL	**215.292,73**

2. PRESSUPOST DE LES OBRES

El següent quadre recull el total del pressupost del conjunt de les obres:

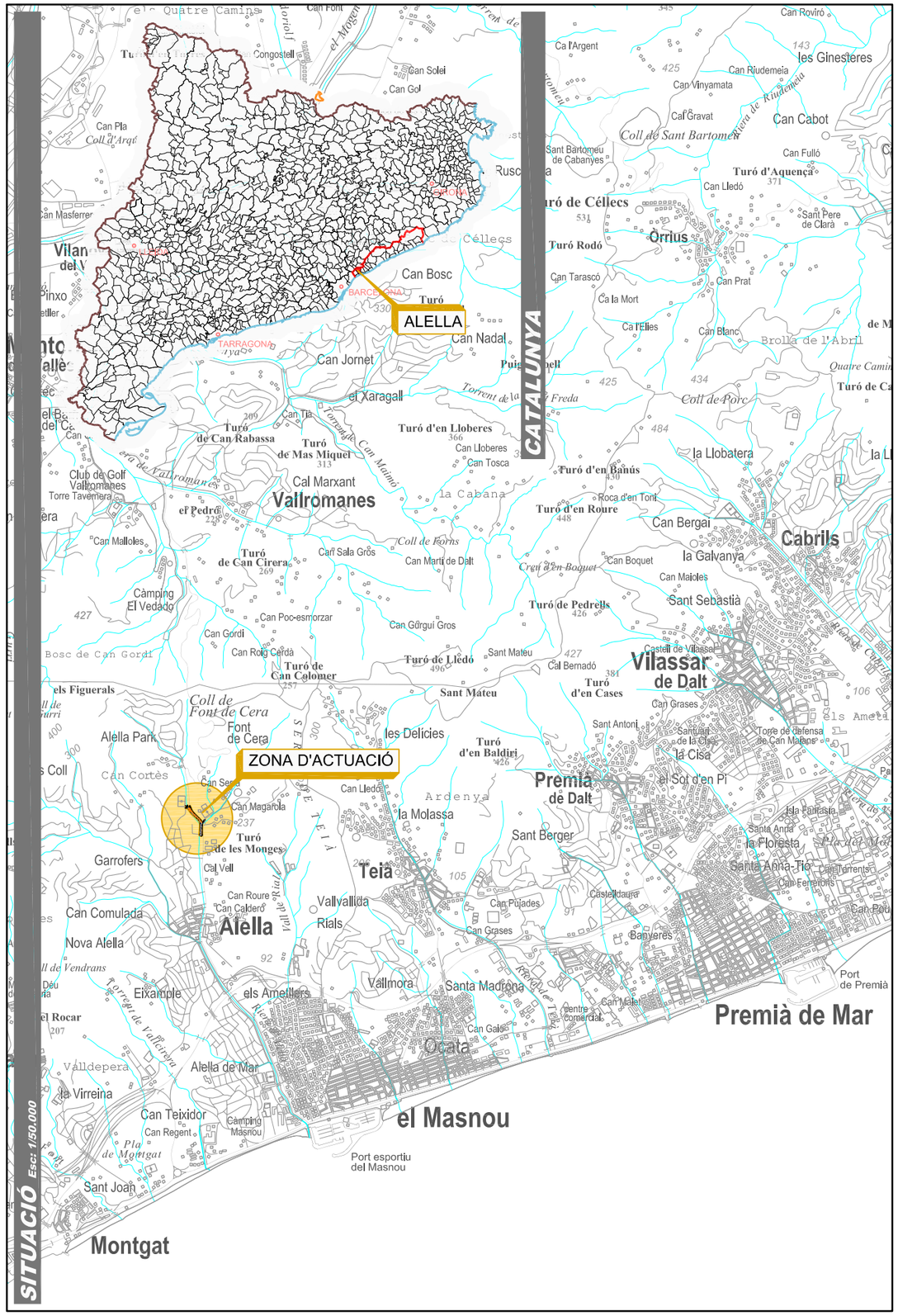
Pressupost de les obres	
Pressupost d'execució material de les obres	215.292,73€
Despeses Generals (13%)	27.988,05€
Benefici Industrial (6%)	12.917,56€
Total Pressupost Execució per Contracte (sense IVA)	256.198,34€
IVA (21%)	53.801,65€
Pressupost d'execució per Contracte	**309.999,99€**

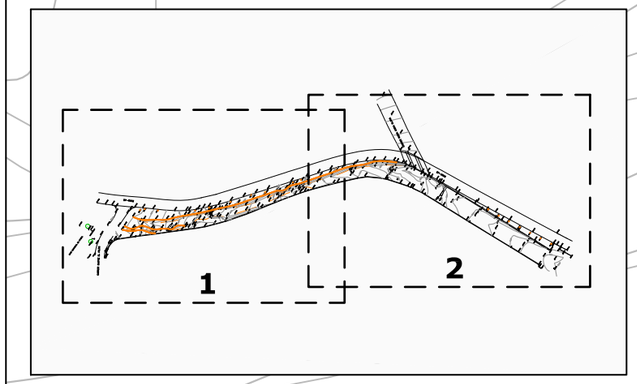
3. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El següent quadre recull el total de despeses que haurà d'assumir l'Administració per executar les obres projectades:

1. Pressupost de les obres (IVA inclòs)	309.999,99€
2. Direcció d'obra i Coordinació de Seguretat i Salut (IVA inclòs)	11.858,00€
TOTAL (IVA inclòs)	**321.857,99€**

DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS


ALELLA
ZONA D'ACTUACIÓ
CATALUNYA
BARCELONA
TARRAGONA
Alella
Vilassar de Dalt
Premià de Dalt
Premià de Mar
Teià
el Masnou
Montgat
Vallromanes
Cabrils
Orrius
Céllecs
les Ginesteres
Can Cabot
Turó d'en Lloberes
Turó de Céllecs
Turó d'Aquença
Turó de Can Rabassa
Turó de Mas Miquel
Turó de Can Cirera
Turó de Pedrells
Turó de Llédó
Turó de Can Colomer
Turó d'en Cases
Turó de les Monges
Turó d'en Baldiri
Turó d'en Roure
Turó d'en Banús
Turó Rodó
Coll de Sant Bartomeu
Coll de Porc
Coll de Forns
Coll de Font de Cera
Serra de Riudemeia
Torrent de Can Manonis
Torrent de la Freda
Riera de Vallromanes
Riera de Teià
Riera de Rials
Riera de Cabrils
Riera de Vallvidrera
Riera de Vallmora
Riera de Ca l'Ardena
Riera de Cirera
Riera de Font
Riera de Rials
Riera de Vallvidrera
Riera de Teià
Riera de Cabrils



BP-5002

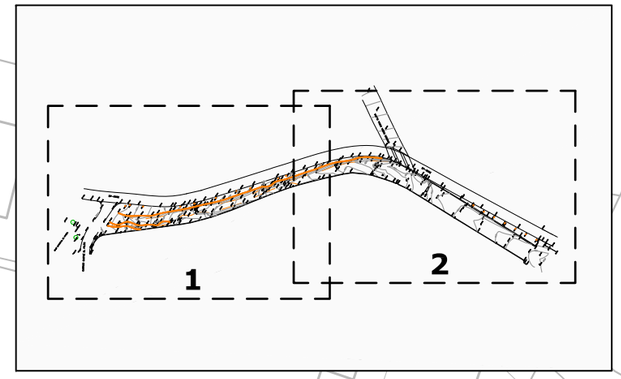
CAMP MUNICIPAL DE FUTBOL

CARRER GUIFRÉ EL PILÓS

9

AUTOR DEL PROJECTE:	**TÍTOL DEL PROJECTE:**	**N:**	**ESCALES:** ORIGINAL A3
IBAN GARCIA CALVO NGM-PROJECTS	PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA AJUNTAMENT D'ALELLA		A3: 1/500 0 10 A1: 1/250 0 5
FITXER:	**CODI PROJECTE:**	**DATA:**	**PLÀNOL:**
P060-P0200-Topo.dwg	Tram A	JULIOL 2018	ESTAT ACTUAL I TOPOGRAFIA
			PLÀNOL Nº: 2
			VERSIÓ: v1 **FULL:** 1 de 2

25/07/2018



CARRER RIERA COMA CLARA

BP-5002

9

10

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 — 0 — 10

A1: 1/250 — 0 — 5

PLÀNOL:

ESTAT ACTUAL I TOPOGRAFIA

FITXER: P060-P0200-Topo.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

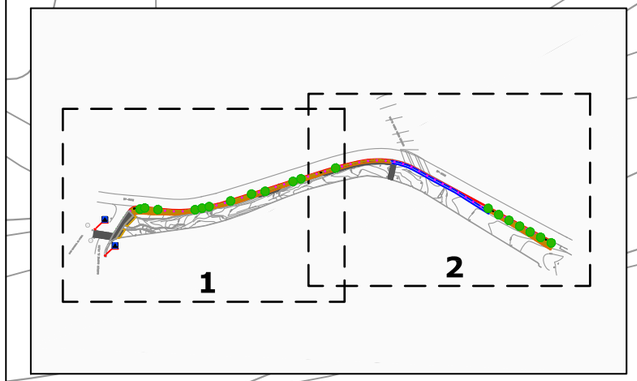
DATA: JULIOL 2018

VERSIÓ: v1

FULL: 2 de 2

PLÀNOL Nº: 2

25/07/2018



BP-5002

CAMP MUNICIPAL DE FUTBOL

CARRER GUIFRÉ EL PILÓS

LLEGENDA:

- ENMACAT D'ESCULLERA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 AMB ACABAT DE 30CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20
- ADEQUACIÓ DE RESALT EXISTENT AMB ESCOLLERA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20
- MUR DE GABIONS DE PECES DE 1X1X1M AMB CORONAMENT AMB EL PENDENT EL TERRENY I SOBRE FONAMENT DE PECES DE 1,5X1X1M I 10CM DE FORMIGÓ HM-20
- PASSAREL·LA FORMADA PER ESTRUCTURA METÀL·LICA SOBRE FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT AMB PLATAFORMA D'ACER FORADAT TIPUS TRÀMEX I BARANA DE TUB D'ACER INOXIDABLE
- SISTEMA DE CONTENCIÓ CONTINU SIMPLE TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ IN SITU AMB DRENATGES I XAPA D'ACER GALVANITZAT FIXAT EL FORMIGÓ A LES DISCONTINUITATS DELS ARBRES
- TANCA DE FUSTA AMB DOS BARROTS MODEL CADÍ O EQUIVALENT SOBRE BASE DE FORMIGÓ O ANCORATGES SOBRE MURS SEGONS EL CAS
- ARBRE EXISTENT
- PAPERERA DE 60l DE CAPACITAT MODEL BARCELONA AMB CUBETA ABATIBLE DE PLANXA D'ACER PERFORADA COL·LOCADA SOBRE DAUS DE FORMIGÓ
- BALISA DE PROTECCIÓN DE VEHICLES
- BALISSA LLUMINOSA AMB COS I REIXA DE FOSA DÚCTIL SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 O ANCORATGE SEGONS EL CAS METÀL·LIC
- SENYAL VERTICAL D'INDICACIÓ DE PAS DE VIANANTS SOBRE SUPORT D'ACER GALVANITZAT AMB BASE DE FORMIGÓ HM-20
- SENYAL HORITZONTAL DE PAS DE VIANANTS SENSE SEMÀFORS

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 (0 10)

A1: 1/250 (0 5)

PLÀNOL: PLANTA PROPOSTA

FITXER: P060-P0300-Planta Proposta.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

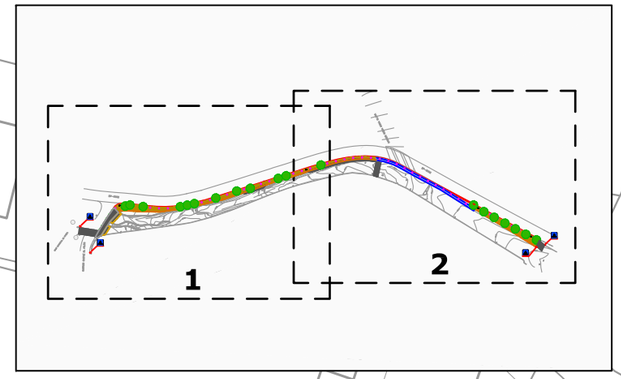
DATA: JULIOL 2018

VERSIÓ: v1

FULL: 1 de 2

PLÀNOL Nº: 3

25/07/2018



CARRER RIERA A COMA CULMA

BP-5002

91,00
90,00
89,00
88,00
87,00
86,00
85,00
84,00
83,00

LLEGENDA:

- ENMACAT D'ESCULLERA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 AMB ACABAT DE 30CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM-20
- ADEQUACIÓ DE RESALT EXISTENT AMB ESCOLLERA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20
- MUR DE GABIONS DE PECES DE 1X1X1M AMB CORONAMENT AMB EL PENDENT EL TERRENY I SOBRE FONAMENT DE PECES DE 1,5X1X1M I 10CM DE FORMIGÓ HM-20
- PASSAREL·LA FORMADA PER ESTRUCTURA METÀL·LICA SOBRE FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT AMB PLATAFORMA D'ACER FORADAT TIPUS TRÀMEX I BARANA DE TUB D'ACER INOXIDABLE
- SISTEMA DE CONTENCIÓ CONTINU SIMPLE TIPUS NEW JERSEY DE FORMIGÓ IN SITU AMB DRENATGES I XAPA D'ACER GALVANITZAT FIXAT EL FORMIGÓ A LES DISCONTINUITATS DELS ARBRES
- TANCA DE FUSTA AMB DOS BARROTS MODEL CADÍ O EQUIVALENT SOBRE BASE DE FORMIGÓ O ANCORATGES SOBRE MURS SEGONS EL CAS
- ARBRE EXISTENT
- PAPERERA DE 60l DE CAPACITAT MODEL BARCELONA AMB CUBETA ABATIBLE DE PLANXA D'ACER PERFORADA COL·LOCADA SOBRE DAUS DE FORMIGÓ
- BALISA DE PROTECCIÓN DE VEHICLES
- BALISSA LLUMINOSA AMB COS I REIXA DE FOSA DÚCTIL SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 O ANCORATGE SEGONS EL CAS METÀL·LIC
- SENYAL VERTICAL D'INDICACIÓ DE PAS DE VIANANTS SOBRE SUPORT D'ACER GALVANITZAT AMB BASE DE FORMIGÓ HM-20
- SENYAL HORITZONTAL DE PAS DE VIANANTS SENSE SEMÀFORS

AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 — 0 10

A1: 1/250 — 0 5

FITXER: P060-P0300-Planta Proposta.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

DATA: JULIOL 2018

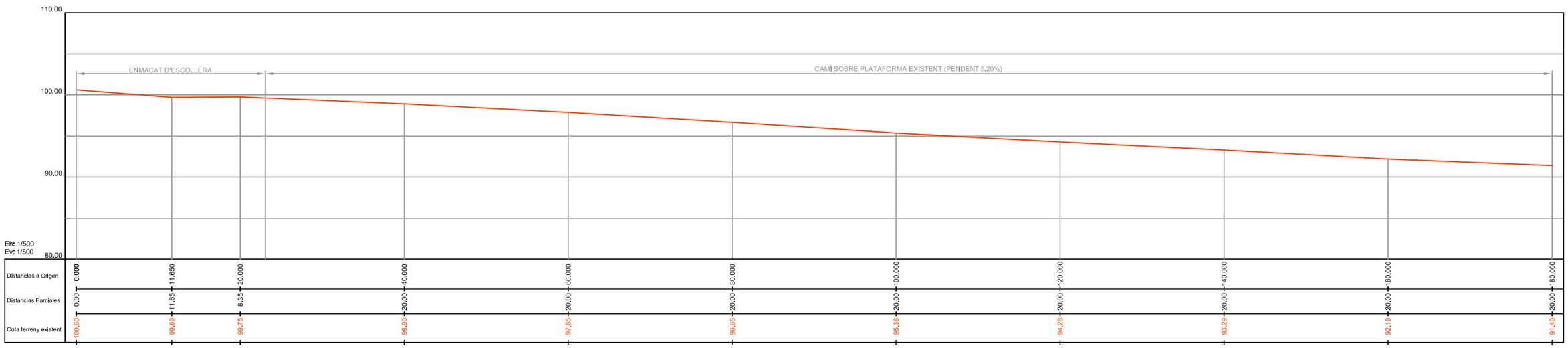
PLÀNOL: PLANTA PROPOSTA

VERSIÓ: v1

FULL: 2 de 2

PLÀNOL Nº: 3

25/07/2018



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 0 10

A1: 1/250 0 5

PLÀNOL:

PERFILS I SECCIONS

PERFIL LONGITUDINAL

FITXER: *P060-P0400-Perfils.dwg*

CODI PROJECTE: *Tram A*

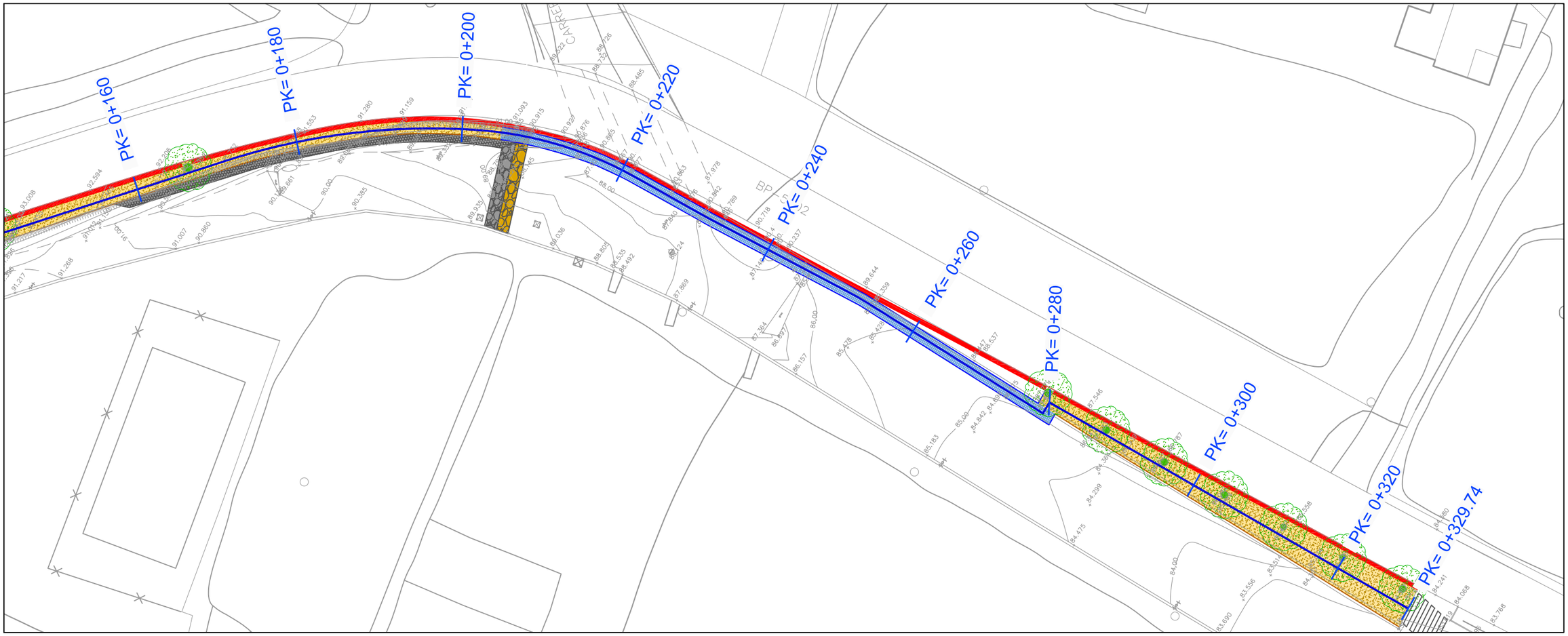
DATA: ***JULIOL 2018***

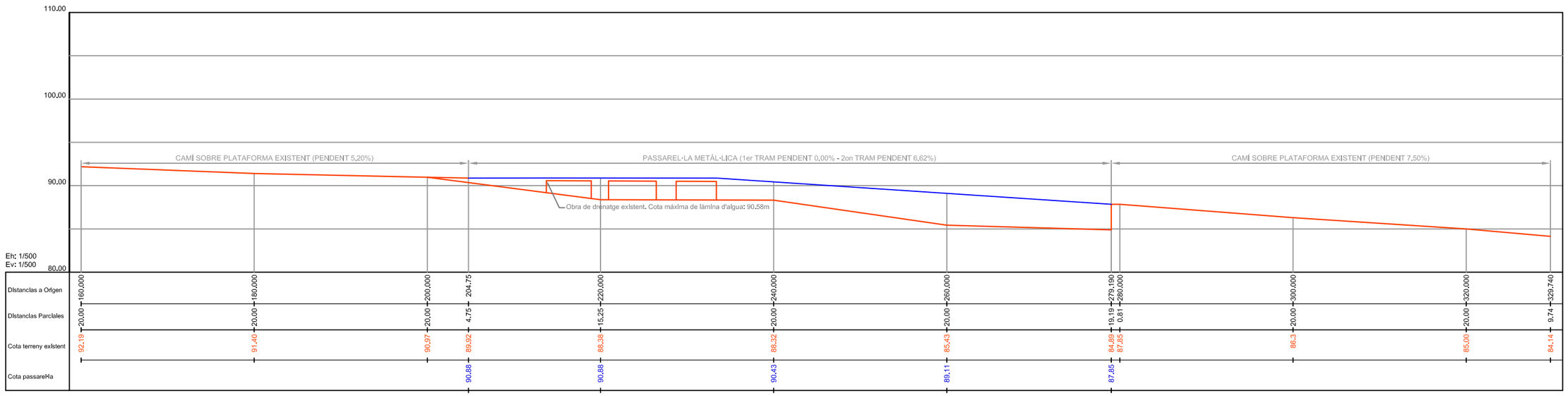
VERSIÓ: *v1*

FULL: *1 de 6*

PLÀNOL Nº: ***4***

25/07/2018





AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 (0 — 10)

A1: 1/250 (0 — 5)

FITXER: P060-P0400-Perfils.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

DATA: JULIOL 2018

PLÀNOL:

PERFILS I SECCIONS

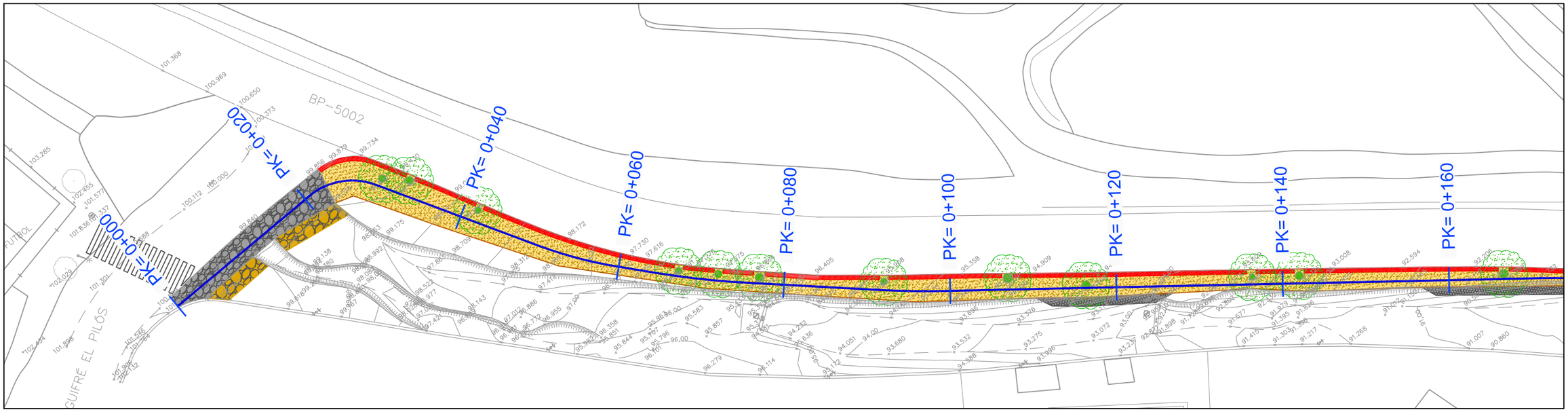
PERFIL LONGITUDINAL

VERSIÓ: v1

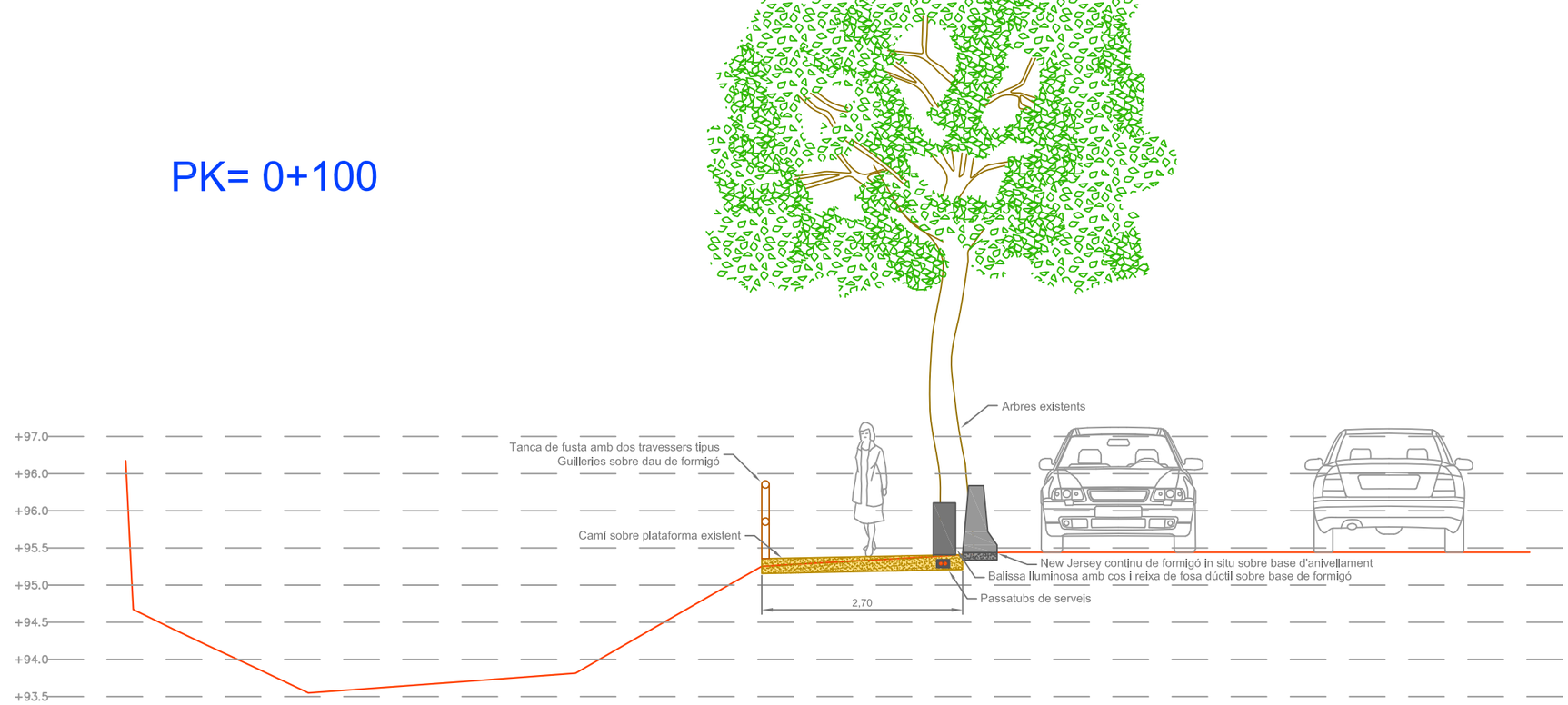
FULL: 2 de 6

PLÀNOL Nº: 4

25/07/2018



PK= 0+100



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 — 0 — 10

A1: 1/250 — 0 — 5

FITXER: P060-P0400-Perfils.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

DATA: JULIOL 2018

PLÀNOL:

PERFILS I SECCIONS

SECCIONS TRANSVERSALS

PK= 0+100

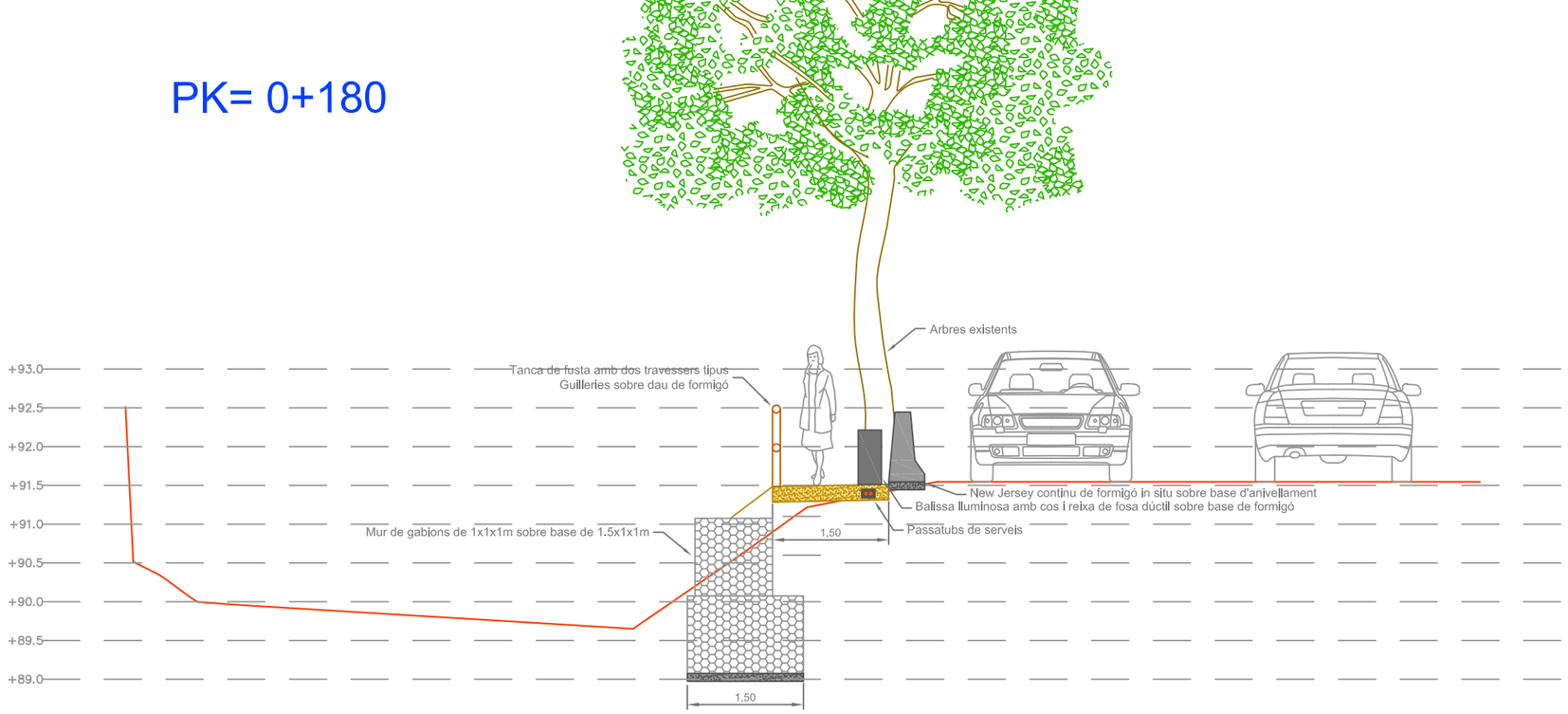
VERSIÓ: v1

FULL: 3 de 6

PLÀNOL Nº: 4

25/07/2018

PK= 0+180



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 — 0 10

A1: 1/250 — 0 5

PLÀNOL:

PERFILS I SECCIONS

SECCIONS TRANSVERSALS

PK= 0+180

FITXER: P060-P0400-Perfils.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

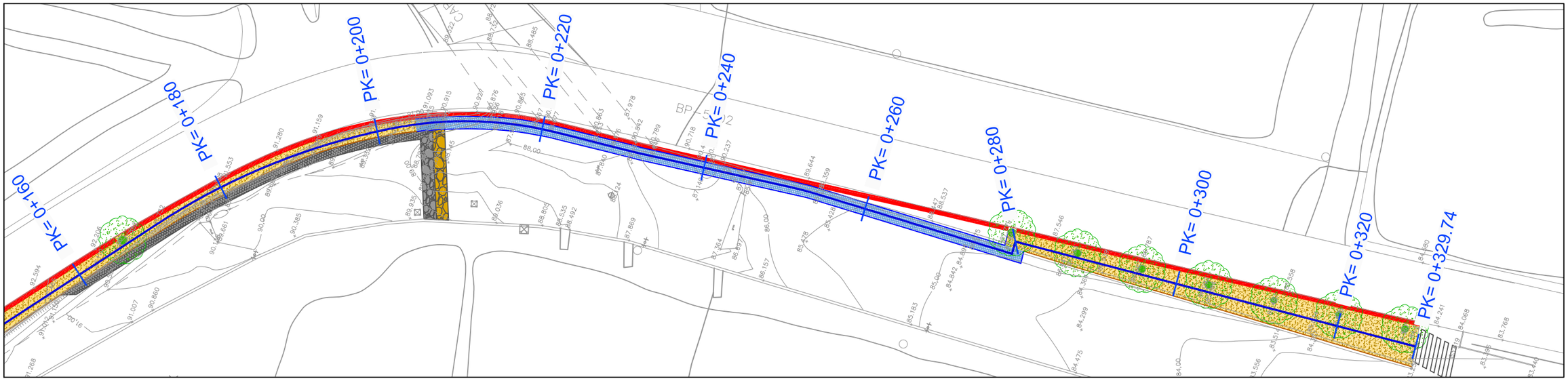
DATA: JULIOL 2018

VERSIÓ: v1

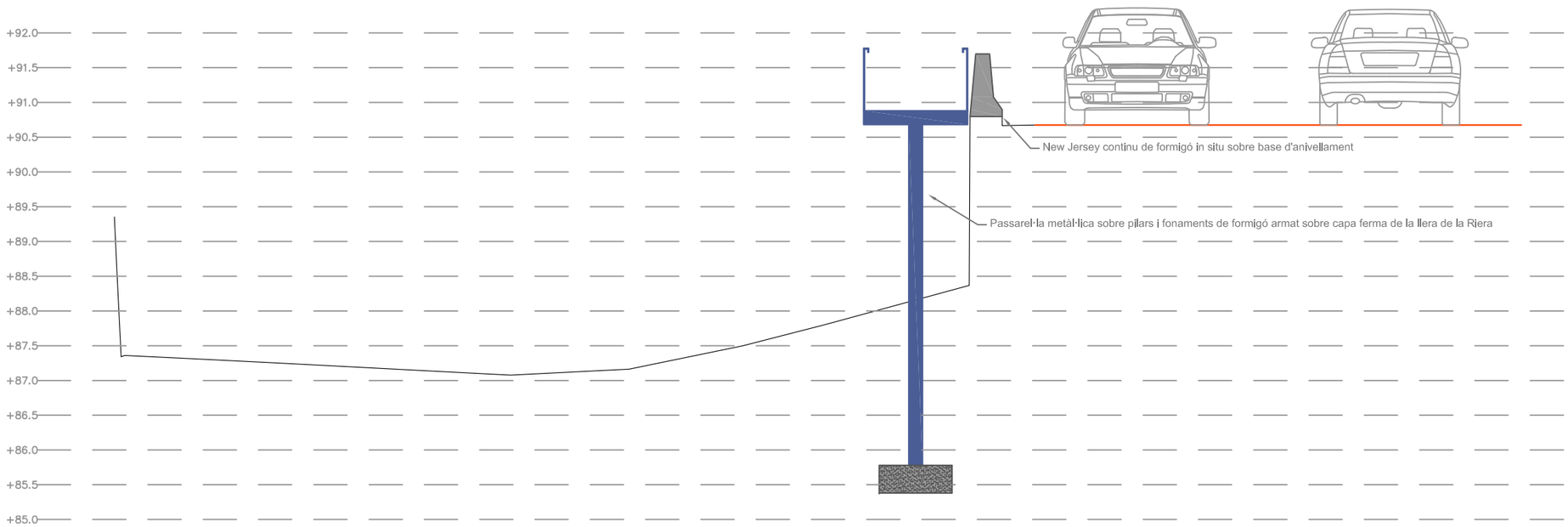
FULL: 4 de 6

PLÀNOL Nº: 4

25/07/2018



PK= 0+240



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3: 1/500 — 0 — 10

A1: 1/250 — 0 — 5

PLÀNOL:

PERFILS I SECCIONS

SECCIONS TRANSVERSALS

PK= 0+240

FITXER: *P060-P0400-Perfils.dwg*

CODI PROJECTE: *Tram A*

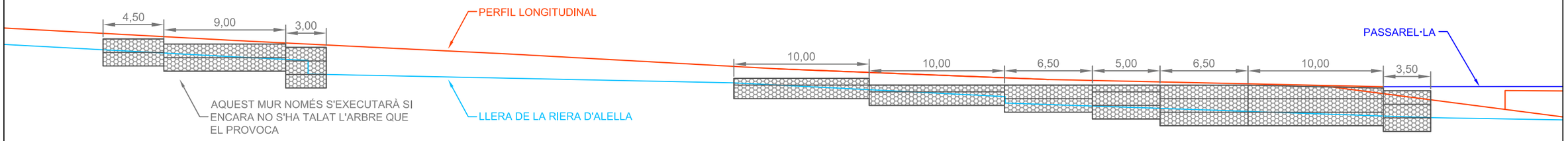
DATA: *JULIOL 2018*

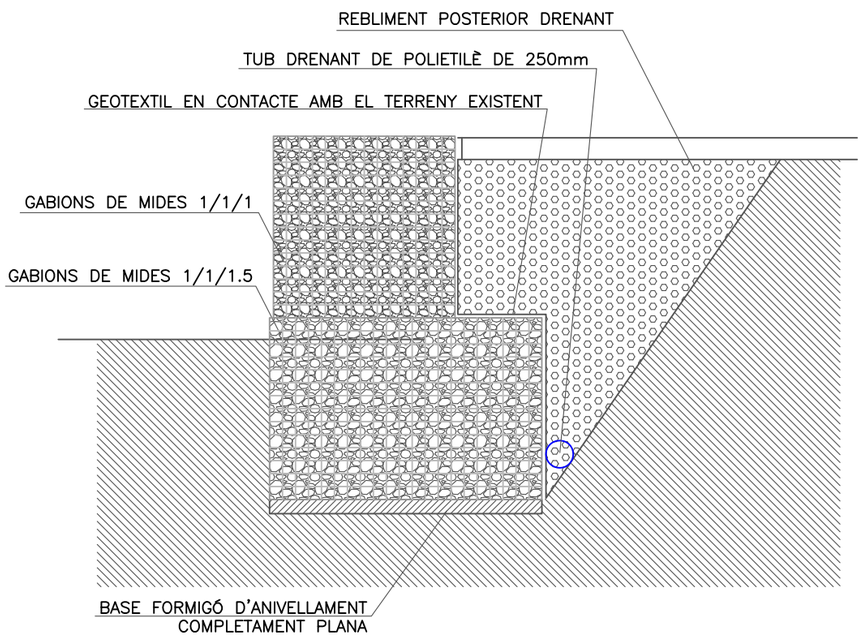
VERSIÓ: v1

FULL: 5 de 6

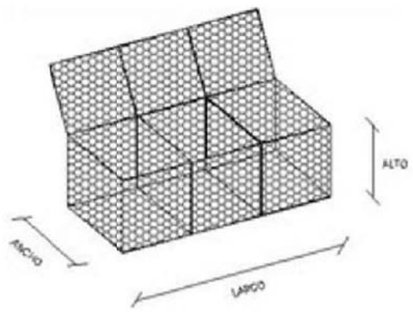
PLÀNOL Nº: **4**

25/07/2018



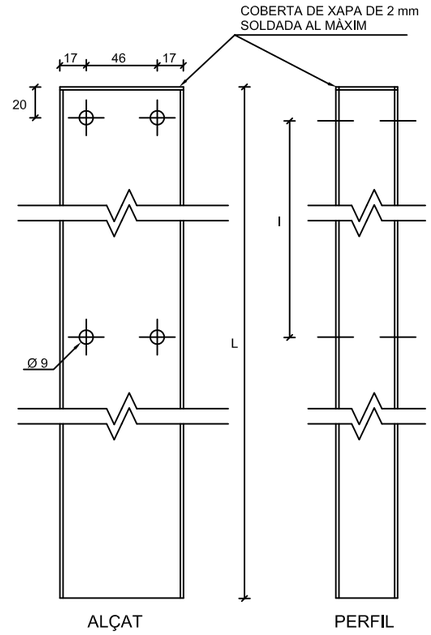


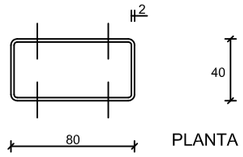
DETALL MUR DE GAVIONS

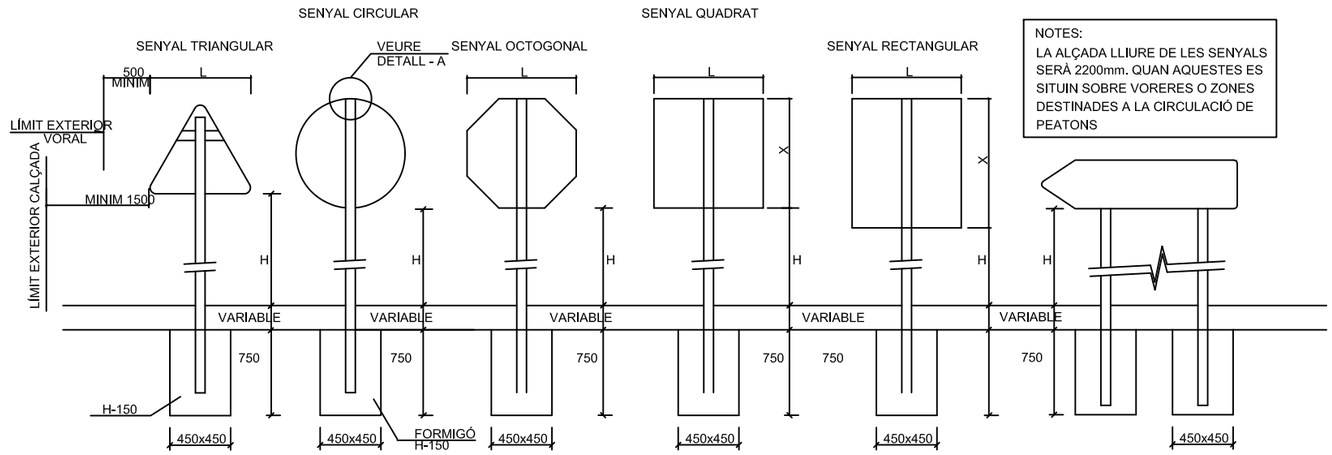


AUTOR DEL PROJECTE:	**TÍTOL DEL PROJECTE:**	**N:**	**ESCALES:** ORIGINAL A3
IBAN GARCIA CALVO NGM-PROJECTS	PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA AJUNTAMENT D'ALELLA		A3: 1/300 0 6 A1: 1/150 0 3
FITXER:	**CODI PROJECTE:**	**DATA:**	**PLÀNOL:**
P060-P0500-Detalls.dwg	Tram A	JULIOL 2018	**DETALLS** MURS DE GAVIONS
		VERSIÓ: v1 **FULL:** 1 de 6	**PLÀNOL Nº:** 5

25/07/2018





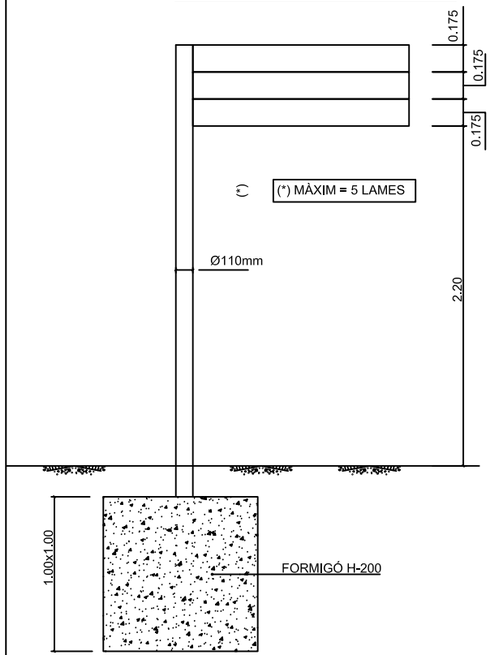


NOTES:
LA ALÇADA LLIURE DE LES SENYALS SERÀ 2200mm. QUAN AQUESTES ES SITUIN SOBRE VORERES O ZONES DESTINADES A LA CIRCULACIÓ DE PEATONS

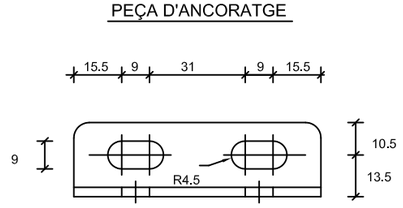
NOTA
LA LONGITUD DEL PAL DEPENDERÀ DEL TIPUS DE SENYAL A COL.LOCAR. COTES EN MILÍMETRES

DIMENSIÓ	△	○	⬡	□	□	⬠
L	900	600	600	600	600	VAR
X	-	-	-	900	900	VAR
H	1500	1500	1500	1500	1500	1200

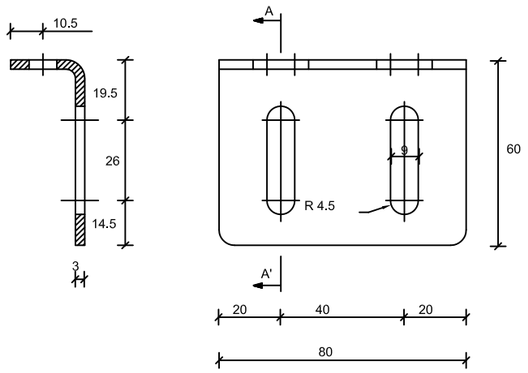
CROQUIS CARTELL DE DIRECCIÓ

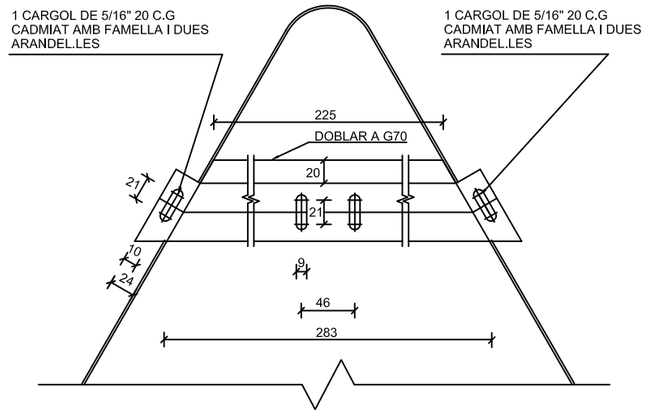


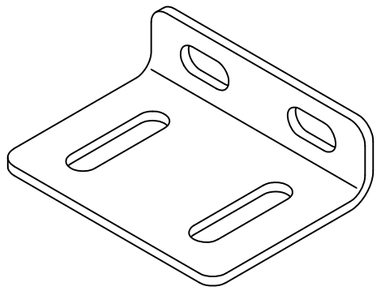
PEÇA D'ANCORATGE



SECCIÓ A-A'



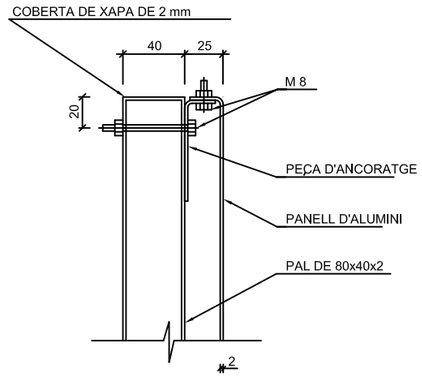




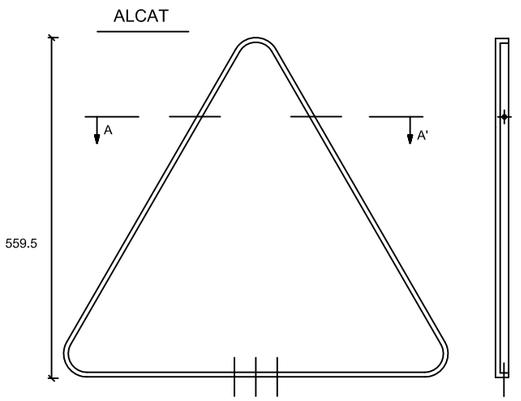
CARGOLS

2 DE 5/16"x20 C.G. CADMIAT AMB FAMELLA I 2 VOLANDES
2 DE 5/16"x55 C.EX. CADMIAT AMB FAMELLA I 2 VOLANDES

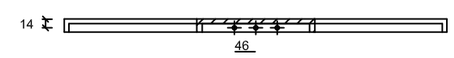
DETALL - A



ALCAT



SECCIO A-A'



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

PLÀNOL:

DETALLS
SENYALITZACIÓ VERTICAL

FITXER: P060-P0500-Detalls.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

DATA: JULIOL 2018

VERSIÓ: v1

FULL: 2 de 6

PLÀNOL Nº: 5

25/07/2018

MARQUES VIALS LONGITUDINALS

MARQUES LONGITUDINALS DISCONTÍNUES

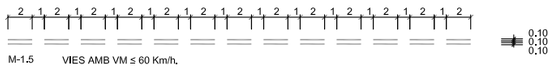
PER SEPARACIÓ DE CARRILS NORMALS

M-1.3

M- 1.3 VIES AMB VM ≤ 60 Km/h.

PER SEPARACIÓ DE CARRILS REVERSIBLES

M-1.5



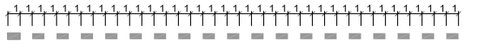
M-1.5 VIES AMB VM ≤ 60 Km/h.

PER SEPARACIÓ DE CARRILS D'ENTRADA O SORTIDA

M-1.7

M- 1.7 CARRIL ESPECIAL I VIES AMB VM ≤ 100 Km/h.

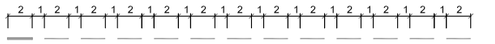
M-1.8



M- 1.8 PER PREAVÍS D'UNA BIFURCACIÓ

PER PREAVÍS DE MARCA CONTÍNUA O DE PERILL

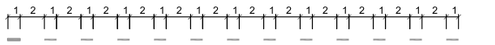
M-1.10



M- 1.10 VIES AMB VM ≤ 60 Km/h.

PER VORES DE CALÇADA

M-1.12



M- 1.12 VIES AMB VM ≤ 100 Km/h. I VORAL < 1.5 m.

MARQUES LONGITUDINALS CONTÍNUES

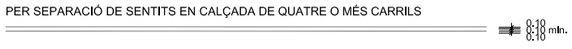
PER SEPARACIÓ DE CARRILS EN EL MATEIX SENTIT

M-2.1

M- 2.1

PER SEPARACIÓ DE SENTITS EN CALÇADA DE QUATRE O MÉS CARRILS

M-2.3



M- 2.3

PER VORA DE CALÇADA

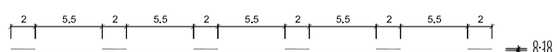
M-2.6

M- 2.6 EN VIES AMB VM ≤ 100 Km/h SI VORAL< 1.5 m.

MARQUES LONGITUDINALS CONTÍNUES ADOSADES O DISCONTÍNUES

PER ORDENACIÓ D'AVANÇAMENT EN CALÇADES
DE DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ

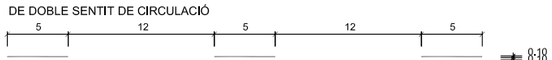
M-3.3



M- 3.3 VIES AMB VM ≤ 60 Km/h.

DE DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ

M-3.1
M-3.2 y M-3.3



M- 3.1 VIES AMB VM > 100 Km/h.
M- 3.2 I M- 3.3

MARQUES LONGITUDINALS TRANSVERSALS

LINIA DE DETENCIÓ

E-1

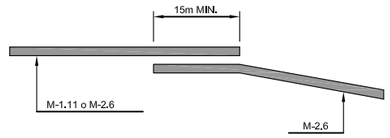
E-1

LINIA DE CEDIU EL PAS

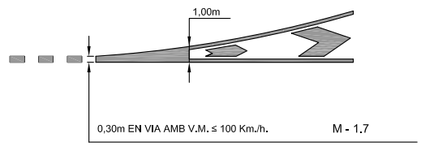
E-2

E-2

DETALL DE L'ENSOLAPAT DE PINTURA EN CARRILS D'ENTRADA i SORTIDA, INICI i FÍ DE CARRILS ADICIONALS



DETALL FINAL DE ZEBREJAT



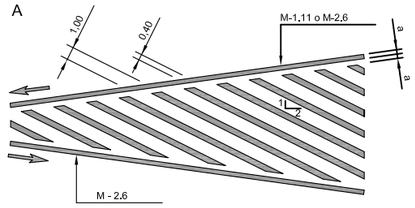
ZEBREJAT

M - 7.1 VIA AMB V.M. ≤ 60Km./h.

ESCALA S/E

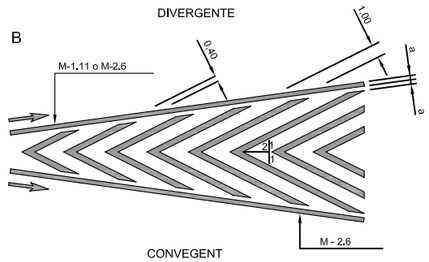
CIRCULACIO EN DOBLE SENTIT

A



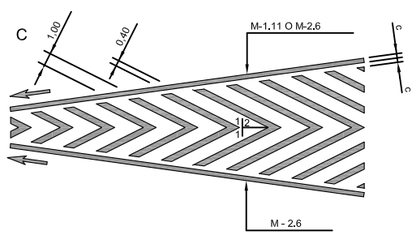
DIVERGENTE

B



CONVEGENT

C

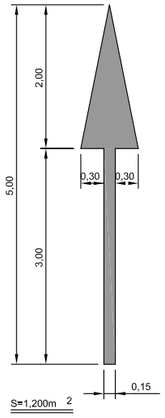


FLETXES DE DIRECCIÓ DE SELECCIÓ DE CARRILS

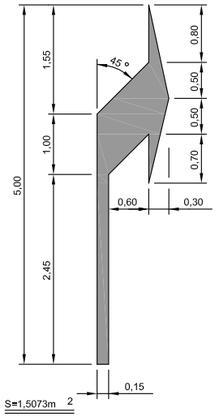
M - 5.2 VIA AMB V.M. ≤ 60 Km/h.

SENSE ESCALA

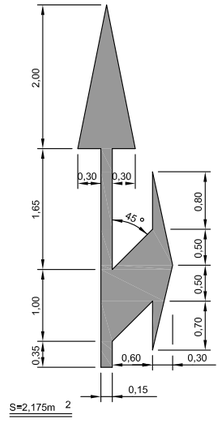
1. ENFRONT



2. A LA DRETA

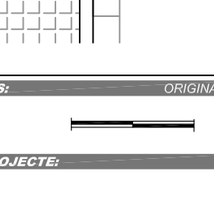


3. ENFRONT O A LA DRETA



CEDIU EL PAS

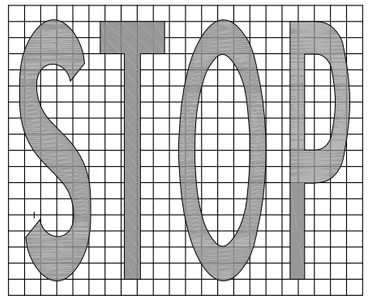
M-6.5



STOP

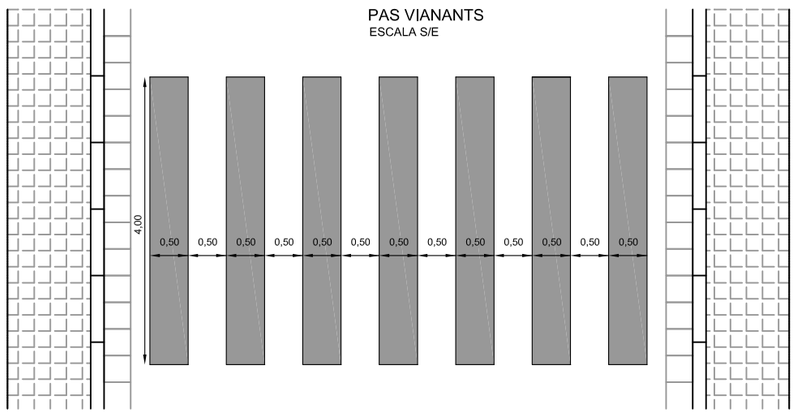
M - 6,3 VIA AMB V.M. ≤ 60 Km./h

ESCALA S/E



PAS VIANANTS

ESCALA S/E



AUTOR DEL PROJECTE:

IBAN GARCIA CALVO

NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3

A3:

A1:

PLÀNOL:

DETALLS

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

FITXER: P060-P0500-Detalls.dwg

CODI PROJECTE: Tram A

DATA: JULIOL 2018

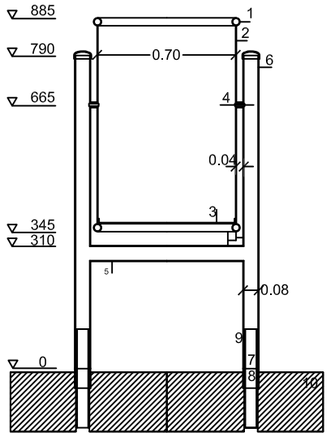
VERSIÓ: v1

FULL: 3 de 6

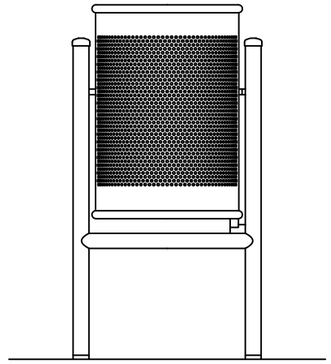
PLÀNOL Nº: 5

25/07/2018

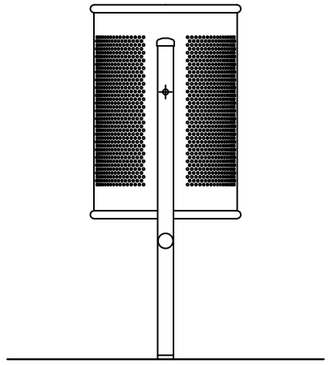
PAPERERA TRABUCABLE BCN D70I



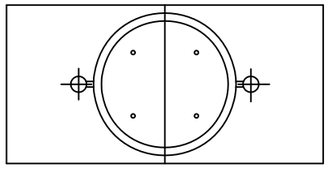
SECCIÓ



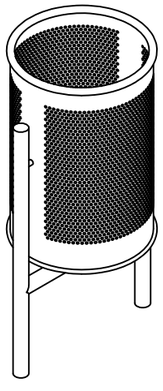
ALÇAT FRONTAL



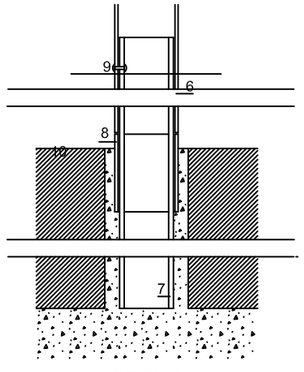
ALÇAT LATERAL



PLANTA



ANCORATGE



DETALL

1. TUBULAR D'ACER GALVANITZAT D=20 E=1,5mm
2. PLANXA PERFORADA e=2mm PERFORACIÓ d=5mm
3. PLANXA BASE PAPERERA e=3MM AMB DUES PERFORACIONS DE d=8mm PER AL DESGUAÇ
4. EIX DE GIR PAPERERA
5. TUBULAR D'ACER GALVANITZAT d=30/2mm
6. SUPORT PAPERERA: TUBULAR RODÓ D'ACER GALVANITZAT d=40/2mm RECOLZAT SOBRE 8 REBLONAT A 7. DISTANCIA ENTRE EIXOS DE SUPORT = 435mm
7. ANCORATGE: TUBULAR RODÓ D'ACER GALVANITZAT d=35/3mm, L=30cm, COL.LOCAT EMPOTRAT A LA SOLERA DE FORMIGÓ AMB EL JUNT TUBULAR-GRANIT AMORTERAT
8. ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT d=40/2mm, L=5cm, SOLDAT A 7
9. REBLÓ D'ALUMINI PER UNIR 6 I 7
10. PEÇA DE GRANIT DE 40x40x15cm AMB PERFORACIONS DE D=45mm SEPARADES ENTRE EIXOS 435mm

NORMATIVA:
LA PAPERERA ES COL.LOCARÀ A TOTS ELS GUALS DE VIANANTS 120 A L'EXTREM OPOSAT D'ON HAGI D'ANAR EL PAL DE SEMÀFOR O EL BÀCUL D'ENLLUMENAT

AUTOR DEL PROJECTE:
IBAN GARCIA CALVO
NGM-PROJECTS

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA

AJUNTAMENT D'ALELLA

N:

ESCALES: ORIGINAL A3
A3:
A1:

PLÀNOL:
DETALLS
PAPERERA

FITXER: *P060-P0500-Detalls.dwg*

CODI PROJECTE: *Tram A*

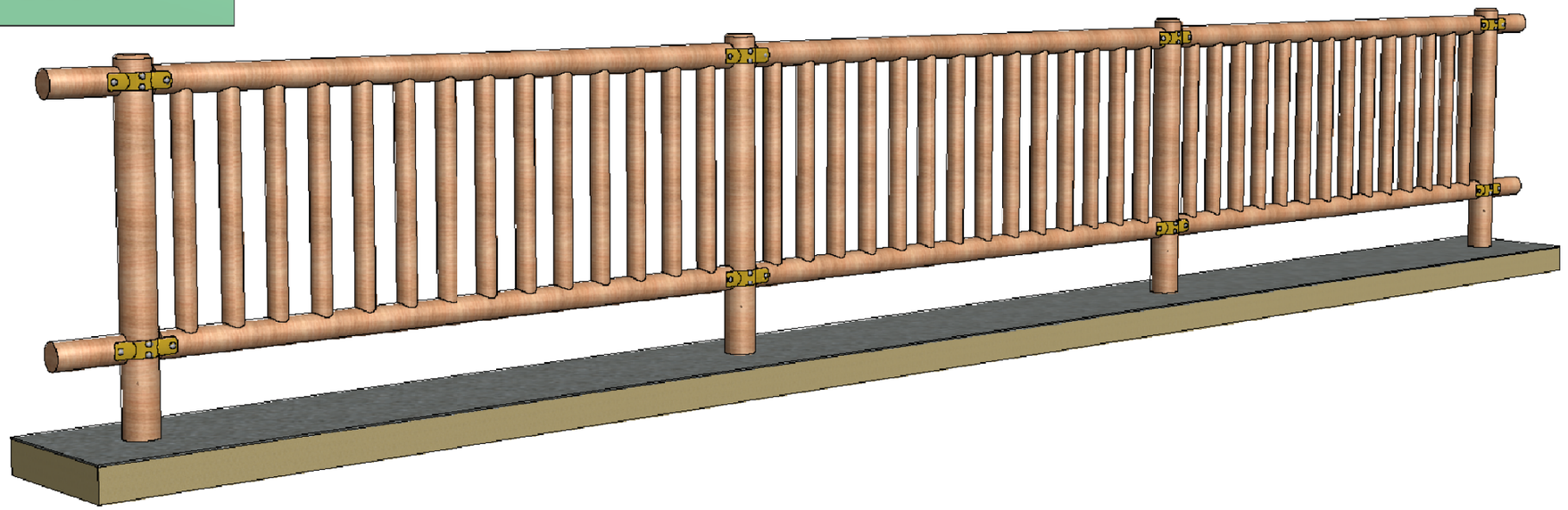
DATA: ***JULIOL 2018***

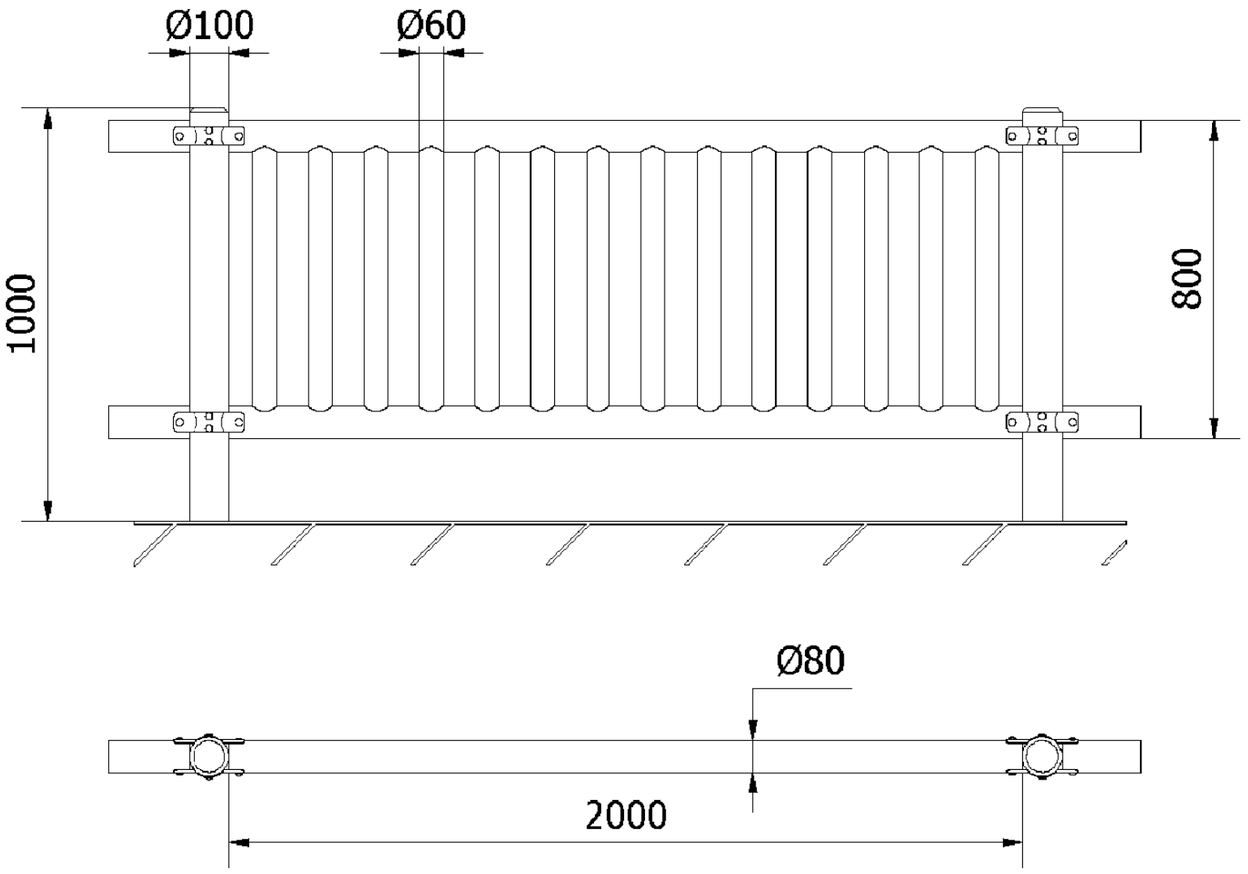
VERSIÓ: *v1*
FULL: *4 de 6*

PLÀNOL Nº: ***5***

25/07/2018

Cadí

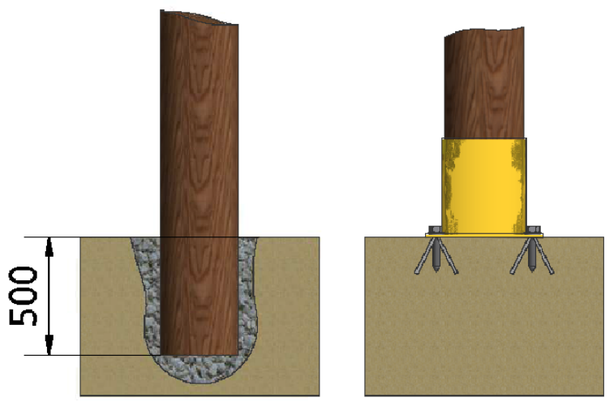




Fiche thecnique / *Specifications*

Matériel / *Material*	Pin Silvestre / *Pine*
Protection / *Protection*	Autoclave niveau IV / *Autoclave risk IV*
Escale / *Scale*	1/15
Cota / *Measure*	mm

Mise en pause / Installation



Sur terrain mou / Béton
Over soft ground / Cement

Sur terrain dur / Platine
Over concrete ground / Post support

Disseny Barraca es reserva el dret de modificar les mides sense previ avís / *Disseny Barraca se reserva el dérecho de modificar las medidas sin previo aviso.*

www.dissenybarraca.com tel. 93 851 17 31
disseny barraca

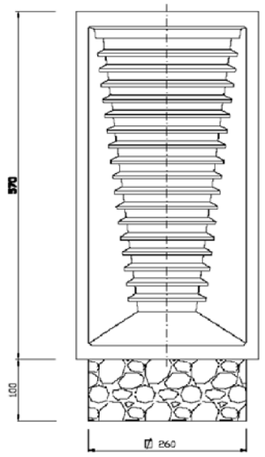
AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	N:	ESCALES: ORIGINAL A3	PLÀNOL:
IBAN GARCIA CALVO NGM-PROJECTS	PROJECTE MODIFICAT DEL TRAM A - CAMÍ DE VIANANTS ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I LA ZONA FINAL DEL TRAM B DE LA RIERA D'ALELLA AJUNTAMENT D'ALELLA		A3: A1:	DETALLS TANCA DE FUSTA
FITXER:	CODI PROJECTE:	DATA:	VERSIÓ:	PLÀNOL Nº:
P060-P0500-Detalls.dwg	Tram A	JULIOL 2018	v1 FULL: 5 de 6	5

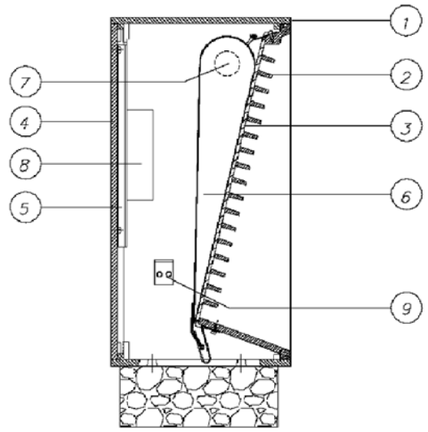
25/07/2018

Baliza

BAFLE BLRA-751

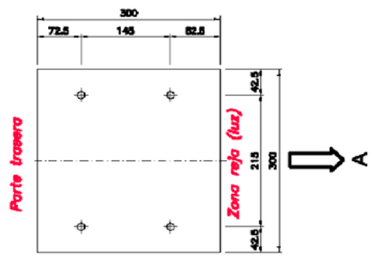
R. ROS ALGUER, S.A.
Soluciones en Alumbrado Público





1. Cuerpo en fundición de hierro gris, mecanizado para ubicar y soportar el resto de componentes:
2. Rejilla en fundición de hierro nodular, fijada sobre la cara frontal del cuerpo.
3. Difusor de vidrio templado y mateado, sellado interiormente a la rejilla.
4. Tapa de cierre realizada en fundición de hierro, fijada al cuerpo mediante 4 tornillos de acero inoxidable.
5. Bastidor de acero galvanizado acoplado a la tapa de cierre para fijar el equipo de encendido y accesorios de protección y derivación.
6. Reflector de acero inoxidable pulido para lámpara en posición horizontal.
7. Portalámparas E-27 o G-12 según lámpara.
8. Equipo eléctrico de encendido.
9. Pletina de toma a tierra.

* Tornillería auxiliar de acero inoxidable.
* Grado de protección: IP44
* Clase I.
* Recomendable su instalación sobre dado de hormigón elevado 100 mm por encima del nivel del suelo.



Pernos M10 x 250mm

A = Salida haz de luz

TIPO	Portalámparas	VSAP tubular (W)	HM tubular (W)
BAFLE BLRA-751 E	E-27	50/70	70
BAFLE BLRA-751 D	G-12	-	20/35 / 70

Dr Almera, 30 08205 SABADELL (Barcelona) SPAIN - Tel: +34 937 481 457 - Fax: +34 937 260 200 - www.rosiluminacion.com - tecnico@rosiluminacion.com

DOCUMENT NÚM. 3
PLECS DE CONDICIONS

PLECS DE CONDICIONS
PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

CAPÍTOL PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS 4
NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS....4
ÀMBIT D'APLICACIÓ....4
DOCUMENTACIÓ DEL CONTRAcTE D'OBRA....4
INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES....4
CAPÍToL I. CONDICIONS FACULTATIVeS....8
DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES: DIRECCIÓ, INSPECCIÓ, CONTRACTISTA....8
DIRECCIÓ DE L'OBRA....8
FUNCIONS DE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA....8
INSPECCIÓ DE LES OBRES....8
CONTRACTISTA....8
OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA....9
VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE....9
PLA DE SEGURETAT I SALUT....10
PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS....10
OFICINA A L'OBRA....10
REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA....10
PRESENCIA DEL CONTRACTISTA A L'OBRA....11
TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT....11
INTERPRETACIONS, ACLARACIONS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE....11
RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA....11
RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA 12
FALTES DEL PERSONAL....12
PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MEDIS AUXILIARS 12
CAMINS I ACCESSOS....12
REPLANTEIG....12
INICI DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS....13
ORDRE DELS TREBALLS....13
FACILITATS PER A ALTRES CONTRACTISTES....13
AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR....13

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR 14
RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA 14
CONDICIONS GENERALS D'ExECUCIÓ DELS TREBALLS 14
OBRES OCULTES 14
TREBALLS DEFECTUOSOS 15
VICIS OCULTS 15
MATERIALS I APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA 15
PRESENTACIÓ DE MOSTRES 16
MATERIALS NO UTILITZABLES 16
MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS 16
DESPESES OCASIONADES PER PROBES I ASSAJOS 16
NETEJA DE LES OBRES 16
OBRES SENSE PRESCRIPCIONS 17
RECEPCIONS DE LES OBRES 17
RECEPCIONS D'OBRA 17
DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA 17
AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA 18
TERMINI DE GARANTIA 18
CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES 18
PERÍODE DE GARANTIA I LIQUIDACIÓ DE L'OBRA 18
PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA 18
RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA 19
CAPÍTOL II. CONDICIONS PARTICULARS 19
SEGURETAT I SENYALITZACIÓ 19
MESURES DE SEGURETAT 19
Operacions de càrrega i descàrrega. 19
Tanques. 19
Senyalització lluminosa. 20
Passos per damunt de las rases. 20
Senyalització. 20
ACCESSOS I CIRCULACIÓ DE VEÏNS 21
COORDINACIÓ COMPANYIES DE SERVEIS 21

COMPROVACIÓ COTES I REPLANTEIG PROJECTE.....21
CONTROL DE QUALITAT.....21
PREUS CONTRADICTORIS.....22
PLEC DE CONDICIONS.....22

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

CAPÍTOL PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS

El present Plec de condicions té com a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, i precisant les intervencions que corresponguin, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, a l'Administració, al Contractista o constructor de l'esmentada obra, als seus tècnics i encarregats, i a la Direcció Facultativa de l'Administració, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre al compliment del contracte d'obra.

ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec serà d'aplicació al projecte del "camí de vianants entre el camp de futbol i el tram B de la riera d'Alella"

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de prelació pel que fa al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el document administratiu del contracte d'obra.
2. El Plec de condicions.
3. La documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost). Excepte els annexos a la Memòria que són merament informatius.
4. El Plec de condicions facultatives i Tècniques.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres donades per escrit s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques, excepte quan aquestes es realitzen a nivell de detall a plànols, també preval la cota sobre la mesura a escala.

INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries del contingut d'aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

Amb caràcter general :

- Llei de Contractes de les Administracions Públiques. Llei 9/2017 de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. Reial Decret 1098/2001 del 12 d'octubre.
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951).
- Estudi de seguretat i salut en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques, aprovat per Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/1975), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb totes les modificacions introduïdes fins al moment actual, i que en el seu dia (quan s'editi) passarà a denominar-se Pg-4/88 (O.M. 21 de gener 1988).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d'Aigües, aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 (M.O.P.U.).
- Instruccions a complir per els tubs de materials plàstics, per el subministrament d'aigua i calefacció fins 90º (D.O.G 18-11-1988 i D.O.G. 16-12-1988).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, aprovat per O.M. de 15 de setembre de 1986 (BOE 23/09/86), (M.O.P.U.).
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les Obres de Proveïment d'Aigües, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les Obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.(Decret Legislatiu 1/1988 28-1-1988)
- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s' aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NCSR-02).
- Instrucció per al projecte i execució de les obres de formigó estructural EHE-08, aprovada per Reial Decret 1247/2008, de 18 de juny 2008.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència (M.O.P.U.).
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).

- Normes U.N.E.
- Normes Bàsiques de l'Edificació. (NBE del M.O.P.U.)
- Normes Tecnològiques de l'Edificació. (NTE del M.O.P.U.). ECG, ECR, ECS, ECT, ECV, IAT, IEB, IEE, IEP, IER, IET, IFA, IFR, IGC, IGN, ISA, ISD, ISS.
- Norma NBE-AE 88 "Acciones en la Edificación" del M.O.P.T.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications" i normes ASME-VIII
- Norma MV-102 "Acero laminado para estructuras de Edificación", última edició.
- Norma MV-103 sobre "Cálculo de las estructuras de acero laminado en edificación", última edició.
- Norma MV-104 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación", última edició.
- Norma MV-105 "Roblones de acero", última edició.
- Norma MV-106 "Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero", última edició.
- Norma MV-107 "Tornillos de alta resistència para estructuras de acero", última edició.
- Norma MV-201 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo", última edició.
- Norma MV-301 "Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos", última edició.
- Normes bàsiques per les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.
- Plec General de Condicions Facultatives per Canonades d'Abastament d'aigües.
- Instrucció de l'I.T.E.C.C. per tubs de formigó armat o pretesat.
- Recomanacions de l'I.T.E.C.C. per la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. (T.H.M.73).
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Els senyals de trànsit han de complir la Instrucció 8.1 I.C. i els senyals d'obra la Instrucció 8.3. I.C.
- Les marques vials compliran amb allò establert a la Norma 8.2-I.C. "Marques Vials", aprovada per O.M. de l6 de juliol de 1987.
- Normes i especificacions A.S.T.M., sèries C i D.
- Especificacions A.C.I. Standard 850-51.

- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- Ordre Circular 299/89T de 1989 del M.O.P.U., referenciat a "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent".

Amb caràcter particular :

- Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre sobre Seguretat i Salut.
- Instrucció EM-62 d'Estructures d'Acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Reglament de recipients a pressió
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment, juny de 1980.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002
- Reglament de línies elèctriques d'Alta Tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament d'Estacions de transformació d'energia elèctrica.
- Instrucciones técnicas complementarias ITC BT 01-51 según lo dispuesto en el REBT
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió.
- Normes UNE, DIN, ASTM, AWWA, ASME, ANSI i EN, a decidir per l'Administració.
- Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les Obres d'aquest Projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres Organismes competents, que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre ells i allò disposat en aquest Plec.

CAPÍTOL I. CONDICIONS FACULTATIVES

DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES: DIRECCIÓ, INSPECCIÓ, CONTRACTISTA.

DIRECCIÓ DE L'OBRA

L'Administració designarà el tècnic competent que dirigirà les obres. Les seves ordres hauran de ser acceptades pel Contractista com dictades directament per la pròpia Administració, i podrà exigir, per part seva que li siguin donades per escrit i signades. L'Administració o el propi director de l'obra, denominarà els col·laboradors que hagi de tenir aquest per al desenvolupament de les seves funcions, i integraran tots ells la Direcció facultativa. El Contractista no podrà recusar cap membre de la Direcció facultativa.

FUNCIONS DE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA

La Direcció facultativa, estarà encarregada de les funcions que a continuació s'esmenten, per mantenir el control i vigilància de les obres o de qualsevol altra missió encaminada al mateix fi:

a) Garantir que les obres es facin d'acord amb el projecte aprovat o modificacions degudament autoritzades.
b) Exigir al Contractista les condicions contractuals.
c) Definir aquelles condicions tècniques que deixin a la seva elecció els documents del projecte.
d) Resoldre tots els problemes tècnics que sorgeixin per interpretació de plànols, condicions de materials i manera de realitzar les unitats d'obra, sense contradir el Contracte.
e) Estudiar i resoldre les incidències que es plantegin a les obres.
f) Assumir personalment, si fes falta, la direcció de determinades operacions, per la qual cosa comptarà amb el personal, maquinària i organització del Contractista.

INSPECCIÓ DE LES OBRES

Les obres podran ser inspeccionades en tot moment pels agents que designi l'Administració.

El Contractista posarà a la seva disposició tots els mitjans que es requereixen per al compliment de la seva missió, i queda obligat a acompanyar durant les seves visites. El Contractista no podrà recusar cap de les persones encarregades per l'Administració de la inspecció de les obres.

CONTRACTISTA

Correspon al Contractista:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o

autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.

c) Designar un tècnic qualificat que realitza les funcions de coordinador de seguretat a l'obra inclòs en el cas que no existeixi Estudi o Pla de seguretat i un vigilant de seguretat que estigui a l'obra tota la jornada laboral. Podran ser designats el Cap d'obra i l'Encarregat d'obra respectivament o altres amb aquesta funció específica.

d) Subscriure amb la Direcció facultativa, l'acta de replanteig de l'obra.

e) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes, que en el cas de les instal·lacions hauran d'estar en possessió de la qualificació d'instal·ladors autoritzats.

f) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció facultativa, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

g) Elaborar i tramitar, quan calgui, tots els documents (projecte, certificats, butlletins, etc.) necessaris per a la legalització davant les entitats ECA, ICICT, i qualsevol altre que l'Administració determini, així com en els Serveis d'Indústria de la Generalitat.

h) Custodiar el Llibre d'Ordres i seguiment de l'obra, i donar el vistiplau a les anotacions que es practiquin.

i) Facilitar a la Direcció facultativa amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment del control de qualitat.

j) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

k) Subscriure amb l'Administració les actes de recepció d'obra.

l) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra. La pòlissa d'assegurances per aquesta obra haurà de garantir la cobertura mínima de 600.000 € tant pel que fa a la pròpia obra com a tercers.

m) Demanar assessorament a les diferents companyies de serveis sobre els serveis realment existents a la zona i verificar la informació obtinguda. A aquest efecte els serveis d'altres companyies recollits als plànols i resta de documents del projecte executiu base de les obres es consideraran merament indicatius, essent responsabilitat del Contractista la correcta identificació dels mateixos.

OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Abans de començar les obres, el Contractista consignarà per escrit que la documentació presentada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol licitarà els

aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació de la Corporació previ informe del Tècnic encarregat per l'Administració.

Haurà de designar un tècnic qualificat que realitzi les funcions de coordinador de seguretat en l'obra, fins i tot en el supòsit que no existís Estudi o Pla de seguretat, i un vigilant de seguretat que estigui a l'obra tota la jornada laboral.

Podran ser designats el Cap d'obra i l'Encarregat d'obra respectivament o altres amb aquesta funció específica.

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Contractista, de conformitat amb el que especifica el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, presentarà el Pla de Gestió de residus de l'obra que haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra per part de la Direcció Facultativa, de la mateixa manera que el Pla de Seguretat i Salut.

OFICINA A L'OBRA

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina a la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on es pugui estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció facultativa:

a) El projecte d'execució complet, inclosos els complements que en el seu cas es redactin.
b) El Contracte d'Obres.
c) El Llibre d'Ordres i Assistències.
d) El Pla de Seguretat i Salut.
e) El Llibre d'Incidències.
f) El Reglament i Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
g) La documentació de les assegurances esmentats la condició k) de les obligacions de Contractista.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista està obligat a comunicar a l'Administració la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista segons s'especifica en l'article corresponent. Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de condicions economicoadministratives, el Delegat del Contractista serà un facultatiu competent. També es determinarà el personal facultatiu o especialista que el Contractista s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L' incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a la Direcció facultativa per tal d'ordenar la paralització de les obres, sense tenir dret a cap reclamació, fins que s'esmeni la deficiència.

PRESENCIA DEL CONTRACTISTA A L'OBRA

El cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció facultativa, en les visites que facin a les obres, posant a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrar les dades que calguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

És obligació del Contractista executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no estigui expressament determinat en els documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi la Direcció facultativa dins els límits de possibilitats que els pressupostos habiliten per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

INTERPRETACIONS, ACLARACIONS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, que estarà obligat a retornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura acreditació d'haver rebut, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, de la Direcció facultativa.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció facultativa cregui oportú fer el Contractista, haurà de dirigir-la, en un termini de tres dies, a qui l'haguessin dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si així ho sol·licités.

El Contractista podrà requerir la Direcció facultativa les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions emanades de la Direcció facultativa, només podrà presentar, a través d'aquesta davant l'Administració, si són d'ordre econòmic i

d'acord amb les condicions establertes en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho creu oportú, mitjançant exposició raonada i dirigida a la Direcció facultativa, el qual podrà limitar la seva resposta a la notificació de la recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

El Contractista no podrà recusar a la Direcció facultativa, ni a la Inspecció, si escau, encarregats de dirigir i inspeccionar les obres, ni demanar que per part de l'Administració es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la feina d'aquests, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que això sigui causa per interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

La Direcció facultativa, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per que separi de l'obra als dependents o operaris responsables de la pertorbació.

El Director de les Obres podrà recusar a qualsevol persona que formi part de l'equip del Contractista adjudicatari en cas d'observar de forma objectiva i justificada incompetència o desídia en el desenvolupament de les seves obligacions. La recusació es realitzarà mitjançant comunicació expressa del Director de les obres a la Propietat.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectes en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de condicions i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MEDIS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el seu tancament. La Direcció facultativa podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

El Contractista iniciarà les obres replantejant en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació de la Direcció facultativa, que si dedueix la seva viabilitat donarà l'autorització per iniciar les obres redactant l'Acta de Replanteig. En cas contrari farà constar les circumstàncies que es produeixin perquè l'Administració contractant dicti les resolucions oportunes, considerant suspeses les obres temporalment.

INICI DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista començarà les obres en el termini assenyalat en el Contracte, desenvolupant-se en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el calendari de l'obra quedin executats els treballs corresponents i, per tant, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.

La data d'inici serà la de l'Acta de Replanteig, a partir de la qual es comptarà el termini de finalització de l'obra, i els terminis parcials.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de comunicar a la Direcció facultativa del començament dels treballs al menys amb una setmana d'anticipació a la signatura de l'Acta de Replanteig.

ORDRE DELS TREBALLS

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció facultativa estimi convenient variar.

FACILITATS PER A ALTRES CONTRACTISTES

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que s'hagin encarregat a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministrament d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció facultativa.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Quan sigui necessari per un motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades per la Direcció facultativa en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials tot allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalament, demolicions o qualsevol altra obra de caràcter urgent, avançant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Si per causa de força major i independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar en els terminis prefixats se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de la Direcció facultativa. Per a això, el Contractista exposarà, en un escrit dirigit a l'Administració, el motiu que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això es originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció facultativa, a excepció del cas en què havent sol licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció facultativa i per escrit, es lliuri al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en el present Plec.

En l'execució dels treballs que incloguin una tramitació administrativa (legalitzacions, projectes, aprovació de projectes, col·legis visats professionals, etc ...) correran a càrrec del contractista aquestes actuacions com el cost que es derivi de les mateixes.

En els preus de tot tipus de paviment i bases es considerarà inclosos els ajustaments, unions i juntes que es puguin realitzar durant la seva execució sense necessitat de costos, excepte en aquells casos que per la seva complicació la Direcció Facultativa cregui oportú la seva valoració. Així mateix, tots els preus de partides de reparació, reposició, renovació o execució de nous paviments, inclouran l'adequació o col locació de tapes i marcs de serveis ja siguin privats o municipals.

En els preus d'excavació de terres o treballs en el subsòl (xarxa de clavegueram, instal·lació de serveis, etc.), es considerarà inclosa la possible dificultat i el cost que aquesta pugui generar dels treballs d'excavació, refinament, farcit o compactat per la presència de serveis, instal·lació de serveis, treballs de clavegueram, etc .., tot això sense detriment de les mesures de seguretat que s'hagin observat en aquest tipus de treballs. Es podran excloure d'aquesta clàusula aquests treballs, que prèvia petició de l'adjudicatari, determini la Direcció Facultativa.

OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la finalització de l'obra, el Contractista

aixecarà els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits. Aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant: un, a la Direcció facultativa i l'altre al Contractista. Aquests documents aniran signats per ambdues parts. Els plànols, que hauran d'anar adequadament acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

TREBALLS DEFECTUOSOS

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les Condicions Tècniques del Plec i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir en els esmentats treballs per una mala execució o per la deficient qualitat dels materials empleats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de la Direcció facultativa, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bona compte.

Com a conseqüència de l'esmentat anteriorment, quan la Direcció facultativa detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions prescrites, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o una vegada finalitzats, i abans de verificar la recepció de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò que s'hagués contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

VICIS OCULTS

Si la Direcció facultativa tingués suficients raons per sospitar de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, donarà les ordres per realitzar en qualsevol moment, i abans de la recepció, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos.

Les despeses que ocasionin seran per compte del Contractista, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de l'Administració.

Si l'obra s'arruïna amb posterioritat a l'expiració del termini de garantia per vicis ocults de la construcció, degut a incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis que es manifestin durant un termini de quinze anys a comptar des la recepció.

Transcorregut aquest termini sense que s'hagi manifestat cap dany o perjudici, quedarà totalment extingida la responsabilitat del contractista.

MATERIALS I APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

El Contractista té la llibertat de proveir dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què en els documents del projecte es preceptua una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar a la Direcció facultativa una llista completa dels materials i aparells que vagi a emprar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

A petició de la Direcció facultativa, el Contractista presentarà les mostres dels materials sempre amb l'anticipació prevista al Calendari de l'obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, demolicions, desmuntatges, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Aquests materials es traslladaran al Dipòsit Municipal o a l'abocador, segons determini la Direcció facultativa.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació exigida o, en fi, en cas de manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o demostrés que no eren adequats per a la seva objecte, la Direcció facultativa, donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Contractista en el termini de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ho ha fet, podrà fer-ho l'Administració carregant les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de la Direcció facultativa, es rebran, però amb la rebaixa de preu que determini, a no ser que el Contractista prefereixi substituir-los per altres que si compleixin les condicions exigides.

DESPESES OCASIONADES PER PROBES I ASSAJOS

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran a càrrec del Contractista fins un import de l'1.5% del Pressupost de l'obra.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà fer-se de nou a càrrec de la Contracta.

NETEJA DE LES OBRES

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les

mesures i executar tots els treballs que facin falta per que l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

En l'execució de treballs que formen part de la construcció de les obres i per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Contractista s'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles pràctiques de la bona construcció.

RECEPCIONS DE LES OBRES

RECEPCIONS D'OBRA

Trenta dies abans de finalitzar les obres, la Contracta comunicarà a la Direcció facultativa la proximitat de la seva finalització per tal de convenir la data per l'acta de recepció. Aquesta recepció es farà en presència de l'Interventor, o persona en qui delegui, la Direcció facultativa i el Contractista. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades, per tal que donin resposta als aclariments sol·licitats.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà l'Acta de Recepció, signada per l'Interventor, la Direcció facultativa i el Contractista.

Un cop practicat un detingut reconeixement de les obres, si es troben aquestes en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes, el funcionari tècnic designat per l'Administració contractant i representant d'aquesta, les donarà per rebudes, aixecant la corresponent acta i començant llavors el termini de garantia.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes es farà constar així en l'acta i el Director de les mateixes assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises fixant un termini per remeiar aquells. Si transcorregut aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, podrà concedir un altre nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA

Previ a la convocatòria de la recepció de l'obra, el Contractista facilitarà a la Direcció facultativa, per a la seva aprovació, la documentació següent:

a) Col·lecció de plànols AS-BUILD convenientment acotats i referenciats
b) Originals dels models ELECT 1 i ELECT 4, del butlletí d'instal·lacions elèctriques, del projecte de legalització visat pel tècnic competent, l'Acta d'Inspecció favorable i del contracte de subministrament elèctric, referits a les instal·lacions d'enllumenat públic i / o semàfors.
c) Relació d'empreses subministradores de materials i instal·lacions.
d) Dossier de documentació referida al control de qualitat i resultats dels assaigs corresponents al Pla de Control de Qualitat.
e) Dossier post-venda dels jocs infantils instal·lats, que inclou certificació del compliment de la norma

UNE-EN 1176, i certificat de l'instal·lador conforme a la col·locació dels jocs s'ha realitzat d'acord a les instruccions del fabricant.

AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA

Rebudes les obres, es procedirà a efectuar contradictòriament entre la Direcció facultativa i el Contractista la seva medició definitiva, redactant la certificació final per al seu abonament per l'Administració.

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia s'establirà en el plec de clàusules administratives particulars atenent a la naturalesa i complexitat de l'obra i no podrà ser inferior a un any excepte en casos especials.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre la recepció i la finalització del període de garantia, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos utilitzada abans de la fi del període de garantia, la vigilància, neteja i reparacions produïdes per l'ús seran a càrrec municipal i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions seran a càrrec de la contracta.

PERÍODE DE GARANTIA I LIQUIDACIÓ DE L'OBRA

Dins el termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest fos favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, llevat de responsabilitat per vicis ocults., I es procedirà a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar - en el termini de seixanta dies.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

En el cas que l'informe al compliment del termini de garantia no fos favorable i els defectes observats es deguessin a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús d'allò construït, durant el termini de garantia, el director facultatiu procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per a la deguda reparació d'allò construït, concedint un termini per a això durant el qual continuarà encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

En el cas de resolució del contracte, si ho permeten les clàusules estipulades, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini de quinze dies la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran en les condicions establertes en l'article corresponent d'aquest Plec. Transcorregut el termini de garantia es procedirà a realitzar l'informe per a la devolució de les garanties segons el que disposa en els articles d'aquest Plec.

Per les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de la Direcció facultativa, s'efectuarà la mateixa recepció.

CAPÍTOL II. CONDICIONS PARTICULARS

SEGURETAT I SENYALITZACIÓ

S'hauran de disposar les suficients mesures de seguretat, en cada moment, per evitar accidents a treballadors de l'obra i a persones i vehicles aliens a ella.

Les mesures de seguretat i senyalització, de les obres dels desviaments de trànsit, necessàries vindran definides per la Direcció facultativa o pels Serveis Tècnics de l'Àrea de Circulació i Via Pública.

Es col·locaran cartells indicadors de les obres, segons model Ajuntament que seran a càrrec del contractista adjudicatari.

MESURES DE SEGURETAT

OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA.

Si es duen a terme operacions ocasionals de càrrega, descàrrega o treballs amb maquinària mòbil que afecten zones fora del perímetre tancat de l'obra, s'han d'observar les mesures de seguretat adequades i en particular:

a) Desviar als ciutadans de fora de l'àmbit d'actuació, habilitant, si és necessari, un pas tancat per la zona d'aparcament o per la calçada, amb la senyalització pertinent.
b) Desviar el trànsit de cotxes.
c) Ampliar el perímetre tancat a tot l'àmbit d'actuació, mentre es realitza aquesta operació.

TANQUES.

L'obra ha d'estar tancada en tot el seu perímetre i les tanques han d'estar alineades i unides entre elles.

Tots els accessoris, els acopis, les casetes, la maquinària i les rases han de trobar dins d'un perímetre tancat, amb tanques normalitzades. No es considerarà com tanca la cinta plàstica, excepte si és utilitzada per unir dues tanques consecutives separades entre elles menys de 0,50 m. També es considerarà tanca contínua si

la separació lliure entre dues tanques consecutives és inferior a 0,20 m.

Quan, per qüestions de seguretat dels ciutadans, sigui necessària la seva disposició, s'habilitarà un pas de vianants, protegit amb tanques, en cas d'afectar la calçada, tant de l'obra com dels cotxes. Aquest pas ha de tenir sempre una amplada superior a 1 m.

SENYALITZACIÓ LLUMINOSA.

En obres en calçada o en els carrers sense suficient enllumenat públic, serà necessària l'existència de llums en tot el perímetre tancat.

Es considera necessari un punt de llum cada 5 metres. Aquestes llums hauran d'estar operatives. L'horari de funcionament és el fixat pel codi de circulació per les llums de posició dels vehicles.

PASSOS PER DAMUNT DE LAS RASES.

Quan no sigui possible que els ciutadans transitin per la vorera (pas lliure inferior a 1 m) s'haurà d'habilitar una passarel·la davant de cada portal, botiga o gual que estigui en funcionament. L'amplada mínima ha de ser de 2,5 m fora de l'horari de treball de l'obra. Durant la jornada laboral s'admetran passos provisionals amb planxes.

Les passarel·les han de mantenir l'amplada mínima indicada, han d'estar protegides lateralment per tanques i han de tenir la resistència suficient per a la funció designada.

Les planxes sobre les rases en calçades no han de fer soroll quan els vehicles passin per sobre, i estar subjectes al sòl de manera adequada.

Si l'obra afecta tapes de registre localitzades fora del recinte, aquestes han d'estar envoltades per tanques i senyalitzades d'una manera adequada.

SENYALITZACIÓ.

Si l'obra afecta la calçada, excepte indicació expressa en l'assenyalament o per part de la Guàrdia Urbana, s'han de col·locar, com a mínim, els senyals següents:

a) A l'inici de l'obra, a una distància de 25 m en vies secundàries, i a 50 m en artèries primàries:

1. un senyal d'obres.
2. un senyal d'estrenyiment de la calçada.
3. un cartell direccional.
4. un senyal de velocitat limitada a 20 km / h.

b) Al final de l'obra:

5. 1. un senyal de fi de prohibicions.

Si s'activa específicament un pas de vianants, s'haurà d'indicar.

Els costos derivats de les mesures de seguretat a adoptar i de la senyalització necessària aniran amb càrrec al Contractista.

A cada obra haurà de nomenar, per part del contractista, un responsable de la seguretat en l'obra.

ACCESSOS I CIRCULACIÓ DE VEÏNS

Es garantirà en cada moment l'accés de vehicles a aparcaments i es facilitaran les maniobres de càrrega i descàrrega. Les obres es coordinaran amb el Departament de Circulació i Via Pública pel que fa a talls de trànsit i cartells indicatius.

També es col·locaran els mitjans necessaris per mantenir operatives les entrades de vehicles als aparcaments i dels veïns als portals.

Aquestes mesures no representaran retard en les obres ni sobrecostos en el pressupost.

COORDINACIÓ COMPANYIES DE SERVEIS

La Direcció facultativa decidirà la possible entrada de companyies de servei per, aprofitant les demolicions incloses en projecte, millorar les instal·lacions del subsòl de la via pública. Aquests treballs de companyia es definiran en el moment de la signatura de l'Acta de Replanteig i no implicaran retard en la data de finalització de les obres.

Prèviament a l'inici dels treballs de moviment de terra per la construcció de la infraestructura de sanejament s'executaran totes les cates de localització de serveis i es realitzaran els desviaments necessaris per a la executivitat del projecte. En particular, abans de l'inici de les obres, el Contractista haurà de gestionar i obtenir de la companyia distribuïdora elèctrica (FECSA-ENDESA) l'acta de control de l'obra segons el model oficial annex a l'Ordre TIC/341/2003 així com altres permisos que puguin establir altres companyies de serveis.

COMPROVACIÓ COTES I REPLANTEIG PROJECTE

Prèviament a l'inici dels treballs es realitzaran totes les comprovacions de cotes i planimetria de projecte amb especial atenció a les cotes d'accés a les finques. En cas de trobar diferències respecte al projecte original, la Direcció facultativa decidirà la solució a executar. Les modificacions d'obra motivades per la no comprovació de cotes no significarà un sobrecost al pressupost de l'obra.

CONTROL DE QUALITAT

Prèviament a l'inici de les obres l'empresa adjudicatària presentarà un pla de control de qualitat que haurà de ser aprovat per la Direcció facultativa.En finalitzar els treballs es realitzarà inspecció de les obres.

Aquests treballs s'inclouran en l'1,5% de control de qualitat.

PREUS CONTRADICTORIS

Per a la determinació del preu de qualsevol unitat d'obra s'utilitzarà com a referència els preus que figuren en els Quadres de Preus o Pressupost del projecte.

Si durant l'execució dels treballs continguts en el Projecte fos necessari executar alguna unitat d'obra no inclosa en els preus que figuren en els Quadres de Preus o Pressupost, es fan entre el Contractista i la Direcció Facultativa, amb el vistiplau, indispensable, dels Serveis Tècnics Municipals, un nou preu contradictori, diligència de la qual s'aixecarà l'oportuna Acta, que s'haurà d'aprovar per l'òrgan municipal competent. Aquest preu contradictori s'ajustarà a unitats semblants incloses en el present contracte, utilitzant els preus simples de mà d'obra, maquinària i materials continguts en el pressupost i variant les quantitats o incorporant aquells nous preus simples no inclosos en el contracte.

Aquests preus simples es prendran, amb l'ordre de prioritat que s'indica, dels següents quadres de preus de referència:

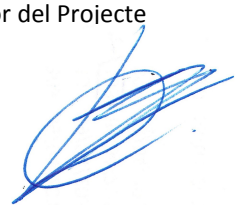
1. Quadres de preus del Projecte
2. Preus de referència d'Urbanització ITEC-2011 o posteriorment publicats
3. Preus de referència d'Enginyeria Civil ITEC-2011 o posteriorment publicats
4. Preus de referència d'Edificació ITEC-2011 o posteriorment publicats
5. Preus de referència de Rehabilitació i Restauració ITEC-2011 o posteriorment publicats
6. Preus de referència de Seguretat i Salut, Assaigs de Control de Qualitat i Despeses Indirectes ITEC 2011 o posteriorment publicats

PLEC DE CONDICIONS

Per tot el que no estigui contemplat en els presents plecs serà d'aplicació el que disposi el PG-3 del Ministeri de Foment i el Plec de Condicions Tècniques de l'ITEC.

Alella, juliol de 2018

L'autor del Projecte



Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número 17.896

NGM PROJECTS

PLECS DE CONDICIONS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

A – ÀMBIT D'APLICACIÓ 5
B - MATERIALS 5
B0 - MATERIALS BÀSICS 5
B03 - GRANULATS 5
B032 - SAULONS 5
B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS 5
B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES 5
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 7
B052 - GUIXOS 7
B053 - CALÇS 9
B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS 11
B05A - BEURADES 14
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 16
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA 16
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR 19
B0A - FERRETERIA 21
B0A1 - FILFERROS 21
B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES 23
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 24
B0D3 - LLATES 24
B0D7 - TAULERS 26
B0D8 - PLAFONS 27
B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT 28
B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT 28
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 30
B0F8 - SUPERMAONS 30
B9E1 - PANOTS 33
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS 35
B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT 35
B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS 36
B9U2 - SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL 36
BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES 37

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS 40
BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS 41
BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS 43
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 45
BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS 45
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS 47
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 50
BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC 50
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 54
BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA 54
BFD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 57
BFDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE 57
D - ELEMENTS COMPOSTOS 59
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 59
D03 - GRANULATS 59
D039 - SORRES-CIMENT 59
D07 - MORTERS I PASTES 60
D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS 60
D071 - MORTERS AMB ADDITIUS 61
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT 62
D0B2 - ACER EN BARRES 62
D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES 63
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 63
E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 63
E2R - GESTIÓ DE RESIDUS 63
F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 66
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 66
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS 66
F9 - PAVIMENTS 68
F92 - SUBBASES 68
F921 - SUBBASES DE TOT-U 68
F922 - SUBBASES DE SAULÓ 69

F93 - BASES 70
F931 - BASES DE TOT-U 70
F936 - BASES DE FORMIGÓ 72
F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA 73
F9J - REGS SENSE GRANULATS 76
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 77
FD7 - CLAVEGUERES 78
FD7J - CLAVEGUERES AMB TUB DE POLIETILÉ DE DENSITAT ALTA 78
FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES 79
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 80
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 80
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 80
G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES 80
G2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES 81
G2R - GESTIÓ DE RESIDUS 82
G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ 84
G31 - RASES I POUS 84
G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS 84
G3C - LLOSES 86
G4DE - CINDRIS I APUNTALAMENTS 86
G4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 87
G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES 89
G9 - FERMS I PAVIMENTS 91
G96 - VORADES 91
G965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ 91
G9E - PAVIMENTS DE PANOT 92
GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 93
GD5 - DRENATGES 93
GD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS 93
GD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES 95
GD7 - CLAVEGUERES I COL.LECTORS 96
GD7A - CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE PVC 96
GD7F - CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE PVC 98

GDB - SOLERES PER A POUS 100
GDD - PARETS PER A POUS 101
GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 104
GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS 104
GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 105
GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC 105
GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 107

A – ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec serà d'aplicació al llarg de les obres corresponents al "Projecte del camí de vianants entre el camp de futbol i la zona final del tram B de la riera d'Alella"

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7-050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7-050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0442800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.
S'han considerat els tipus següents:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.
No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.
Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.
En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.
Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a la escollera sense classificar és de 0,5 kg.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):

- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3
Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
Coeficient de desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2): < 50
Contingut d'ió sulfat (UNE 7-245): < 12%

PEDRA GRANÍTICA:
Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldespat i mica.
Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.
No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldespats característics.
No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2

PEDRA CALCÀRIA:
Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.
No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.
No han de ser bituminoses.
No han de tenir argiles en excés.
Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.
Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.
Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B052 - GUIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0521100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14-1-1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Característiques químiques:

Característiques	TIPUS		
químiques	YG	YF	E-30
Aigua combinada	<= 6%	<= 6%	<= 7%
Índex de puresa (contingut teòric total en sulfat de calç i aigua)	>= 75%	>= 80%	>= 90%
Sulfat càlcic semihidratat	-	-	>= 85%
pH	>= 6	>= 6	>= 6

Finura de la mòlta:

FINURA DE LA MÒLTA	TIPUS		
	YG	YF	E-30
Rotació tamís 0,8 UNE 7-050	-	-	<= 0%

Rotació tamís 0,2 UNE 7-050	<= 50%	<= 15%	= 5%

Resistència mecànica a flexotracció:
- Guix YG: >= 2,0 N/mm2
- Guix YF: >= 2,5 N/mm2
- Escaiola E-30 o E-30/L: >= 3,0 N/mm2

Temps en passar d'estat líquid a plàstic:
- Guix YG, YF, escaiola E-30: <= 8 minuts
- Escaiola E-30/L: <= 20 minuts

Duració de l'estat plàstic:
- Guix YG, YF, escaiola E-30: >= 10 minuts
- Escaiola E-30/L: >= 30 minuts

Les característiques anteriors s'han de determinar d'acord amb allò que es descriu en la RY-85.

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Al sac hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació d'acord amb la norma RY-85
- Pes net

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Adhesius a base de guix p/plaques guix laminat	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
i transform. plaques guix laminat	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Tots	4

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Resistència a l'esforç tallant
    - Reacció al foc
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a flexió
    - Altres valors que de`penen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
  - Com alternativa la designació normalitzada

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 31 de mayo de 1985 por la que se aprueba el Pliego general de condiciones para la Recepción de Yesos y escayolas en las obras de construcción RY-85.

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:

- Calç amarada en pasta CL 90
- Calç aèria CL 90
- Cal hidràulica natural NHL 2
- Cal hidràulica natural NHL 3,5
- Cal hidràulica natural NHL 5

CAL AMARADA EN PASTA:
Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'us a la que es destini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ AÈRIA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2): >= 90% en pes
Contingut de MgO (UNE-EN 459-2): <= 5% en pes
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): <= 2% en pes
Contingut de CO2 (UNE-EN 459-2): <= 4% en pes
Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)
- Pastes amarades: Passa
- Altres calçs:
  - Mètode de referència: <= 20
  - Mètode alternatiu: <= 2

Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3 <= Da <= 0,6 kg/dm3
Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):
- Pastes amarades: 45% < h < 70%
- Altres calçs: <= 2%

CAL HIDRÀULICA NATURAL:
Contingut de SO3 (UNE-EN 459-2): =< 3% en masa
(un contigut de SO3 > 3% i < 7% es admissible, amb la condició de que la estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)
Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):
- Calç del tipus NHL 2: >= 15% en pes
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 9% en pes
- Calç del tipus NHL 5: >= 3 % en pes

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

A l'embalatge, o be a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la cal segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad
UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0552B00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3/75.
S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses:
  - Aniònica
  - Catiònica
  - Polimèrica
- Betum fluidificat per a regs d'emprimació:
- Betum fluxat

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
El betum fluidificat i el betum fluxat són lligants hidrocarbonats obtinguts per la incorporació, a un betum asfàltic, de fraccions líquides, més o menys volàtils, procedents de la destilació del petroli i del quitrà respectivament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA:
Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperi la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
Tamisatge retingut al tamís 0,08 UNE (NLT-142): <= 0,10%
Demulsibilitat (NLT 141) per a tipus EAR: >= 60%
Càrrega de partícules (NLT 194): Negativa
Assaig amb el residu de destil·lació:

- Ductilitat (NLT 126): >= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130): >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses aniòniques:

Característiques	Tipus emulsió					
	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EAI
Viscositat						
Saybolt (NLT 134)						
Universal a 25°C	-	-	-	-	-	-
Furol a 25°C	<=50s	>=50s	>=40s	<=100s	<=50s	<=50s
Contingut d'aigua						
(NLT 137)	<=40%	<=35%	<=40%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic						
residual						

(NLT 139)	>=60%	>=65%	>=57%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destilació (NLT 139)	0%	0%	<=10%	<=8%	<=1%	5<=F<=15%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%
Assaigs amb el residu de destil·lació: Penetració (P) (NLT 124) 0,1 mm	130<=P<=200	130<=P<=200	130<=P<=250	130<=P<=200	130<=P<=200	200<=P<=300

EMULSIÓ BITUMINOSA ANIÒNICA EAL 2 O EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA ECL 2:
Barreja amb ciment (NLT 144): <= 2%
En cas de no complir amb aquesta especificació, podran ser acceptades per la DF previa comprovació de la seva idoneïtat per a l'ús al que estan destinades.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Cal que tingui un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
No ha de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperi la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
Tamissatge retingut al tamís 0,8 UNE (NLT 142): <= 0,10%
Càrrega de partícules (NLT 141): Positiva
Assaig amb el residu de destil·lació:
- Ductilitat (NLT 126): >= 40 cm
- Solubilitat (NLT 130): >= 97,5%

Característiques físiques de les emulsions bituminoses catiòniques:

Característiques	Tipus emulsió						
	ECR 1	ECR 2	ECR 3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Viscositat Saybolt (NLT 138) Universal a 25°C	-	-	-	-	-	-	-
Furol 25°C	<=50s	-	-	-	<=100s	<=50s	<=50s
Furol 50°C	-	>=20s	>=40s	>=20s	-	-	-
Contingut d'aigua (NLT 137)	<=43%	<=37%	<=32%	<=35%	<=45%	<=40%	<=50%
Betum asfàltic residual (NLT 139)	>=57%	>=63%	>=67%	>=59%	>=55%	>=60%	>=40%
Fluidificant per destilació (NLT 139)	<=5%	<=5%	<=2%	<=12%	<=10%	1%	<=20%
Sedimentació a 7 dies (NLT 140)	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=5%	<=10%	<=10%

Assaig amb el residu de destilació:							
Penetració (P) (NLT 124) 0,1 mm	P<= 200	P<= 200	P<= 200	P<= 250	P<= 200	P<= 200	P<= 300
	130<=	130<=	130<=	130<=	130<=	130<=	200<=

BETUM FLUIDIFICAT PER A REGS D'IMPRIMACIÓ:
Ha de tenir un aspecte homogeni.
No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.
No ha de tenir símptomes de coagulació.
La denominació del tipus de betum fluidificat per a regs d'emprimació serà FM-100.
Característiques físiques del betum fluidificat:

- Punt d'inflamació (NLT 136): >=38ºC
- Viscositat Saybolt-Furol (NLT 133): 75>=V>=150
- Destilació (NLT 134):
  225ºC <=25%
  260ºC 40%<=D<=70%
  316ºC 75%<=R<=93%

Residus de la destilació a 360ºC: 50%<=R<=60%
Contingut d'aigua en volum: <=0,2%
Assaigs sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 12 mm, <= 30 mm
- Ductilitat (a 25°C, 5 cm/min) (NLT 126): >= 100 cm
- Solubilitat (NLT 130): >= 99,5%

BETUM FLUXAT:
Ha de tenir un aspecte homogeni.
No ha de tenir aigua i no ha de fer escuma al escalfar-lo a la temperatura d'utilització.
No han de tenir símptomes de coagulació.
Punt d'inflamació v/a (NLT 136): >= 60°C
Fenols en volum (NLT 190): <= 1,5%
Naftalina en massa (NLT 191): <= 2%
Assaigs sobre el residu de destilació:

- Penetració (a 25°C, 100 g, 5 s) (NLT 124): >= 10 mm, <= 15 mm

Característiques físiques del betum fluxat:

Característiques	Tipus betum	
	FX 175	FX 350
Viscositat STV a 40°C (orifici 10 mm) (NLT 187)	150<=V<=200s	300<=V<=400s
Destilació (% del volum total destilat fins a 360°C) a 190°C	<= 3%	<= 2%
a 225°C	<= 10%	<= 10%
a 316°C	<= 75%	<= 75%
Residu de la destilació a 360°C (NLT 134)	>= 90%	>= 92%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

EMULSIONS BITUMINOSES ANIÒNIQUES O CATIÒNIQUES:
Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituïts per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues, han de ser hermètics i no es poden utilitzar els usats anteriorment per emulsions diferents. Les cisternes poden ser sense aïllament ni sistema de calefacció, si han contingut altres líquids hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adequat per a prendre mostres.
Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor. El subministrat a granel, en tancs aïllats amb ventilació amb un element adequat per a prendre mostres.

BETUMS FLUIDIFICATS PER A REGS D'IMPRIMACIÓ, BETUMS FLUXATS O QUITRÀ:
Subministrament: en bidons nets o en camions cisterna. Els bidons han d'estar constituits per una virolla d'una sola peça, no han de tenir desperfectes ni fugues i han de ser hermètics. Els camions cisterna per a transportar betums tipus FM 100, FR 100 i els quitrans AQ 38 o BQ 30, poden no estar calefactats. La resta de betums i quitrans s'ha de transportar en cisternes calefactades i provistes de termòmetres de control de la temperatura situats en llocs visibles.
Emmagatzematge: els bidons en instal·lacions protegides de la pluja, la humitat, la calor, les gelades i de la influència de motors, focs o altres fonts de calor; si hi hagués el risc que la temperatura ambient pogués arribar a valors propers al punt d'inflamació del producte, s'extremarà la vigilància d'aquestes condicions. El subministrat a granel en tancs aïllats, amb ventilació, sistema de control i una vàlvula per a prendre mostres. Tots els tubs de càrrega i descàrrega han d'estar calorifugats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

B05A - BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B05A2103,B05A2102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:

- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretensades.
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:

- Material de rejuntat cementos (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.

- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA DE CIMENT:
El ciment ha de ser del tipus pòrtland CEM I
La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com és ara àcids o partícules laminars.
Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com és ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats.
Fluïdesa en el con de Marsh: 17 < F < 25
Relació aigua-ciment: <= 0,5
Exsudació en proveta cilíndrica:
- A les 3 h: <= 2% en volum
- Màxima: <= 4% en volum
- A les 24 h: 0%

pH de l'aigua: >= 7
Contracció en proveta cilíndrica: <= 3% en volum
Expansió: <= 10%
Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2

BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTOS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a la abrasió i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fundamentals:
- Resistència a la abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 3,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 2 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 5 g
  - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:
- Alta resistència a la abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 2 g
  - Després de 240 min: <= 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a la abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA DE CIMENT:
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
  - Àmbit d'aplicació

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:
l de volum necessari procedent de la instal.lació de l'obra.

BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2003 Material de rejuntado para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064500C,B064500B,B064300C,B064300B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)
- Formigó armatCiments comuns (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesatCiments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65 kg/m3
- Formigó armat: <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretesat: <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTIS O PANTALLES FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions d'amasat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PILOTIS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065E81B,B065EH0B,B065960C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm2
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistencia i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigencies de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.
Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials (UNE 80307)
- Formigó armatCiments comuns (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesatCiments comuns tipus CEM I, II/A-D (UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 400 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65 kg/m3
- Formigó armat: <= 0,65 kg/m3
- Formigó pretesat: <= 0,60 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: <= 0,2% pes del ciment
- Armat: <= 0,4% pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTIS O PANTALLES FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El mes petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions d'amasat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament
- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
  - Resistència característica
  - Formigons designats per propietats:
    - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
    - Contingut de ciment en kg/m3 (amb 15 kg de tolerància)
  - Formigons designats per dosificació:
    - Contingut de ciment per m3
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Grandària màxima del granulat
  - Consistència
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m3 de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

PILOTIS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A142U0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34133.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla de barres corrugades o filferros corrugats, que es creuen perpendicularment, unides per mitjà de soldadura elèctrica als punts de contacte.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les barres no han de tenir defectes superficials, fissures ni bufats.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Han de portar gravades les marques d'identificació segons la UNE 36-068 i UNE 36-065, relatives al tipus d'acer (geometria del corrugat), país d'origen i marca del fabricant (segons informe tècnic de la UNE 36-811).
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14
Han de complir les especificacions de la UNE 36-092.
Característiques dels nusos (UNE-EN ISO 15630-2):

- Càrrega de trencament dels nusos: 0,3 x Sm x Re (Sm = Àrea de la secció transversal nominal de l'element sotmès a tracció, barra de major diàmetre de les del nus) (Re = Límit elàstic garantit dels nusos)
- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats: 2% del total
- N° màxim de nusos sense soldar o desenganxats a una barra: 20% del total

Amplària del panell: 2,15 m
Llargària del panell: 6 m
Prolongació de les barres longitudinals més enllà de l'última barra transversal: 1/2 retícula
Prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal: 25 mm

Característiques mecàniques:

Designació	Assaig doblat-desdoblat		Assaig de tracció			
filferros		ß=90°	Límit elàstic	Càrrega unitària	Allargament de ruptura	Relació fs/fy
		ß=20°				
	d(diàmetre mandril)		fy (N/mm2)	fs (N/mm2)	(sobre base de 5 D)	
B 500 T	8d		500	550	8	1,03

Presència de fissures després dels assaigs de doblegat simple a 180° i de doblegat-desdoblegat a 90° (UNE 36-068): Nul·la
Tensió mitjana d'adherència (EHE):
- Barres de diàmetre < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm: >= 7,84 i - 0,12 D N/mm2

Tensió de trencament per adherència (EHE):
- Barres de diàmetre < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- Barres de diàmetre entre 8 i 32 mm: >= 12,74 i - 0,19 D N/mm2

Toleràncies:
- Secció barra:
  - Per a D <= 25 mm: >= 95% secció nominal

Les característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de la norma UNE 36-068 i UNE 36-065.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Cada panell ha de portar una etiqueta amb la marca del fabricant i la designació de la malla.
Subministrament: El fabricant ha de facilitar per a cada partida d'acer:
En el cas de productes certificats:
- El distintiu o certificat CCRR d'acord amb l'art. 1 de la norma EHE
- El certificat d'adherència per a les barres i filferros corrugats (armadures passives)
- El certificat de garantia del fabricant que indiqui els valors mínims de les característiques definides als arts. 31.2, 31.3 i 31.4 de la norma EHE

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, còpia dels resultats dels assaigs de control de producció corresponents a la partida servida.
En el cas de productes no certificats (sense distintiu o certificat CCRR):
- Resultat de l'assaig de les característiques mecàniques
- Resultat de l'assaig de les característiques geomètriques
- Resultat de l'assaig de composició química (armadures passives)
- Certificat específic d'adherència (armadures passives)

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agresivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.
UNE 36092:1996 Mallas de acero para armaduras de hormigón armado.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D71120,B0D71130,B0D7UC02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D8 - PLAFONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0E254L6,B0E244L6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col.locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%

- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat per el fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat per el fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Per a peces de categoria I:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Per a peces de categoria II:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i us al que va destinat.

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F8 - SUPERMAONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F86540.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoría I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoría.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil.laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Per a peces de categoria I:
- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Per a peces de categoria II:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i us al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-1

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

B9E1 - PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E13200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral.leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de la amplària respecte de la amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm

- Classe 2 (marcat K):
  - Llargària <= 850 mm: 3 mm
  - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
  - Llargària <= 850 mm: 2 mm
  - Llargària > 850 mm: 4 mm

- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas prefabricadas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H12110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i pols mineral, prèviament escalfats, que es posa a l'obra a temperatura superior a l'ambient.
S'han considerat totes les mescles contemplades a l'article 542 del PG 3/75 MOD 7.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els granulats han de ser nets, sense terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o d'altres matèries estranyes.

GRANULAT GROS:
Ha de quedar retingut pel tamis 2 mm de la UNE-EN 933-2.
Els àrids seran de procedència natural o artificial.
El contingut d'impureses ha de ser inferior al 0,5% en massa.

GRANULAT FI:
Ha de passar pel tamís 2 mm i quedar retingut pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.
El granulat fi pot procedir de la trituració de pedra de pedrera o granulat natural, o en part de sorrers naturals.
El material que es trituri per a l'obtenció del granulat fi ha de complir les condicions exigides per al granulat gros.

POLS MINERAL O FILLER:
Ha de passar pel tamís 0,063 mm UNE-EN 933-2.
Pot procedir dels granulats, separant-lo per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o aportar-se a la mescla per separat.
Si la totalitat del pols mineral és d'aportació, el pols mineral adherit als granulats després de passar pels ciclons ha de ser <= 2% de la massa de la mescla.
Densitat aparent del pols mineral (NLT-176) (D): 0,5 <= D <= 0,8 g/cm3

LLIGANT HIDROCARBONAT:
Ha de ser sòlid o viscós i ha d'estar preparat a partir d'hidrocarburs naturals, per destilació, oxigenació o "cracking
Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma al escalfar-lo a la temperatura d'ús.
Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.
Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

MESCLA BITUMINOSA:

La mescla s'ha de fabricar per mitjà de central contínua o discontínua, que ha de complir les prescripcions de l'article 542.4.1 del PG 3/75 MOD 7.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar inmediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

MESCLA BITUMINOSA:
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

LLIGANT HIDROCARBONAT:
* Orden de 21 de enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 8 de mayo de 1989 por la que se modifican parcialmente determinados preceptos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
* Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U2 - SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U21BA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de sòcol de terratzo formada per una capa superficial i una de base o dors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La capa superficial ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre o d'altres pedres de mida més gran, i colorants.
La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda.
La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments a les arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Ha de ser de forma geomètrica rectangular, amb la cara superficial plana.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.
El cantell superior pot estar tallat a bisell.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix: >= 2 cm
Gruix de la capa fina superficial: >= 0,7 cm

Mida del granulat:

Gra	Mida del granulat (mm)
Petit	2 - 4
Mitjà	10 - 15
Gros	30 - 40

Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 10%
Toleràncies:

- Mides superficials: ± 0,5%
- Variacions de gruix: ± 2 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,3 mm
- Planor: ± 1,3 mm
- Guerxaments: ± 0,5 mm
- Clivelles, esquerdes, depressions o escantonaments visibles a 1,60 m: <= 4% peces
- Escantonament d'arestes de llargària > 4 mm: <= 5% peces
- Despuntat de caires de llargària > 2 mm: <= 5% peces

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades dins de caixes. Cada peça ha de portar al dors la marca del fabricant.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5Z3K30,BD5Z7ED0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat en l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de la UNE-EN 124.

BASTIMENT:
Ha de ser pla i ben escairat.
Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.
Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm
Toleràncies:
- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:
Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.
Separació entre traves: <= 100 cm
Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm
Alçària del passamà de travada: 60 mm

REIXA FIXA:
Ha de portar potes d'ancoratge distribuides uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.
Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm
Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:

Gruix: >= 2,75 mm
Gruix i massa del galvanitzat:
- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m2
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m2

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.
El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.
El recobriment de zinc ha de estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Resistència a tracció de l'acer: >= 340 N/mm2
Massa de recobriment del galvanitzat: >= 360 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS

BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FE370,BD7F6370,BD7FC370,BD7F4370.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col.lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament a la rotura: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Els elements han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal.lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)

- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2mm.
  - 63-75-90: 0,3mm.
  - 110-125: 0,4mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Longitud i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col.locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assatjos especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.

Els elements han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal.lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Longitud útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL.LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7JN220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a la UNE 53394.
Les unions han de tenir la resistència definida en la UNE 53365.
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:
- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
  - Densitat: 1500- 2000 kg/m3
  - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de la UNE 53365.
Ha de superar els assajos d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferèncial, descrits a la UNE 53365.
Diàmetre i gruix de la paret:

Diámetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:
- Diámetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
  - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm

- Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
  - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2ºC): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD153A0,BDD1C3A0,BDD1U01,BDD1U014,BDD1U015.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917
Quantía mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orofici d'apertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no mes gran de 400 mm
- Tipus B: La mitad del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional de la Norma UNE-EN 1917.

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZHEC0,BDKZHLB0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superficie superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherencia satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superficie superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superficie cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BFA1J480,BFA1E480,BFA19480.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de la UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat en la UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina la UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a la UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI

- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	1,5	-	
16	-	-	-	-	-	1,5	-	
20	-	-	-	-	1,5	1,9	-	
25	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-	
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-	-	-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-	-	-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-	-	-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-	-	-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-	-	-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-	-	-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de la UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3

Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN 727): >= 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8

280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret de 1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides en la taula 3 de la UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

ACCESSORIS:
Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats en la UNE-EN 1452-3.
Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina la UNE-EN 1452-3.
Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars, amb les següents dades al paquet o a l'albarà:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

ACCESSORIS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades

TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos

ACCESSORIS:
UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB19420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C, amb unions soldades o connectat a pressió.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal.lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves.
Contingut de negre de fum: 2 al 2,5% en masa.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Temperatura de treball: <= 40°C
Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6
DN	Gruix de paret, e (mm)			
(mm)	mín. – màx.	mín. – màx.	mín. – màx.	mín. – màx.
16	2,3 – 2,7	- – -	- – -	- – -
20	3,0 – 3,4	2,0 – 2,3	- – -	- – -
25	3,5 – 4,0	2,3 – 2,7	- – -	- – -
32	4,4 – 5,0	3,0 – 3,4	2,0 – 2,3	- – -
40	5,5 – 6,2	3,7 – 4,2	2,4 – 2,8	- – -
50	6,9 – 7,7	4,6 – 5,2	3,0 – 3,4	2,0 – 2,3
63	8,6 – 9,6	5,8 – 6,5	3,8 – 4,3	2,5 – 2,9
75	10,3 – 11,5	6,8 – 7,6	4,5 – 5,1	2,9 – 3,3
90	12,3 – 13,7	8,2 – 9,2	5,4 – 6,1	3,5 – 4,0
110	15,1 – 16,8	10,0 – 11,1	6,6 – 7,4	4,2 – 4,8
125	17,1 – 19,0	11,4 – 12,7	7,4 – 8,3	4,8 – 5,4
140	19,2 – 21,3	12,7 – 14,1	8,3 – 9,3	5,4 – 6,1
160	21,9 – 24,2	14,6 – 16,2	9,5 – 10,6	6,2 – 7,0
180	24,6 – 27,2	16,4 – 18,2	10,7 – 11,9	6,9 – 7,7
200	27,4 – 30,3	18,2 – 20,2	11,9 – 13,2	7,7 – 8,6
225	30,8 – 34,0	20,5 – 22,7	13,4 – 14,9	8,6 – 9,6
250	34,2 – 37,8	22,7 – 25,1	14,8 – 16,4	9,6 – 10,7
280	38,3 – 42,3	25,4 – 28,1	16,6 – 18,4	10,7 – 11,9
315	43,1 – 47,6	28,6 – 31,6	18,7 – 20,7	12,1 – 13,5
355	48,5 – 53,5	32,2 – 35,6	21,1 – 23,4	13,6 – 15,1
400	54,7 – 60,3	36,3 – 40,1	23,7 – 26,2	15,3 – 17,0

450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE 53333:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de media y alta densidad para canalizaciones enterradas de distribución de combustibles gaseosos. Características y métodos de ensayo.

BFD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BFDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFDZU002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:
Elements complementaris per a la formació de pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiments de base i tapa mecanitzada abatible circular, emmotllats de fosa
- Bastiment i reixa de fosa rectangular
- Bastiment i reixa de fosa linial, per a una llum de 50 cm.
- Graons de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
- Graons de polipropilè armat.

BASTIMENTS DE BASE I TAPA O REIXA:
La fosa ha de ser de grafit laminar (fosa gris normal) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil).
No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.
Han d'estar classificats com D400 segons la UNE 41-300 (EN 124). i UNE 41-301
Han de tenir els gruixos i la forma adequada per a suportar-les càrregues de trànsit, d'acord amb els assaigs indicats a la UNE 41-300 (EN 124).
El bastiment ha de tenir elements sortints laterals de fixació de la mateixa colada.

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, òxid o qualsevol altre tipus de residu.
Ambdues peces han de ser planes.
Les dimensions dels intèrvals de les reixes depenen de l'orientació de l'eix longitudinal en relació amb la direcció del trànsit i son els especificats a la UNE 41-300 (EN 124).
La tapa o reixa, i el bastiment han de portar marcats de forma indeleble les següents indicacions:

- EN 124.
- UNE 41-301
- La classe corresponent d'acord amb la classificació UNE 41-300 (EN 124) apartat 4.
- El nom o sigles del fabricant.
- Referència, marca o certificació, si la té.
- Referència a la norma UNE 41-301

Profunditat d'encastament (UNE 41-300)	>= 50 mm
Franquícia total entre tapa o reixa i bastiment	>= 2 mm
	<= 5 mm
Massa superficial	>= 200 kg/m2
Resistència a la tracció de la fosa, proveta cilíndrica UNE 36-111	>= 18 kg/mm2
Duresa Brinell (UNE 7-422)	>= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments	<= 10%
Contingut de fòsfor	<= 0,15%
Contingut de sofre	<= 0,14%

BASTIMENTS DE BASE I TAPA:
La tapa ha de tenir un forat o un altre dispositiu per poder-la aixecar.
El bastiment i la tapa han d'estar mecanitzats, de manera que la tapa recolzi sobre el bastiment al llarg de tot el seu perímetre i quedi garantitzada l'absència de sorolls en condicions de trànsit.
Pas útil >= 60 cm
Toleràncies :

- Diàmetre de la tapa (sempre que encaixi correctament)	± 2 mm
- Guerxament de la tapa o del bastiment en zona de recolzament	Nul

GRAONS:
Ha de tenir forma de U.
Ha de tenir topes laterals que impedeixin el lliscament lateral del peu.
Ha de tenir estríes o resalts que facilitin l'antilliscament.

Llargària entre extrems de la travesa de recolzament	300 - 400 mm
Separació prevista a la paret del pou en el punt mig del graó	120 - 160 mm
Llargària mínima de la zona d'empotrament	75 - 85 mm

GRAONS D'ACER:
L'esglaó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments de l'esglaó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Diàmetre del rodó	>= 20 mm
Resistència a la tracció	de 34 a 50 kg/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474)	>= 22 kg/mm2
Allargament a ruptura	>= 23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat	>= 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (MELC 8.06a)	>= 610 g/m2
- Puresa del zinc (UNE 37.302)	>= 98,5%
- Adherència (MELC 8.06a)	sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (MELC 8.06a)	sense despreniments
- Gruix (MELC 8.06a)	85 micres

Toleràncies:

- Dimensions	± 2 mm
- Diàmetre del rodó	- 5%
- Guerxament	± 1 mm

GRAÓ DE POLIPROPILÈ ARMAT:
Graó de polipropilè amb ànima d'acer, fabricat encapsulant a alta pressió un copolímer de polipropilè a un rodó de ferro acerat.
El graó ha d'estar recorregut internament per un rodó d'acer.
Els extrems han de ser lleugerament cònics per a facilitar l'ancoratge del graó.
El recobriment de polipropilè ha de formar resalts i entalladures per millorar l'antilliscament.
Ha de tenir certificat de les seves característiques mecàniques i resistència als agents químics.
Diàmetre del rodó d'acer >= 12 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIMENT I TAPA O REIXA RECTANGULARS O CIRCULARS, GRAONS
Unitats necessària subministrada a l'obra.

BASTIMENT I REIXA LINIAL:
m de llargària necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENTS I TAPES O REIXES:
UNE 41-300-87 "Dispositivos de cubrición y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehiculos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado." (EN 124)
UNE 41-301-89 "Dispositivos de cubrición y de cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."
UNE 41-301-93 ERRATUM "Dispositivos de cubrición y de cierre utilizados en las redes de saneamiento y de distribución de agua potable."
ISO/R 185-1961 "Clasificación de la fundición gris."
UNE 36-111-73 1R "Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas."

GRAONS:
UNE 127-011-95 EXP "Pozos prefabricados de hormigón para conducciones sin presión."

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D03 - GRANULATS

D039 - SORRES-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0391311.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter al afegir-li l'aigua una vegada estès.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.
Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641,D0701821,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

D071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0714731.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.
S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B2 - ACER EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

BARRES CORRUGADES:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.
S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B34135.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, manipulades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:
- Doblegat a una distància >= 4 D del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

- Doblegat a una distància < 4 D del nus o soldadura més proper: >= 20 D
En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.
S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R5PL00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:
S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:
unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA8620.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:
S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:
unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

F9 - PAVIMENTS

F92 - SUBBASES

F921 - SUBBASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F921201F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

F922 - SUBBASES DE SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F922101L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

F93 - BASES

F931 - BASES DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931R01J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per el tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Grau de compactació:
- Tot-u artificial:
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)
- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos en que la DF autoritzi el contrari.
En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

F936 - BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365H11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a paviment.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Estesa i vibratge amb regle vibratori
- Estesa i vibratge amb estenedora de formigó
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas de col·locació amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
En el cas de col·locació amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts transversals de retracció fets cada 25 m2. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix de la base i d'una amplària de 3 mm.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m, han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens de poliestirè expandit.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
F9H12114.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa col.locada i compactada.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa en fred, col·locada a la temperatura ambient.
- Mescla bituminosa contínua o discontínua en calent, col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar a la secció transversal, a la rasant i als perfils previstos.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:
El gruix de la capa no ha de ser inferior, a cap punt, al 100% del previst a la secció tipus de la DT
L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:
El gruix d'una capa no ha de ser inferior al previst per a ella a la secció-tipus.
L'amplària estesa a tots els semiperfils no ha de ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix de la capa intermitja: >= 90% del gruix teòric.
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:
Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.
L'estenedora ha d'estar equipada amb dispositiu automàtic d'anivellament.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categoríes de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
La mescla s'ha de col·locar en franges successives mentre la vora de la franja contigua estigui encara calenta, si la mescla es en calent, i en condicions de ser compactada.
Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
S'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin a un mínim de 15 cm un de l'altra.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment, disposant els recolzaments necessaris per al corró.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La compactació s'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5ºC per a capes de gruixos >=5 cm o a 8ºC per a capes de gruixos <5 cm, o en cas de pluja.

Si la superfície està formada per un paviment heterogeni s'han d'eliminar mitjançant fresat els excessos de lligant i s'han de segellar les zones massa permeables.
A les capes de rodadura amb mescles bituminoses drenants s'han d'evitar sempre els junts longitudinals.

MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:
L'estenedora ha d'estar equipada amb un element calefactor per a l'execució del junt longitudinal.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.
En cas d'alimentació intermitent, s'ha de comprovar que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, a la tremuja de l'estenedora i a sota d'aquesta, no sigui inferior a la de la fórmula de treball.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible, sense rebassar la màxima prescrita a la fòrmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla extesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla estigui en condicions de ser compactada.

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:
Excepte a les mescles drenants, els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:
Excepte autorització expresa de la DF, no es permetrá la posada en obra de la mescla quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8ºC amb tendència a minvar. Amb vent intens, després de glaçades, especialment sobre taulers de ponts i estructures, la DF pot augmentar el valor mínim de la temperatura.
També s'han de suspendre els treballs en cas de precipitacions atmosfèriques.
La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
La temperatura mínima de la mescla en la descàrrega des dels elements de transport i a la sortida de la estenedora, no pot ser inferior a 135ºC.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. Fins que la capa no assoleixi la temperatura ambient, s'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT O MESCLA BITUMINOSA EN FRED:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant l'amplària de cada capa realment construïda d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els plànols o el deduït dels assaigs de control, i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot.

MESCLA BITUMINOSA EN FRED:
No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA EN CALENT:
m2 de superfície, mesurats multiplicant l'amplària senyalada per la capa en la DT per la llargària realment executada.

CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

MESCLA BITUMINOSA EN CALENT:

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

F9J - REGS SENSE GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9J12X40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb lligant de quitrà, emulsió bituminosa o betum asfàltic o reg de cura del formigó amb producte filmogen.
S'han considerat els següents regs amb lligants hidrocarbonats:
- Reg d'imprimació
- Reg d'adherència
- Reg de penetració
- Reg de cura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de penetració:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del lligant bituminós

Reg amb producte filmogen.
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del producte filmogen de cura

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
S'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts de treball transversals.
Quan el reg s'hagi fet per franges, cal que l'estesa del lligant estigui superposada en la unió de dues franges.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
El granulat de cobertura, en el seu cas, ha de tenir una distribució uniforme.
La dotació de la capa de granulat de cobertura, ha de ser la necessària per tal d'absorbir l'excés de lligant o per tal de garantir la protecció del reg del trànsit d'obra.
Dotació del granulat de cobertura: <= 6 l/m2, >= 4 l/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT. Ha de complir les condicions especificades per la unitat d'obra corresponent i no ha d'estar estovada per un excés d'humitat.
L'equip d'aplicació ha d'anar sobre pneumàtics i ha de ser capaç de distribuir la dotació de producte a la temperatura especificada.
El dispositiu regulador ha de proporcionar una uniformitat transversal suficient.

En punts inaccessibles o on ho determini la DF, es pot completar l'aplicació manualment amb un equip portàtil.
L'estesa del granulat del cobertura, en el seu cas, s'ha de fer, sempre que sigui possible, mecànicament.
El procés d'estesa del granulat, ha d'evitar la circulació sobre les capes de reg no tractades.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
S'ha d'humitejar la superfície abans de l'aplicació del reg.
Es pot dividir la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la DF ho considera necessari.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138):
- Betum fluidificat: 20-100 s Saybolt Furol
- Emulsió bituminosa: 5-20 s Saybolt Furol
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
No s'ha de circular sobre el reg fins que el lligant no s'hagi absorbit completament o, en el cas de l'estesa d'un granulat de cobertura, fins passades 4 h de l'estesa. En qualsevol cas, la velocitat dels vehicles ha de ser <= 40 km/h.

REG D'ADHERÈNCIA:
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
Si el reg s'ha d'estendre sobre un paviment bituminós existent, s'han d'eliminar els excessos de betum i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

REG DE CURA AMB LLIGANT HIDROCARBONAT:
Temperatura d'aplicació (viscositat NLT 138): 10-40 s Saybolt Furol

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN:
La superfície per regar ha de tenir la densitat i les rasants especificades a la DT Ha de complir les condicions especificades per l'unitat d'obra corresponent.
S'ha de mantenir humida la superfície a tractar.
No ha de circular trànsit durant els 3 dies següents a l'execució del reg.
Si durant aquest període ha de circular trànsit, s'ha d'extendre un granulat de cobertura i els vehicles han de circular a velocitat <= 30 km/h.
La dosificació del granulat de cobertura ha de ser de 4 l/m2 i ha de tenir un diàmetre màxim de 4,76 mm.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
No són d'abonament els excessos laterals.

REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN, REG D'IMPRIMACIÓ O DE PENETRACIÓ:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

REG AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS:
* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD7 - CLAVEGUERES

FD7J - CLAVEGUERES AMB TUB DE POLIETILÉ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD7JN230.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col.lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col.locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD957470.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriment exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

CONDICIONS GENERALS:
El recobriment acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.
No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.
Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de l'aplicació del recobriment, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2143301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

G2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2A15000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
G2R54267,G2RA6110,G2R31340,G2RA1200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o mototragella o camió
- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:
S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:
Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:
unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

G3 - FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31511N3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat o per a pretensar, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck
Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm

Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - 20 mm
  - Fonaments encofrats : + 40 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m : + 80 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m : + 120 mm
    - D > 2,5 m : + 200 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix

precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No s'ha de formigonar sense la conformitat de la DF, un cop s'hagi revisat la posició de les armadures (si s'escau) i demés elements ja col·locats.
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
L'abocada ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar.
Quan la interrupció hagi estat superior a 48 h s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:
- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

G3C - LLOSES

G4DE - CINDRIS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
G4DE1900.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides metàl·liques o de fusta per a suportar l'encofrat d'arcs, voltes, taulers de ponts o sostres a alçades superiors a 5 metres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de travament
- Desmuntatge i retirada de la bastida i el material auxiliar, un cop l'estructura estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge del cindri.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Per a la utilització d'estructures desmontables amb resistència als nusos confiada només a la fricció de collars, s'ha de tenir l'aprovació prèvia de la DF.
A les obres de formigó pretesat, la disposició del cindri ha de permetre les deformacions que es derivin del tesat de les armadures actives i ha de resistir les tensions derivades de la redistribució del pes propi de l'element formigonat.
Les pressions transmeses al terreny no han de produir assentaments perjudicials per al sistema de formigonament previst.
Els travaments han de tenir la menor rigidesa possible, compatible amb la estabilitat del cindri, i s'han de retirar els màxims posibles abans del tesat de les armadures, si l'estructura s'ha de pretensar.
El cindri ha de tenir una carrera suficient per a poder realitzar les operacions del descindrat.
Toleràncies de deformacions pel formigonament:
- Moviments locals del cindri: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
Toleràncies d'execució:
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si l'estructura pot ser afectada per un corrent fluvial, s'han de prendre les precaucions necessàries contra les avingudes.
Les proves de sobrecàrrega del cindri s'han de fer de manera uniforme i pausada. S'ha d'observar el comportament general del cindri seguint les seves deformacions.
El desmuntatge s'ha de fer de forma suau i uniforme sense produir cops ni sotragades.
El desmuntatge s'ha de fer de conformitat amb el programa previst a la DT.
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
Quan els elements siguin de certa importància, al desmuntar el cindri és recomanable fer servir falques, caixes de sorra, crics o d'altres dispositius similars.
Si l'estructura és de certa importància i quan la DF ho estimi convenient, els cindris s'han de mantenir separats dos o tres centímetres durant dotze hores abans de retirar-los completament.
Si no ho contraindica el sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri s'ha de començar pel centre del tram i continuar cap als extrems.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4E2H628,G4E25668.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col.locades a trencajunt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col.locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superficie corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures de 2,00 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Obertures de 2,00 m2 fins a 4,00 m2 com a màxim: Es dedueix el 50%
- Obertures de més de 4,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

G4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4ZZ2100,G4Z0A001,G4Z0A999.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recolzaments:
- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament
Base d'anivellament:
- Preparació i comprovació de les superfícies per anivellar
- Neteja de les bases de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.
Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.
Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:
- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm
- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm

RECOLZAMENTS:
No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.
La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.
No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.
L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.
L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.
No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.
S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.
No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.
A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.
Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: ± 5%
- Amplària: ± 5%
- Gruix: ± 1 mm

BASE D'ANIVELLAMENT:
Les superfícies en contacte amb les cares superior i inferior de l'aparell de recolzament han de ser planes i horitzontals.
No hi ha d'haver restes de l'encofrat que ha servit per a formigonar les bases d'anivellament.
Hi ha d'haver una alçada suficient entre les dues superfícies que es recolzen per a facilitar la inspecció i la sustitució de l'aparell, si és el cas.
Distància entre les dues superfícies a recolzar: >= 15 cm

Distància entre l'extrem de la base d'anivellament i els paraments laterals de les superfícies a recolzar: >= 10 cm
Alçària de la base inferior: >= 5 cm
Alçària de la base superior: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G96 - VORADES

G965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G965A6DC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada o gual de pedra o formigó col·locat sobre base de formigó
- Vorada o gual de pedra o formigó col·locada sobre esplanada compactada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre base de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
Col·locació sobre esplanada compactada:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col.locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:
El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G9E - PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9E13204.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar

- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Forats d'1,5 m2 , com a màxim: no es dedueixen
- Forats de mes d'1,5 m2: es dedueixen al 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD5K - CAIXES PER A INTERCEPTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5KHF0E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó
En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Resistència característica estimada del formigó de la solera (Fest) als 28 dies: >= 0,9 x Fck
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Resistència característica estimada del formigó de les parets (Fest) al cap de 28 dies: >= 0,9 x Fck

CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:
No pot transcórrer més d'1 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superficies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

INTERCEPTORS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial
Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GD5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5Z3K3J,GD5Z7EDK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GD7 - CLAVEGUERES I COL.LECTORS

GD7A - CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD7A3040,GD7A3F40.

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de claveguera o col.lector amb tubs de PVC col.locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC alveolat amb unió amb anella elastomèrica
- Tub de PVC injectat amb unió encolada
- Tub de PVC injectat amb unió amb anella elastomèrica
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa

- Col.locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal.lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han d'estar situats sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la D.T.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col.locada prèviament a l'allotjament adeqüat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal.lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat ..... >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat ..... >= 60 cm

Amplària de la rasa ..... >= diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat ..... <= 1 kg/cm2

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col.locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.

Durant el procés de col.locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col.locats els tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el

correcte funcionament del tub (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col.locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal.lada.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PPTG-TSP-86 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones."

5.1-IC 1965 "Instrucción de Carreteras. Drenaje."

5.2-IC 1990 "Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial."

GD7F - CLAVEGUERES I COL.LECTORS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD7FE375,GD7F6375,GD7FC375,GD7F4375.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la norma 5.1.-IC: Drenaje
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

GDB - SOLERES PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDB2A68H,GDB2A333.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de llambordins:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada
Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck

SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada.
Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix: ± 24 mm
  - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
  (D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
  - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.
Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.
Gruix dels junts entre les peces: <= 0,8 cm
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: + 2%, - 1%
- Gruix del llit de formigó: - 5%
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERA DE LLAMBORDINS:
Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

GDD - PARETS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDDZ51A4,GDDZAAH0,GDD15098,GDD1C094,GDDZ5DD4,GDD1U112,GDD1U113,GDDZU100,GDDZU010,GDDZU011,GDDZU099.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col.locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
En el junt d'estanquitat:
- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:
El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.
La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:
No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.
No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.
El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.
La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.
La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDKZHEC4,GDKZHLB4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFA1J485,GFA1E485,GFA19485.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m): trams verticals	Distància entre suports (m): trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir la aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB19425.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'assaig d'estanquitat ha d'estar fet segons la norma UNE-53-131.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats.
Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura.
S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic.
Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm

- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destina.

Alella, juliol de 2018

L'autor del Projecte

Iban Garcia Calvo

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat número 17.896

NGM PROJECTS

DOCUMENT NÚM. 4
PRESSUPOST

PRESSUPOST
AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	Zona d'accés al camp de futbol		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

2	F2194AJ1	u	Demolició, amb mitjans manuals i mecànics, de tots els elements existents dins l'àmbit de l'obra, inclòs senyals, pals de fusta, biones, escollera, paviment de l'entrada al camp de futbol i qualsevol altre element. Inclou la càrrega a camió, el transport interior de l'obra i el transport i descàrrega a la zona d'amuntegament o magatzem municipal per la seva recol·locació. Tot inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	F21R40B0	u	Trituració de soca soterrada de 100 a 140 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica o manual sobre camió. Inclòs p/p de reballs amb maquinaria lleugera dins la llera, treballs manuals i transport a l'interior de l'obra. Inclou la retirada de tot tipus de restes vegetals, pedres i roques, així com runa i escombraries que hi pugui haver. Inclòs la gestió dels residus. Inclou la localització i protecció de tots els serveis que han queat al descobert per tal de que no es produeixi cap incidencia durant les obres. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie					
2	Llera i zona d'obres		3.100,000				3.100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.100,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2264C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM. Inclou part proporcional de desmunts per adaptar les coses a la nova rasant, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Gruix mig				
2	Tram camí aigües amunt		430,000	0,250			107,500	C#*D#*E#*F#
3	Tram camí aigües avall		175,000	0,250			43,750	C#*D#*E#*F#
4	Reperfilat de la llera		400,000	0,400			160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 311,250

2	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics, inclòs pp de mitjans manuals i transport interior de terres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitut	Alçada mitja				
2			180,000	1,500			270,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 270,000

3 F2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació, inclòs amuntegament i transport a l'interior de l'obra si cal. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Gruix mig	Longitud	Altura mitja		
2	Tram camí aigües amunt		430,000	0,250			107,500	C#*D#*E#*F#
3	Tram camí aigües avall		175,000	0,250			43,750	C#*D#*E#*F#
4	Reperfilar de la llera i els talussos		400,000	0,400			160,000	C#*D#*E#*F#
5				0,250	180,000	1,500	67,500	C#*D#*E#*F#
6	D'aquests amidaments es restarà la terra seleccionada procedent de l'obra							
7	La partida quedarà anulada si hi ha terra suficient al pou sorrer, si no en proporció							
8	Minim de terres procedents de l'excavació per executar el gabions		-202,250				-202,250	C#*D#*E#*F#
9	Altres		-100,000				-100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,500

4 F2213222 m3 Excavació al pou sorrer o amuntegament municipal per abastir de terres l'obra, realitzada amb retro i càrrega sobre camió. Aquesta partida d'adapta a les condicions de treballs de l'espai, es té en compte els rendiments i el transport a l'interior de l'obra. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Gruix mig	Longitud	Altura mitja		
2	Tram camí aigües amunt	T	430,000	0,250				
3	Tram camí aigües avall	T	175,000	0,250				
4	Reperfilar de la llera i els talussos	T	400,000	0,400				
5		T		0,250	180,000	1,500		
6	D'aquests amidaments es restarà la terra seleccionada procedent de l'obra							
7	La partida només serà executada si hi ha terra al pou sorrer							
8	Minim de terres procedents de l'excavació per executar el gabions	T	-202,250					

TOTAL AMIDAMENT 0,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 03 PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PAGEOTEC PA Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució d'un estudi geotècnic per validar les hipòtesis de càlcul de l'estructura

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 03 PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 F222HA22 m3 Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs reblert posterior. Ínclou la part proporcional de treballs manuals per la presencia de serveis tenint en compte qualsevol treball i recurs necessari per que no es vegin afectats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada	Profunditat		
2			10,000	1,050	1,050	3,000	33,075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,075

2 F227A00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa o pou de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada			
2			10,000	1,050	1,050		11,025	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,025

3 F2316701 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Perimetre	Profunditat			
2			10,000	4,200	2,000		84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 03 PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3 03 FONAMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Amplada	Profunditat		
2			10,000	1,050	1,050	0,400	4,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,410

2 F31B1000 kg Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2

AMIDAMENT DIRECTE 70,000

3 F31DD100 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Perimetre	Profunditat			
2			10,000	4,200	0,400		16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,800

AMIDAMENTS

Capítol 03 PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3 04 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAPASSAR	u	Execució de la passarel·la metàl·lica indicada en projecte amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, pilars formats per peça composta, perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou plaques d'acoratge necessaries de 350x350x20mm amb 4 perns de 16mm de diàmetre i 300mm de llarg. Inclou connectors necessaris de 12mm de diàmetre a 30cm de profunditat amb resines epoxi. Inclou perfils HEB160 ancorats al mur de l'obra de drenatge segons croquis de l'annex. Inclou ajudes de maquinaria i mà d'obra especialitzada, mesures especials de seguretat i salut, etc. Inclòs pp de sobrecost si hi ha algun retoc de l'estructura a causa del geotècnic. Tot inclòs per deixar l'estructura totalment acabada per pintar i col·locar la base de tramex, segons indicacions de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	E9S11420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat sobre estructura, inclòs peces especials i el que sigui necessari per deixar la plataforma completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				
2			75,000	1,500			112,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,500

3	G8945B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual

AMIDAMENT DIRECTE 592,370

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 04 GABIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2224243	u	Moviment de terres necessari per l'execució dels gabions i les escolleres segons plànols, inclòs la part proporcional de treballs manuals, transport de les terres a l'interior de les obres i l'estrebada de les rases, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Les terres excavades es seleccionen i s'aprofiten pel propi reblert i per altres partides d'obra. Tot inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa o pou de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gabions	T	Longitud	Amplada				
2			4,500	1,500	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000	1,500	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
4			3,000	1,500	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5			10,000	1,500			15,000	C#*D#*E#*F#
6			10,000	1,500			15,000	C#*D#*E#*F#
7			6,500	1,500			9,750	C#*D#*E#*F#
8			5,000	1,500			7,500	C#*D#*E#*F#
9			6,500	1,500			9,750	C#*D#*E#*F#
10			10,000	1,500			15,000	C#*D#*E#*F#
11			3,500	1,500			5,250	C#*D#*E#*F#
12	Escollera	T	Longitud	Amplada				

AMIDAMENTS

13			25,000	3,200		80,000	C#*D#*E#*F#
14			12,000	1,500		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 175,250

3 F9365G51 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gabions	T	Longitud	Amplada	Gruix			
2			4,500	1,500	0,100	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000	1,500	0,100	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
4			3,000	1,500	0,100	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5			10,000	1,500	0,100		1,500	C#*D#*E#*F#
6			10,000	1,500	0,100		1,500	C#*D#*E#*F#
7			6,500	1,500	0,100		0,975	C#*D#*E#*F#
8			5,000	1,500	0,100		0,750	C#*D#*E#*F#
9			6,500	1,500	0,100		0,975	C#*D#*E#*F#
10			10,000	1,500	0,100		1,500	C#*D#*E#*F#
11			3,500	1,500	0,100		0,525	C#*D#*E#*F#
12	Escollera	T	Longitud	Amplada	Gruix			
13			25,000	3,200	0,500		40,000	C#*D#*E#*F#
14			12,000	1,500	0,500		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,725

4 G3J1311A m3 Estructura de gabions de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de gabions a mida per adaptarla a rasant o per fer les aletes. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Alçada			
2			4,500	1,500	1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3			4,500	1,000	1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5			9,000	1,500	1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6			9,000	1,000	1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
8			3,000	1,500	1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
9			3,000	1,000	1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
10			3,000	1,000	1,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
12			10,000	1,500	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#
13			10,000	1,000	0,500		5,000	C#*D#*E#*F#
15			10,000	1,500	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#
16			10,000	1,000	0,500		5,000	C#*D#*E#*F#
18			6,500	1,500	1,000		9,750	C#*D#*E#*F#
19			6,500	1,000	1,000		6,500	C#*D#*E#*F#
21			5,000	1,500	1,000		7,500	C#*D#*E#*F#
22			5,000	1,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#
23			5,000	1,000	0,500		2,500	C#*D#*E#*F#
25			6,500	1,500	1,000		9,750	C#*D#*E#*F#
26			6,500	1,000	1,000		6,500	C#*D#*E#*F#
27			6,500	1,000	1,000		6,500	C#*D#*E#*F#
29			10,000	1,500	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#
30			10,000	1,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
31			10,000	1,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#
33			3,500	1,500	1,000		5,250	C#*D#*E#*F#
34			3,500	1,000	1,000		3,500	C#*D#*E#*F#
35			3,500	1,000	1,000		3,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 141,250

5 G3J21810 m3 Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora o maquinaria lleugera segons el cas.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graons llera	T	Longitud	Amplada	Alçada mitja			
2			25,000	5,200	1,000		130,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000	3,000	1,000		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 166,000

6 F7B451J0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Alçada				
2			6,000	4,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000	4,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
4			4,500	5,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5			11,500	3,500			40,250	C#*D#*E#*F#
6			10,000	3,500			35,000	C#*D#*E#*F#
7			6,500	4,000			26,000	C#*D#*E#*F#
8			5,000	4,500			22,500	C#*D#*E#*F#
9			6,500	5,000			32,500	C#*D#*E#*F#
10			10,000	5,000			50,000	C#*D#*E#*F#
11			5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 231,250

7 GD5A1805 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=250 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2			4,500	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
5			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7			6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
8			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
9			6,500				6,500	C#*D#*E#*F#
10			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,500

8 G228AJ0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada mitja	Alçada mitja			
2			4,500	1,000	2,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3			9,000	1,000	2,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
4			3,000	1,250	3,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
6			10,000	0,800	1,500		12,000	C#*D#*E#*F#
7			10,000	0,800	1,500		12,000	C#*D#*E#*F#
8			6,500	1,000	2,000		13,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	5,000	1,250	2,500	15,625	C#*D#*E#*F#
10	6,500	1,250	3,000	24,375	C#*D#*E#*F#
11	10,000	1,250	3,000	37,500	C#*D#*E#*F#
12	3,500	1,250	3,000	13,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 127,625

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 05 ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAOCINST	u	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució (obra civil i obra mecànica) de la instal·lació d'enllumenat per col·locar els punts de llum segons plànols. Es preveu la col·locació de 2 tubs corrugats de 90mm en rasa formigonada 20cm per sota de la rasant final del camí, així com cablejat dins tub rígid de PVC grapat a la passarel·la. Inclòu formació d'escomesa elèctrica i despeses de companyia, comptadors, legalització, aparellatge de companyia elèctrica, canalitzacions i drets d'escomesa amb la companyia eléctrica, armari i tota l'obra civil i mecànica necessaria, així com les gestions oportunes i la posta en funcionament. Tot inclòs per deixar l'enllumenat totalment en funcionament segons indicacions de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	FHNCB2A8	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP, instal·lada sobre base de formigó i perns de fixació en zona de terres i sobre pletina feta a mida a la zona de la passarel·la. Tot inclòs			

AMIDAMENT DIRECTE 52,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 06 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Camp de Futbol	T	Superficie	Espesor				
2			150,000	0,200			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Camp de Futbol	T	Superficie					
2			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

3	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Camp de Futbol	T	Superficie	Espesor				
2			150,000	0,150			22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,500

AMIDAMENTS

4 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, inclòs reg d'imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Camp de Futbol	T	Superficie	Espesor	Densitat			
2			150,000	0,050	2,400	1,100	19,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,800

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 07 ELEMENTS URBANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FQ213112	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

2 HBC1C001 u

Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm. Tot inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

3 F6A72H17 m

Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2			180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
3			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 230,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 08 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F936NM51	m3	Base per a la col·locació de la barrera tipus New Jersey, inclòs moviment de terres i neteja de la zona si és necessari, de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou pp d'execució de base al cantell de l'obra de drentage, mitjançant peça metàl·lica feta a mida o de formigó armat, ancorada al cantell amb resina epoxi. Tot inclòs per deixar la base preparada per executar la barrera segons criteri de la Direcció Facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Alçada mitja			
2	New Jersey		300,000	0,600	0,100		18,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

2 GB2C4000 m

Barrera de formigó simple amb perfil tipus New Jersey, elaborada ´´in situ´´ tipus GIVASA, amb marcatge CE, inclòs els treballs i rendiments corresponents a fer 12-15 trams intermitents. Inclou xapa d'acer galvanitzat de 2cm entre tram i tram per ocultació dels arbres. Inclou treballs nocturns (amb il·luminació artificial) i festius si és necessari així com l'execució per trams. Inclou formació de drenatges i pp de treballs no realitzables amb màquina. Inclou extrems. Tot inclòs per deixar-la completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	New Jersey		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

3 PADESSEN u

Partida alçada d'abonament íntegre per la retirada de la senyalització vertical existent, amuntegament i resguard del material i recol·locació a la ubicació indicada per la Direcció Facultativa. Es preveu que els elements retirats es col·loquin de manera provisional donat que la carretera continuarà en servei la major part del termini de l'obra. També inclou la col·locació de 4 senyals de pas de vianants segons plànols. Tot inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 FBA31311 m2

Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2R35033 m3

Transport de terres a amuntegament de l'Ajuntament o gestor autoritzat, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics.

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

2 F2R5423A m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Espesor	Volum			
2	Paviment entrada Camp de Futbol		150,000	0,200			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis				15,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

3 F2RA73G1 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Residus		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 95,000

Obra 01 PRESSUPOST P060 TRAM A ENTRE EL CAMP DE FUTBOL I EL TRAM B
Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PASEGSAL u

Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	PACATES0	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'excavació de cates de qualssevol dimensions per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i càrrega de terres o tapat de la mateixa. Tot inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	PAIMPREV	u	Partida alçada a justificar per a imprevisos d'obra i/o desvament de serveis	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
4	PADESVIA	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat vial, senyalització horitzontal i vertical (tant provisional com definitiva, segons indicacions de la direcció facultativa), semaforització provisional, senyalistes, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció d'Obra i el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E9S11420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat sobre estructura, inclòs peces especials i el que sigui necessari per deixar la plataforma completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	88,65 €
P-2	F2194AJ1	u	Demolició, amb mitjans manuals i mecànics, de tots els elements existents dins l'àmbit de l'obra, inclòs senyals, pals de fusta, biones, escollera, paviment de l'entrada al camp de futbol i qualsevol altre element. Inclou la càrrega a camió, el transport interior de l'obra i el transport i descàrrega a la zona d'amuntegament o magatzem municipal per la seva recol·locació. Tot inclòs (VUIT-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	847,14 €
P-3	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-4	F21R40B0	u	Trituració de soca soterrada de 100 a 140 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques (SETANTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	70,23 €
P-5	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica o manual sobre camió. Inclòs p/p de reballs amb maquinaria lleugera dins la llera, treballs manuals i transport a l'interior de l'obra. Inclou la retirada de tot tipus de restes vegetals, pedres i roques, així com runa i escombraries que hi pugui haber. Inclòs la gestió dels residus. Inclou la localització i protecció de tots els serveis que han queat al descobert per tal de que no es produeixi cap incidencia durant les obres. Tot inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-6	F2213222	m3	Excavació al pou sorrer o amuntegament municipal per abastir de terres l'obra, realitzada amb retro i càrrega sobre camió. Aquesta partida d'adapta a les condicions de treballs de l'espai, es té en compte els rendiments i el transport a l'interior de l'obra. Tot inclòs (SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	7,28 €
P-7	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	4,18 €
P-8	F2224243	u	Moviment de terres necessari per l'execució dels gabions i les escolleres segons plànols, inclòs la part proporcional de treballs manuals, transport de les terres a l'interior de les obres i l'estrebada de les rases, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Les terres excavades es seleccionen i s'aprofiten pel propi reblert i per altres partides d'obra. Tot inclòs (MIL DOS-CENTS ONZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.211,18 €
P-9	F222HA22	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs reblert posterior. Ínclou la part proporcional de treballs manuals per la presencia de serveis tenint en compte qualsevol treball i recurs necessari per que no es vegin afectats. (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	27,45 €
P-10	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics, inclòs pp de mitjans manuals i transport interior de terres (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P-11	F2264C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM. Inclou part proporcional de desmunts per adaptar les coses a la nova rasant, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Tot inclòs (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	4,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa o pou de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76 €
P-13	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €
P-14	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40% (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	11,55 €
P-15	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació, inclòs amuntegament i transport a l'interior de l'obra si cal. Tot inclòs (DEU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	10,12 €
P-16	F2R35033	m3	Transport de terres a amuntegament de l'Ajuntament o gestor autoritzat, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59 €
P-17	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	12,57 €
P-18	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	14,25 €
P-19	F31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	74,68 €
P-20	F31B1000	kg	Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30 €
P-21	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	25,55 €
P-22	F6A72H17	m	Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas. Tot inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	46,34 €
P-23	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3,05 €
P-24	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	72,69 €
P-25	F9365G51	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	86,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	F936NM51	m3	Base per a la col·locació de la barrera tipus New Jersey, inclòs moviment de terres i neteja de la zona si és necessari, de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou pp d'execució de base al cantell de l'obra de drentage, mitjançant peça metàl·lica feta a mida o de formigó armat, ancorada al cantell amb resina epoxi. Tot inclòs per deixar la base preparada per executar la barrera segons criteri de la Direcció Facultativa. (VUITANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	80,25 €
P-27	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, inclòs reg d'imprimació (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	65,04 €
P-28	FBA31311	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35 €
P-29	FHNCB2A8	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP, instal·lada sobre base de formigó i perns de fixació en zona de terres i sobre pletina feta a mida a la zona de la passarel·la. Tot inclòs (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	238,37 €
P-30	FQ213112	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó (VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	88,47 €
P-31	G228AJ0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,64 €
P-32	G3J1311A	m3	Estructura de gabions de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de gabions a mida per adaptarla a rasant o per fer les aletes. Tot inclòs (SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	71,80 €
P-33	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora o maquinaria lleugera segons el cas. (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	28,40 €
P-34	G8945B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	14,86 €
P-35	GB2C4000	m	Barrera de formigó simple amb perfil tipus New Jersey, elaborada ´´in situ´´ tipus GIVASA, amb marcatge CE, inclòs els treballs i rendiments corresponents a fer 12-15 trams intermitents. Inclou xapa d'acer galvanitzat de 2cm entre tram i tram per ocultació dels arbres. Inclou treballs nocturns (amb il·luminació artificial) i festius si és necessari així com l'execució per trams. Inclou formació de drenatges i pp de treballs no realitzables amb màquina. Inclou extrems. Tot inclòs per deixar-la completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa (CENT SETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	116,79 €

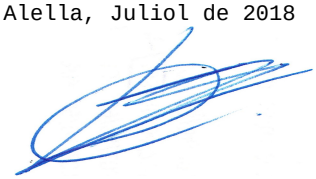
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	GD5A1805	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=250 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	28,21 €
P-37	HBC1C001	u	Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm. Tot inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	33,43 €
P-38	PACATES0	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'excavació de cates de qualssevol dimensions per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i càrrega de terres o tapat de la mateixa. Tot inclòs (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P-39	PADESSEN	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la retirada de la senyalització vertical existent, amuntegament i resguard del material i recol·locació a la ubicació indicada per la Direcció Facultativa. Es preveu que els elements retirats es col·loquin de manera provisional donat que la carretera continuarà en servei la major part del termini de l'obra. També inclou la col·locació de 4 senyals de pas de vianants segons plànols. Tot inclòs (QUATRE-CENTS QUINZE EUROS)	415,00 €
P-40	PADESVIA	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat vial, senyalització horitzontal i vertical (tant provisional com definitiva, segons indicacions de la direcció facultativa), semaforització provisional, senyalistes, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció d'Obra i el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-41	PAGEOTEC	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució d'un estudi geotècnic per validar les hipòtesis de càlcul de l'estructura (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-42	PAIMPREV	u	Partida alçada a justificar per a imprevisos d'obra i/o desvament de serveis (TRENTA-CINC MIL EUROS)	35.000,00 €
P-43	PAOCINST	u	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució (obra civil i obra mecànica) de la instal·lació d'enllumenat per col·locar els punts de llum segons plànols. Es preveu la col·locació de 2 tubs corrugats de 90mm en rasa formigonada 20cm per sota de la rasant final del camí, així com cablejat dins tub rígid de PVC grapat a la passarel·la. Inclòu formació d'escomesa elèctrica i despeses de companyia, comptadors, legalització, aparellatge de companyia elèctrica, canalitzacions i drets d'escomesa amb la companyia eléctrica, armari i tota l'obra civil i mecànica necessaria, així com les gestions oportunes i la posta en funcionament. Tot inclòs per deixar l'enllumenat totalment en funcionament segons indicacions de la Direcció Facultativa. (VUIT MIL CINC-CENTS TRENTA EUROS)	8.530,00 €
P-44	PAPASSAR	u	Execució de la passarel·la metàl·lica indicada en projecte amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, pilars formats per peça composta, perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou plaques d'acoratge necessaries de 350x350x20mm amb 4 perns de 16mm de diàmetre i 300mm de llarg. Inclou connectors necessaris de 12mm de diàmetre a 30cm de profunditat amb resines epoxi. Inclou perfils HEB160 ancorats al mur de l'obra de drenatge segons croquis de l'annex. Inclou ajudes de maquinaria i mà d'obra especialitzada, mesures especials de seguretat i salut, etc. Inclòs pp de sobrecost si hi ha algun retoc de l'estructura a causa del geotècnic. Tot inclòs per deixar l'estructura totalment acabada per pintar i col·locar la base de tramex, segons indicacions de la Direcció Facultativa. (QUARANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	45.407,20 €
P-45	PASEGSAL	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres. (DOS MIL SET-CENTS DISSET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	2.717,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Alella, Juliol de 2018



Iban Garcia Calvo
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat nº 17896
NGM PROJECTS

PRESSUPOST
QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E9S11420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat sobre estructura, inclòs peces especials i el que sigui necessari per deixar la plataforma completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa	88,65	€
	B0B51420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	65,62130	€
			Altres conceptes	23,02870	€
P-2	F2194AJ1	u	Demolició, amb mitjans manuals i mecànics, de tots els elements existents dins l'àmbit de l'obra, inclòs senyals, pals de fusta, biones, escollera, paviment de l'entrada al camp de futbol i qualsevol altre element. Inclou la càrrega a camió, el transport interior de l'obra i el transport i descàrrega a la zona d'amuntegament o magatzem municipal per la seva recol·locació. Tot inclòs	847,14	€
			Altres conceptes	847,14000	€
P-3	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	1,61	€
			Altres conceptes	1,61000	€
P-4	F21R40B0	u	Trituració de soca soterrada de 100 a 140 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques	70,23	€
			Altres conceptes	70,23000	€
P-5	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica o manual sobre camió. Inclòs p/p de reballs amb maquinaria lleugera dins la llera, treballs manuals i transport a l'interior de l'obra. Inclou la retirada de tot tipus de restes vegetals, pedres i roques, així com runa i escombraries que hi pugui haber. Inclòs la gestió dels residus. Inclou la localització i protecció de tots els serveis que han queat al descobert per tal de que no es produeixi cap incidencia durant les obres. Tot inclòs	0,27	€
			Altres conceptes	0,27000	€
P-6	F2213222	m3	Excavació al pou sorrer o amuntegament municipal per abastir de terres l'obra, realitzada amb retro i càrrega sobre camió. Aquesta partida d'adapta a les condicions de treballs de l'espai, es té en compte els rendiments i el transport a l'interior de l'obra. Tot inclòs	7,28	€
			Altres conceptes	7,28000	€
P-7	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	4,18	€
			Altres conceptes	4,18000	€
P-8	F2224243	u	Moviment de terres necessari per l'execució dels gabions i les escolleres segons plànols, inclòs la part proporcional de treballs manuals, transport de les terres a l'interior de les obres i l'estrebada de les rases, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Les terres excavades es seleccionen i s'aprofiten pel propi reblert i per altres partides d'obra. Tot inclòs	1.211,18	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,74000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	9,50000	€
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	0,97500	€
			Altres conceptes	1.199,96500	€
P-9	F222HA22	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs reblert posterior. Ínclou la part proporcional de treballs manuals per la presencia de serveis tenint en compte qualsevol treball i recurs necessari per que no es vegin afectats.	27,45	€
			Altres conceptes	27,45000	€
P-10	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics, inclòs pp de mitjans manuals i transport interior de terres	3,23	€
			Altres conceptes	3,23000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	F2264C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM. Inclou part proporcional de desmunts per adaptar les coses a la nova rasant, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Tot inclòs	4,87	€
			Altres conceptes	4,87000	€
P-12	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa o pou de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	2,76	€
			Altres conceptes	2,76000	€
P-13	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	1,45	€
			Altres conceptes	1,45000	€
P-14	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40%	11,55	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13320	€
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	0,17706	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,50480	€
			Altres conceptes	9,73494	€
P-15	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació, inclòs amuntegament i transport a l'interior de l'obra si cal. Tot inclòs	10,12	€
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	F2R35033	m3	Transport de terres a amuntegament de l'Ajuntament o gestor autoritzat, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics.	1,59	€
			Altres conceptes	1,59000	€
P-17	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina	12,57	€
			Altres conceptes	12,57000	€
P-18	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,25	€
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,25000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	F31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	74,68	€
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	71,39000	€
			Altres conceptes	3,29000	€
P-20	F31B1000	kg	Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,30	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,00673	€
			Altres conceptes	1,29327	€
P-21	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	25,55	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,08940	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,51800	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,28947	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,13989	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,22215	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,12240	€
			Altres conceptes	22,16869	€
P-22	F6A72H17	m	Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas. Tot inclòs	46,34	€
	B6A72V17	m	Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas.	42,25000	€
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	1,57975	€
			Altres conceptes	2,51025	€
P-23	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	3,05	€
	B7B151J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,52900	€
			Altres conceptes	1,52100	€
P-24	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	72,69	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,01050	€
			Altres conceptes	9,67950	€
P-25	F9365G51	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	86,39	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,01050	€
			Altres conceptes	23,37950	€
P-26	F936NM51	m3	Base per a la col·locació de la barrera tipus New Jersey, inclòs moviment de terres i neteja de la zona si és necessari, de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou pp d'execució de base al cantell de l'obra de drentage, mitjançant peça metàl·lica feta a mida o de formigó armat, ancorada al cantell amb resina epoxi. Tot inclòs per deixar la base preparada per executar la barrera segons criteri de la Direcció Facultativa.	80,25	€
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	65,63550	€
			Altres conceptes	14,61450	€
P-27	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, inclòs reg d'imprimació	65,04	€
	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	57,00000	€
	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	1,26000	€
			Altres conceptes	6,78000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	FBA31311	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	6,35	€
	BBA1M100	kg	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec	0,59731	€
	BBA11100	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	1,41739	€
			Altres conceptes	4,33530	€
P-29	FHNCB2A8	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP, instal·lada sobre base de formigó i perns de fixació en zona de terres i sobre pletina feta a mida a la zona de la passarel·la. Tot inclòs	238,37	€
	BHNCB2A0	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP de 70W amb emisió lateral en una cara, color Oxiron Negre Forja, de fosa dúctil amb reforç especial amb banda d'acer i difusor d'alta resistencia a l'impacte. Inclou elements de fixació, pletines i bases de formigó necessaris. Tot inclòs	233,33000	€
			Altres conceptes	5,04000	€
P-30	FQ213112	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó	88,47	€
	BQ213110	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	65,23000	€
			Altres conceptes	23,24000	€
P-31	G228AJ0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	32,64	€
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	26,40100	€
			Altres conceptes	6,23900	€
P-32	G3J1311A	m3	Estructura de gabions de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de gabions a mida per adaptarla a rasant o per fer les aletes. Tot inclòs	71,80	€
	B0A12000	kg	Filferro acer galvanitzat	1,45600	€
	B0342500	m3	Pedra granítica de més de 150 mm, per a reblert de gabions	17,06250	€
	B0DZP500	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,12000	€
	B35A4125	u	Gabió de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla	15,34050	€
	B0D81580	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	2,68000	€
			Altres conceptes	34,14100	€
P-33	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora o maquinaria lleugera segons el cas.	28,40	€
	B0441800	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes	16,67050	€
			Altres conceptes	11,72950	€
P-34	G8945B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual	14,86	€
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	3,65184	€
			Altres conceptes	11,20816	€
P-35	GB2C4000	m	Barrera de formigó simple amb perfil tipus New Jersey, elaborada ´´in situ´´ tipus GIVASA, amb marcatge CE, inclòs els treballs i rendiments corresponents a fer 12-15 trams intermitents. Inclou xapa d'acer galvanitzat de 2cm entre tram i tram per ocultació dels arbres.	116,79	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou treballs nocturns (amb il·luminació artificial) i festius si és necessari així com l'execució per trams. Inclou formació de drenatges i pp de treballs no realitzables amb màquina. Inclou extrems. Tot inclòs per deixar-la completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa	
	B065980B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	17,20400 €
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	3,80800 €
			Altres conceptes	95,77800 €
P-36	GD5A1805	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=250 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	28,21 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	8,69680 €
	BD5A2G20	m	Tub circular ranurat de paret doble de PVC i 250 mm de diàmetre	7,47600 €
			Altres conceptes	12,03720 €
P-37	HBC1C001	u	Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm. Tot inclòs	33,43 €
	BBC1C000	u	Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm	32,34000 €
			Altres conceptes	1,09000 €
P-38	PACATES0	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'excavació de cates de qualssevol dimensions per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i càrrega de terres o tapat de la mateixa. Tot inclòs	500,00 €
			Sense descomposició	500,00000 €
P-39	PADESSEN	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la retirada de la senyalització vertical existent, amuntegament i resguard del material i recol·locació a la ubicació indicada per la Direcció Facultativa. Es preveu que els elements retirats es col·loquin de manera provisional donat que la carretera continuarà en servei la major part del termini de l'obra. També inclou la col·locació de 4 senyals de pas de vianants segons plànols. Tot inclòs	415,00 €
			Sense descomposició	415,00000 €
P-40	PADESVIA	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat vial, senyalització horitzontal i vertical (tant provisional com definitiva, segons indicacions de la direcció facultativa), semaforització provisional, senyalistes, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció d'Obra i el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament	2.500,00 €
			Sense descomposició	2.500,00000 €
P-41	PAGEOTEC	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució d'un estudi geotècnic per validar les hipòtesis de càlcul de l'estructura	250,00 €
			Sense descomposició	250,00000 €
P-42	PAIMPREV	u	Partida alçada a justificar per a imprevisos d'obra i/o desvament de serveis	35.000,00 €
			Sense descomposició	35.000,00000 €
P-43	PAOCINST	u	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució (obra civil i obra mecànica) de la instal·lació d'enllumenat per col·locar els punts de llum segons plànols. Es preveu la col·locació de 2 tubs corrugats de 90mm en rasa formigonada 20cm per sota de la rasant final del camí, així com cablejat dins tub rígid de PVC grapat a la passarel·la. Inclòu formació d'escomesa elèctrica i despeses de companyia, comptadors, legalització, aparellatge de companyia elèctrica, canalitzacions i drets d'escomesa amb la companyia eléctrica, armari i tota l'obra civil i mecànica necessaria, així com les gestions oportunes i la posta en funcionament. Tot inclòs per deixar l'enllumenat totalment en funcionament segons indicacions de la Direcció Facultativa.	8.530,00 €
			Sense descomposició	8.530,00000 €
P-44	PAPASSAR	u	Execució de la passarel·la metàl·lica indicada en projecte amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, pilars formats per peça composta, perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou plaques d'acoratge necessaries de 350x350x20mm amb 4 perns de	45.407,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			16mm de diàmetre i 300mm de llarg. Inclou connectors necessaris de 12mm de diàmetre a 30cm de profunditat amb resines epoxi. Inclou perfils HEB160 ancorats al mur de l'obra de drenatge segons croquis de l'annex. Inclou ajudes de maquinaria i mà d'obra especialitzada, mesures especials de seguretat i salut, etc. Inclòs pp de sobrecost si hi ha algun retoc de l'estructura a causa del geotècnic. Tot inclòs per deixar l'estructura totalment acabada per pintar i col·locar la base de tramex, segons indicacions de la Direcció Facultativa.		
			Sense descomposició	45.407,20000	€
P-45	PASEGSAL	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres.	2.717,62	€
			Sense descomposició	2.717,62000	€

Alella, Juliol de 2018

Iban Garcia Calvo
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat nº 17896
NGM PROJECTS

PRESSUPOST
PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B

Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 3)	1,61	50,000	80,50
2	F2194AJ1	u	Demolició, amb mitjans manuals i mecànics, de tots els elements existents dins l'àmbit de l'obra, inclòs senyals, pals de fusta, biones, escollera, paviment de l'entrada al camp de futbol i qualsevol altre element. Inclou la càrrega a camió, el transport interior de l'obra i el transport i descàrrega a la zona d'amuntegament o magatzem municipal per la seva recol·locació. Tot inclòs (P - 2)	847,14	1,000	847,14
3	F21R40B0	u	Trituració de soca soterrada de 100 a 140 cm de perímetre amb tractor amb braç triturador de soques (P - 4)	70,23	1,000	70,23
4	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica o manual sobre camió. Inclòs p/p de reballs amb maquinaria lleugera dins la llera, treballs manuals i transport a l'interior de l'obra. Inclou la retirada de tot tipus de restes vegetals, pedres i roques, així com runa i escombraries que hi pugui haber. Inclòs la gestió dels residus. Inclou la localització i protecció de tots els serveis que han queat al descobert per tal de que no es produeixi cap incidencia durant les obres. Tot inclòs (P - 5)	0,27	3.100,000	837,00

TOTAL Capítol 01.01 1.834,87

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2264C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM. Inclou part proporcional de desmunts per adaptar les coses a la nova rasant, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Tot inclòs (P - 11)	4,87	311,250	1.515,79
2	F2241010	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics, inclòs pp de mitjans manuals i transport interior de terres (P - 10)	3,23	270,000	872,10
3	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació, inclòs amuntegament i transport a l'interior de l'obra si cal. Tot inclòs (P - 15)	10,12	76,500	774,18
4	F2213222	m3	Excavació al pou sorrer o amuntegament municipal per abastir de terres l'obra, realitzada amb retro i càrrega sobre camió. Aquesta partida d'adapta a les condicions de treballs de l'espai, es té en compte els rendiments i el transport a l'interior de l'obra. Tot inclòs (P - 6)			

TOTAL	Capítol	01.02	3.162,07

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	03	PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAGEOTEC	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució d'un estudi geotècnic per validar les hipòtesis de càlcul de l'estructura (P - 41)	250,00	1,000	250,00
TOTAL	Titol 3		01.03.01			250,00

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	03	PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222HA22	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat, inclòs reblert posterior. Ínclou la part proporcional de treballs manuals per la presencia de serveis tenint en compte qualsevol treball i recurs necessari per que no es vegin afectats. (P - 9)	27,45	33,075	907,91
2	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa o pou de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 12)	2,76	11,025	30,43
3	F2316701	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 40% (P - 14)	11,55	84,000	970,20
TOTAL	Titol 3		01.03.02			1.908,54

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	03	PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3	03	FONAMENTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 19)	74,68	4,410	329,34
2	F31B1000	kg	Armadura de rases i pous AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 (P - 20)	1,30	70,000	91,00
3	F31DD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 21)	25,55	16,800	429,24
TOTAL	Titol 3		01.03.03			849,58

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	03	PASSAREL·LA METÀL·LICA
Titol 3	04	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAPASSAR	u	Execució de la passarel·la metàl·lica indicada en projecte amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, pilars formats per peça composta, perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou plaques d'acoratge necessaries de 350x350x20mm amb 4 perns de 16mm de diàmetre i 300mm de llarg. Inclou connectors necessaris de 12mm de diàmetre a 30cm de profunditat amb resines epoxi. Inclou perfils HEB160 ancorats al mur de l'obra de drenatge segons croquis de l'annex. Inclou ajudes de maquinaria i mà d'obra especialitzada, mesures especials de seguretat i salut, etc. Inclòs pp de sobrecost si hi ha algun retoc de l'estructura a causa del geotècnic. Tot inclòs per deixar l'estructura totalment acabada per pintar i col·locar la base de tramex, segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 44)	45.407,20	1,000	45.407,20
2	E9S11420	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat sobre estructura, inclòs peces especials i el que sigui necessari per deixar la plataforma completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa (P - 1)	88,65	112,500	9.973,13
3	G8945B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual (P - 34)	14,86	592,370	8.802,62
TOTAL	Titol 3		01.03.04			64.182,95

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B

Capítol 04 GABIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2224243	u	Moviment de terres necessari per l'execució dels gabions i les escolleres segons plànols, inclòs la part proporcional de treballs manuals, transport de les terres a l'interior de les obres i l'estrebada de les rases, inclòs la retirada d'arrels i altre elements sota rasant. Les terres excavades es seleccionen i s'aprofiten pel propi reblert i per altres partides d'obra. Tot inclòs (P - 8)	1.211,18	1,000	1.211,18
2	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa o pou de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 12)	2,76	175,250	483,69
3	F9365G51	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 25)	86,39	56,725	4.900,47
4	G3J1311A	m3	Estructura de gabions de tela metàl·lica de filferro d'acer galvanitzat de diàmetre 2 mm, i 5x5 cm de pas de malla, reblert amb pedra granítica d'aportació col·locada amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de gabions a mida per adaptarla a rasant o per fer les aletes. Tot inclòs (P - 32)	71,80	141,250	10.141,75
5	G3J21810	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala carregadora o maquinaria lleugera segons el cas. (P - 33)	28,40	166,000	4.714,40
6	F7B451J0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (P - 23)	3,05	231,250	705,31
7	GD5A1805	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=250 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 36)	28,21	52,500	1.481,03
8	G228AJ0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 31)	32,64	127,625	4.165,68

TOTAL Capítol 01.04 27.803,51

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	05	ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAOCINST	u	Partida alçada d'abonament íntegre per l'execució (obra civil i obra mecànica) de la instal·lació d'enllumenat per col·locar els punts de llum segons plànols. Es preveu la col·locació de 2 tubs corrugats de 90mm en rasa formigonada 20cm per sota de la rasant final del camí, així com cablejat dins tub rígid de PVC grapat a la passarel·la. Inclòu formació d'escomesa elèctrica i despeses de companyia, comptadors, legalització, aparellatge de companyia elèctrica, canalitzacions i drets d'escomesa amb la companyia eléctrica, armari i tota l'obra civil i mecànica necessaria, així com les gestions oportunes i la posta en funcionament. Tot inclòs per deixar l'enllumenat totalment en funcionament segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 43)	8.530,00	1,000	8.530,00
2	FHNCB2A8	u	Balisa decorativa Bafle de Ros Iluminació o equivalent, amb làmpara de VSAP, instal·lada sobre base de formigó i perns de fixació en zona de terres i sobre pletina feta a mida a la zona de la passarel·la. Tot inclòs (P - 29)	238,37	52,000	12.395,24
TOTAL	Capítol		01.05			20.925,24

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B

Capítol 06 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 7)	4,18	30,000	125,40
2	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 13)	1,45	150,000	217,50
3	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 24)	72,69	22,500	1.635,53
4	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, inclòs reg d'imprimació (P - 27)	65,04	19,800	1.287,79

TOTAL Capítol 01.06 3.266,22

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	07	ELEMENTS URBANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ213112	u	Paperera trabucable de 45 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó (P - 30)	88,47	4,000	353,88
2	HBC1C001	u	Suministrament i col·locació de balisa multiplàstic flexible amb 2 bandes reflectants de 75x20cm. Tot inclòs (P - 37)	33,43	5,000	167,15
3	F6A72H17	m	Tanca de fusta per a espais públics tipus Cadí de Disseny Barraca o equivalent, amb rodons de fusta de pi tornejats i ancoratges metàl·lics d'unió colocada sobre daus de formigó o pletina segons el cas. Tot inclòs (P - 22)	46,34	230,000	10.658,20
TOTAL	Capítol		01.07			11.179,23

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	08	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F936NM51	m3	Base per a la col·locació de la barrera tipus New Jersey, inclòs moviment de terres i neteja de la zona si és necessari, de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat. Inclou pp d'execució de base al cantell de l'obra de drentage, mitjançant peça metàl·lica feta a mida o de formigó armat, ancorada al cantell amb resina epoxi. Tot inclòs per deixar la base preparada per executar la barrera segons criteri de la Direcció Facultativa. (P - 26)	80,25	18,000	1.444,50
2	GB2C4000	m	Barrera de formigó simple amb perfil tipus New Jersey, elaborada ´´in situ´´ tipus GIVASA, amb marcatge CE, inclòs els treballs i rendiments corresponents a fer 12-15 trams intermitents. Inclou xapa d'acer galvanitzat de 2cm entre tram i tram per ocultació dels arbres. Inclou treballs nocturns (amb il·luminació artificial) i festius si és necessari així com l'execució per trams. Inclou formació de drenatges i pp de treballs no realitzables amb màquina. Inclou extrems. Tot inclòs per deixar-la completament acabada segons criteri de la Direcció Facultativa (P - 35)	116,79	300,000	35.037,00
3	PADESSEN	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la retirada de la senyalització vertical existent, amuntegament i resguard del material i recol·locació a la ubicació indicada per la Direcció Facultativa. Es preveu que els elements retirats es col·loquin de manera provisional donat que la carretera continuarà en servei la major part del termini de l'obra. També inclou la col·locació de 4 senyals de pas de vianants segons plànols. Tot inclòs (P - 39)	415,00	1,000	415,00
4	FBA31311	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 28)	6,35	50,000	317,50
TOTAL	Capítol		01.08			37.214,00

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B
Capítol	09	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R35033	m3	Transport de terres a amuntegament de l'Ajuntament o gestor autoritzat, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. (P - 16)	1,59	50,000	79,50
2	F2R5423A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina (P - 17)	12,57	45,000	565,65
3	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 18)	14,25	95,000	1.353,75
TOTAL	Capítol		01.09			1.998,90

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B

Capítol 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PASEGSAL	u	Partida alçada d'abonament íntegre per la seguretat i salut de les obres. (P - 45)	2.717,62	1,000	2.717,62
2	PACATES0	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'excavació de cates de qualssevol dimensions per a localitzar serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i càrrega de terres o tapat de la mateixa. Tot inclòs (P - 38)	500,00	1,000	500,00
3	PAIMPREV	u	Partida alçada a justificar per a imprevisos d'obra i/o desvament de serveis (P - 42)	35.000,00	1,000	35.000,00
4	PADESVIA	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat vial, senyalització horitzontal i vertical (tant provisional com definitiva, segons indicacions de la direcció facultativa), semaforització provisional, senyalistes, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció d'Obra i el Servei de Mobilitat de l'Ajuntament (P - 40)	2.500,00	1,000	2.500,00

TOTAL Capítol 01.10 40.717,62

PRESSUPOST

PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	1.834,87
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	3.162,07
Capítol	01.03	PASSAREL·LA METÀL·LICA	67.191,07
Capítol	01.04	GABIONS	27.803,51
Capítol	01.05	ENLLUMENAT PÚBLIC	20.925,24
Capítol	01.06	PAVIMENTACIÓ	3.266,22
Capítol	01.07	ELEMENTS URBANS	11.179,23
Capítol	01.08	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	37.214,00
Capítol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	1.998,90
Capítol	01.10	ALTRES	40.717,62
Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B	215.292,73
			215.292,73

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost P060 Tram A entre el camp de futbol i el tram B	215.292,73
			215.292,73

PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		215.292,73
13 % Despeses generals SOBRE 215.292,73.....		27.988,05
6 % Benefici industrial SOBRE 215.292,73.....		12.917,56
	Subtotal	256.198,34
21 % IVA SOBRE 256.198,34.....		53.801,65
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	309.999,99

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)

Alella, Juliol de 2018

Iban Garcia Calvo
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat nº 17896
NGM PROJECTS