Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL
Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

PROJECTE CONSTRUCTIU

# CONTRACTE DE GESTIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA TER-LLOBREGAT

## PLA DE RENOVACIONS I REPOSICIONS

TÍTOL :

## RiR 2017/034: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

COMARQUES:

**SOLSONÈS / ANOIA**

TERME MUNICIPAL :

**LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA**


EL GESTOR DEL PROJECTE :

**JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA**

L'AUTOR DEL PROJECTE :

**JORGE CASANOVAS BERMEJO**

CONSULTOR :

BAGH


DATA DE REDACCIÓ :

**DESEMBRE 2017**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE(SENSE IVA) :

**1.071.993,41 €**

# SIGNATURA ELECTRÒNICA

## PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

## (TM LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA)

(Codi RiR 2017/034)

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER) (codi RiR 2017/034) que a continuació es detallen:

- Memòria
- Annex 4. Geologia i geotècnia (només per l'autor de l'annex)
- Annex 14. Estudi de Seguretat i Salut (només per l'autor de l'annex)
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost

L'Autor del Projecte

**Jorge Casanovas Bermejo**

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

**Jorge Casanovas Bermejo**

Vist i plau

El Gestor del Projecte

**Josep Lluís Gómez Frechilla**

# ÍNDEX

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

**MEMÒRIA**

**ANNEXOS**

Annex 1 Característiques principals del projecte
Annex 2 Antecedents
Annex 3 Estudi d'alternatives
Annex 4 Topografia
Annex 5 Traçat
Annex 6 Geologia i geotècnia
Annex 7 Reportatge fotogràfic
Annex 8 Càlculs hidràulics
Annex 9 Càlculs estructurals
Annex 10 Serveis afectats
Annex 11 Instal·lacions
Annex 12 Pla d'Obra
Annex 13 Justificació de preus
Annex 14 Expropiacions
Annex 15 Estudi Integració Mediambiental
Annex 16 Estudi de Seguretat i Salut
Annex 17 Estudi Gestió Residus
Annex 18 Pla de control de Qualitat
Annex 19 Resum de les unitats més importants i la seva valoració
Annex 20 Pressupost per al coneixement de l'Administració

**DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS**

**DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

**DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST**

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS Nº1
- QUADRE DE PREUS Nº2
- PRESSUPOST
- RESUM DEL PRESSUPOST

# Document Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

BAGH

# MEMÒRIA

# MEMÒRIA

## INDEX

1 ANTECEDENTS ..... 1
2 OBJECTE DEL PROJECTE ..... 2
3 SITUACIÓ ACTUAL ..... 2
4 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ: ESTUDI D'ALTERNATIVES ..... 2
4.1 Alternativa 1 ..... 2
4.2 Alternativa 2 ..... 2
4.3 Alternativa 3 ..... 3
4.4 Alternativa 4 ..... 3
4.5 Comparativa de valoració econòmica de les alternatives ..... 4
4.6 Conclusions de l'estudi d'alternatives ..... 4
5 DESCRIPCIÓ DEL LES OBRES ..... 5
5.1 Introducció ..... 5
5.2 Cartografia i topografia ..... 5
5.3 Traçat ..... 5
5.4 Geologia i geotecnia ..... 6
5.5 Treballs previs ..... 6
5.6 Moviment de terres ..... 6
5.7 Ferms i paviments ..... 7
5.8 Drenatge ..... 7
5.9 Senyalització i defenses ..... 9
5.10 Integració ambiental ..... 9
6 RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... 10
7 EXPROPIACIONS ..... 10
8 SERVEIS AFECTATS ..... 10
9 AFECCIONS ..... 10
10 ESTUDI D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL ..... 11
11 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 11
12 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 11
13 PLA D'OBRA ..... 11
14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 11
15 PRESSUPOST DE LES OBRES ..... 12
16 CONTROL DE QUALITAT ..... 12
17 COORDINACIÓ AMB ALTRES ORGANISMES ..... 12
18 PERÍODE DE GARANTIA ..... 13
19 NORMATIVA APLICADA ..... 13
20 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE ..... 16
21 CONCLUSIÓ ..... 17

## ANNEXES:

**Annex 1** **Característiques principals del projecte**

**Annex 2** **Antecedents**

**Annex 3** **Estudi d'alternatives**

**Annex 4** **Topografia**

**Annex 5** **Traçat**

**Annex 6** **Geologia i geotècnia**

**Annex 7** **Reportatge fotogràfic**

**Annex 8** **Càlculs hidràulics**

**Annex 9** **Càlculs estructurals**

**Annex 10** **Serveis afectats**

**Annex 11** **Instal·lacions**

**Annex 13** **Justificació de preus**

**Annex 14** **Expropiacions**

**Annex 15** **Estudi Integració Mediambiental**

**Annex 16** **Estudi de Seguretat i Salut**

**Annex 17** **Estudi Gestió Residus**

**Annex 18** **Pla de control de Qualitat**

**Annex 19** **Resum de les unitats més importants i la seva valoració**

**Annex 20** **Pressupost per al coneixement de l'Administració**

# 1 ANTECEDENTS

El passat 5 de juliol de 2016 es van encetar les feines de redacció del projecte D'ACTUALITZACIÓ I ADEQUACIÓ D'OBRES IMPRESCINDIBLES PER A LA INTEGRACIÓ EN EL SISTEMA TER LLOBREGAT DEL NOU ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2016/074).

Una de les actuacions previstes al projecte de clau RiR 2016/074 referent també a les obres imprescindibles per l'abastament del Cardener era la millora de l'accessibilitat al dipòsit de La Molsosa i, durant la fase de redacció, es va a arribar a concloure que l'opció més adient era fer un nou camí per accedir-hi i no pas provar de condicionar l'actual donat el seu mal estat i els forts pendents del traçat. Aquesta proposta es va plasmar en plànols i perfils i es va arribar a pressupostar.

Construir un nou camí, malgrat ser una solució adequada, comptava amb dos inconvenients.

Un era la necessitat de fer-hi expropiacions -gestió aquesta que forçosament endarreriria tant la redacció d'aquest apartat del projecte com l'execució de l'obra en sí – i l'altre era l'elevat import per construir aquest nou camí que pràcticament justificava fer-ne un projecte exclusiu. Per totes dues coses, des d'ATLL, C.G.C. – prèvia consulta amb l'ACA es va decidir excloure del projecte D'ACTUALITZACIÓ I ADEQUACIÓ D'OBRES IMPRESCINDIBLES PER A LA INTEGRACIÓ EN EL SISTEMA TER LLOBREGAT DEL NOU ABASTAMENT DEL CARDENER la construcció d'un nou camí al dipòsit de La Molsosa i plantejar més endavant la redacció d'un projecte constructiu a banda.

A data d'avui, el dipòsit segueix amb un accés força deteriorat que es condicionarà només mínimament en el marc de l'actuació D'ACTUALITZACIÓ I ADEQUACIÓ D'OBRES IMPRESCINDIBLES PER A LA INTEGRACIÓ EN EL SISTEMA TER LLOBREGAT DEL NOU ABASTAMENT DEL CARDENER 2016/165.

Amb data 06/07/2017 ATLL adjudica el servei de redacció del "**PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA (EC17/000054)** " a l'empresa BAGH TECNICA S.L.

## 2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és el de la millora de l'accessibilitat al dipòsit de La Molsosa adaptant i millorant el camí existent que arriba fins el nucli urbà de Sant Pere de l'Arç.

## 3 SITUACIÓ ACTUAL

Actualment l'accés al dipòsit de la Molsosa es realitza per un camí de terres amb una gran longitud i de baix manteniment que amb episodis de plujes o gelades resulta pràcticament inaccessible. En qualsevol cas, és només accessible en vehicles tot terreny.

El camí que s'escull per realitzar el nou traçat també està acabat en terres actualment, i està interromput per un camp de conreu a la seva part superior, on discorre per una finca privada.

## 4 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ: ESTUDI D'ALTERNATIVES

La major part del camí en les 4 alternatives presentades a continuació és similar amb petites variacions a l'inici i al final del traçat.

A continuació, es farà una breu anàlisi de cada alternativa on s'exposarà la idoneïtat o no de cada una d'elles.

### 4.1 ALTERNATIVA 1

La Alternativa 1 planteja al inici del camí un nou tram per evitar passar per el nucli de Sant Pere de l'Arç, al sud del poble, connectant amb el traçat del camí actual quan aquest ja surt del poble.

Aquesta es la única alternativa que planteja l'inici del camí evitant el pas pel nucli del poble.

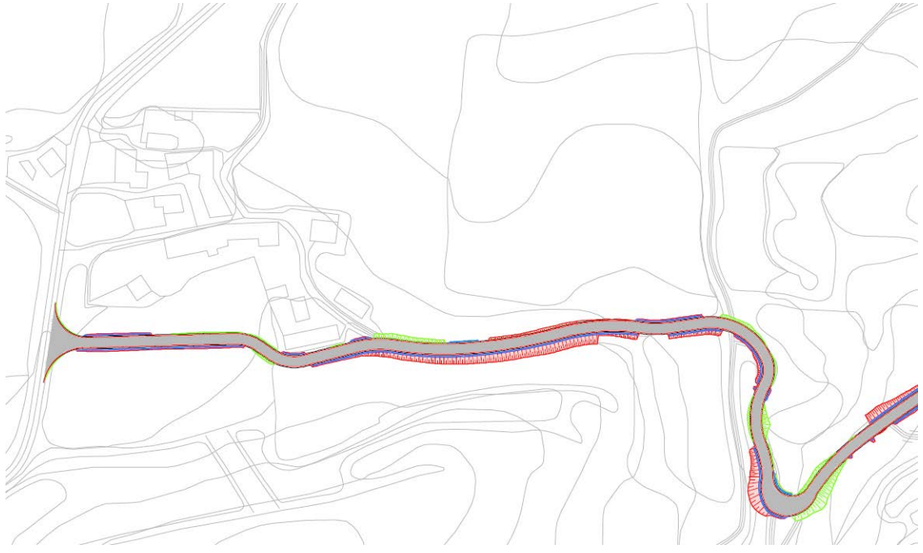


*Figura 1: Tram inicial del camí previst a la Alternativa 1 passant pel sud del nucli de St. Pere de l'Arç.*

A l' ***APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS ALTERNATIVA 1*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

### 4.2 ALTERNATIVA 2

La Alternativa 2 planteja al inici del camí un nou tram per evitar passar per el nucli de Sant Pere de l'Arç, al sud del poble, connectant amb el traçat del camí actual quan aquest ja surt del poble.

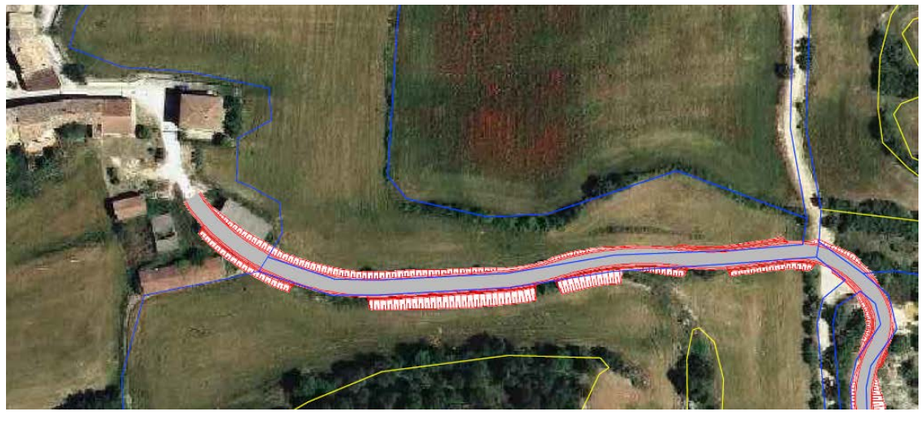


*Figura 2: Tram inicial de les Alternativa2, 3 i 4 del camí aprofitant el carrer que travessa el nucli de St. Pere de l'Arç.*

La part final del camí, es planteja aprofitant un tàlveg existent al camp per reduir en la mesura del possible la afectació al veí propietari del camp de conreu.



*Figura 3: Tram superior del camí al Dipòsit de la Molsosa on s'ha encaixat el traçat al tàlveg del camp de conreu segons la Alternativa 2.*

A l' ***APÈNDIX Nº2: PLÀNOLS ALTERNATIVA 2*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

### 4.3 ALTERNATIVA 3

La Alternativa 3 difereix respecte a la Alternativa 2 en que al pas per el camp de conreu s'ha primat l'ús de paràmetres de traçat en quant a rampa longitudinal més suaus.



*Figura 4: Tram superior del camí al Dipòsit de la Molsosa segons la Alternativa 3.*

A l' ***APÈNDIX Nº3: PLÀNOLS ALTERNATIVA 3*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

### 4.4 ALTERNATIVA 4

Havent estudiat el pas per el camp de conreu juntament amb el veí afectat es suggereix per aquest una nova Alternativa 4 en que el traçat al pas per el camp és el que indica el propi veí.




*Figura 5: Tram superior del camí al Dipòsit de la Molsosa segons la Alternativa 4.*

A l' ***APÈNDIX Nº4: PLÀNOLS ALTERNATIVA 4*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

### 4.5 COMPARATIVA DE VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ALTERNATIVES

Una vegada fet el disseny i encaix de les quatre alternatives i fent la seva corresponent valoració econòmica, es l'hora de decidir quina de les quatre opcions representades es la més idònia. A continuació es presenta una taula resum amb les valoracions econòmiques corresponents de cada alternativa.

| | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 | Alternativa 4 |
|---|---|---|---|---|
| **LONGITUD (m)** | 2.825 m | 2.848 m | 2.964 m | 2.869 m |
| **TREBALLS PREVIS** | 28.698,51 € | 29.201,26 € | 33.811,98 € | 30.738,17 € |
| **MOVIMENT DE TERRES** | 234.236,12 € | 237.947,79 € | 272.291,70 € | 245.307,84 € |
| **FERMS I PAVIMENTS** | 329.745,06 € | 340.903,32 € | 400.115,52 € | 358.848,09 € |
| **DRENATGE** | 107.899,65 € | 112.365,57 € | 135.005,22 € | 119.473,65 € |
| **SENYALITZACIÓ I DEFENSES** | 103.458,42 € | 108.563,69 € | 121.984,73 € | 111.912,60 € |
| **INTEGRACIÓ AMBIENTAL** | 18.868,23 € | 19.875,46 € | 241.990,10 € | 21.999,10 € |
| **GESTIÓ DE RESIDUS** | 57.973,22 € | 59.568,89 € | 68.899,33 € | 63.795,68 € |
| **SEGURETAT I SALUT** | 14.879,87 € | 15.698,83 € | 18.559,10 € | 16.795,57 € |
| **TOTAL P.E.M.** | **895.759,08 €** | **924.124,81 €** | **1.292.657,68 €** | **968.870,70 €** |

### 4.6 CONCLUSIONS DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

La Alternativa 1 es descarta ja que aquesta no té l'inici a l'actual carrer principal del nucli de sant Pere de l'Arç, i per tant, seria necessari expropiar la superfície ocupada. Amb la intensitat de pas de vehicles previst per aquest camí, no es considera necessari haver de fer un nou accés en comptes d'aprofitar el vial ja existent.

La Alternativa 3 es descarta perquè, com s'aprecia a la taula on es presenta la comparativa econòmica de les quatre alternatives, s'observa que aquesta alternativa suposa el Pressupost d'Execució Material més alt.

En el cas de les dos alternatives restants, la Alternativa 2 i la Alternativa 4, no són gaire diferents. No obstant, i per petició expressa del propietari de la parcel·la més afectada per les expropiacions es considera que la Alternativa 4 és la més adient. Aquesta alternativa intenta encaixar el camí per la banda alta de la seva parcel·la, fent-lo coincidir amb el peu del desmunt existent, afectant a la menor mesura possible els camps de conreu existents.

Com s'explica a l'annex de traçat, s'ha procurat que tots els passos amb els camps de conreus quedin a la mateixa cota.

# 5 DESCRIPCIÓ DEL LES OBRES

## 5.1 INTRODUCCIÓ

L'obra s'ubica als termes municipals de Calonge de Segarra i La Molsosa, a les comarques de la Segarra i el Solsonès. L'inici del traçat del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa està a la població de Sant Pere de l'Arç i el final, és al Dipòsit existent de la Molsosa.

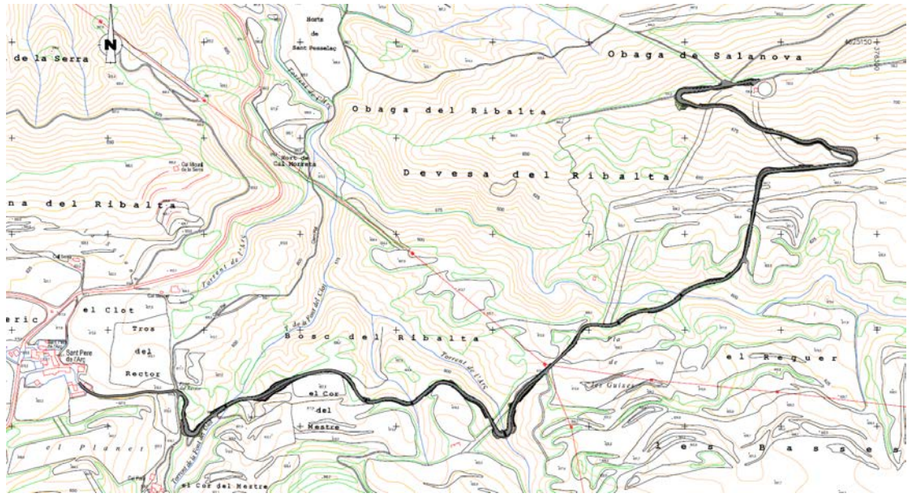



*Figura 6: Emplaçament del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.*

Les obres definides en el present projecte consisteixen en la construcció d'un nou camí d'accés al dipòsit de La Molsosa. Aquest s'ha plantejat amb un traçat que eviti els pendents excessius, pavimentat, i amb un ample suficient com per a permetre el trànsit rodat de cert tonatge.

Les obres previstes per a construcció del camí serien:

- Tala controlada amb arrencada de soca per condicionament de terrenys i vorals del nou camí.
- Excavació en zona de desmunt de terreny vegetal i compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
- Estabilització mecànica de la calçada amb terra tolerable i compactació del material.
- Disposició de nous ferms amb base tot-u, paviment de formigó.
- Integració ambiental amb estesa de terra vegetal i hidrosembra.
- Creació de cunetes i sistema de drenatge d'aigües incloent pericons i clavegueres.
- Instal·lació de nova senyalització i defenses.

## 5.2 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Com a base topogràfica s'ha emprat una cartografia escala 1:5.000 descarregada del Institut Cartogràfic de Catalunya i s'ha realitzat un aixecament topogràfic durant el mes d'agost de 2017

A l'***Annex N 4 TOPOGRAFIA*** es presenten:

- Ressenyes de les bases topogràfiques
- Llistat de punts aixecats
- Llistat de bases topogràfiques
- Plànols topogràfic

## 5.3 TRAÇAT

Com s'indica a l'***Annex Nº5 TRAÇAT***, les principals característiques del traçat són les següents:

| | |
|---|---|
| • Longitud recorregut | 2.868,70 m |
| • Pendent màxima | 17,5% |
| • Amplada | 4 m |
| • Sobreample en corves tancades | 5 m |
| • Radi mínim | 15 m |
| • Peralt màxim | 6 % |
| • Kv Concau | 200 |
| • Kv Convex | 150 |
| • Secció ferm (TIPUS T42 ☐ < 25 Vp / dia) | 18 HP + 20 ZA |

La part del perfil longitudinal amb major rampa es deu a haver seleccionat la Alternativa 4 consensuada amb el veí per travessar el seu camp de conreu intentant minimitzar la afecció del mateix. Aquests tram s'ubica entre els PPKK 1+871 i 2+097.

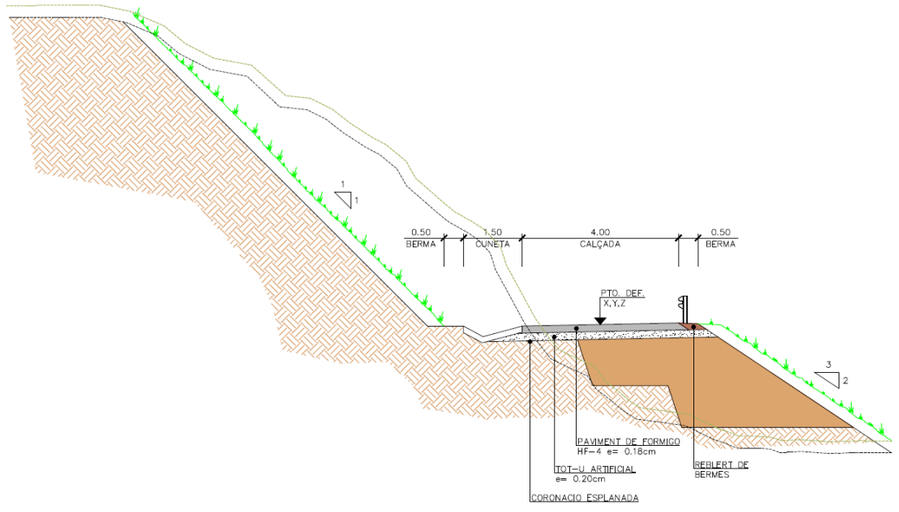



*Figura 7: Secció tipus del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.*

## 5.4 GEOLOGIA I GEOTECNIA

A l'Annex 6 GEOLOGIA I GEOTECNIA es fa un anàlisi de l'estratigrafia, geomorfologia i hidrogeologia del terreny per on discorre el traçat.

Les principals conclusions de d'aquests annex sòn les següents:

- **Excavabilitat** dels materials del traçat: A continuació es presenta una taula resum dels volums i percentatges de materials considerats al present projecte en funció de la seva excavabilitat:

| | AMIDAMENT | | | MEDIS D'EXCAVACIÓ |
|---|---|---|---|---|
| Excavació de terra vegetal | 2.296 | $m^3$ | 8% | Convencionals |
| Excavació de desmunt en zona de sòls | 3.840 | $m^3$ | 14% | Convencionals |
| Excavació de desmunt en zona de roca de trànsit | 21.191 | $m^3$ | 78% | Escarificadora |
| **TOTAL EXCAVACIÓ** | **27.327** | **$m^3$** | | |

S'ha considerat que els materials excavats poden fer-se servir com materials per l'execució del nucli de terraplè.

- En desmunts, es recomana no sobrepassar els talús **1 (H) : 1 (V)** en qualsevol cas. Havent-se considerat aquest per el disseny del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.
- En terraplens, per tal de garantir l'estabilitat, seran de l'ordre de **3 (H) : 2 (V)**.
- L'estabilitat del terraplè dependrà, a més del material emprat. De terreny de recolzament i de les condicions de drenatge entre els vessant i el terraplè.
- Degut a la composició del sòl existent, que previsiblement sigui catalogat com sòl adequat, es considera que la **categoria de l'explanada** un cop fet el moviment de terres serà del tipus E1, amb un mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega >60 MPa. En qualsevol cas, es faran els corresponents assajos de carrega amb placa segons la NLT-357 per corroborar-ho segons indica el PG-3. En cas de no assolir aquest valor, es procedirà a estendre i piconar una capa de fins a 50 cm de sòl seleccionat per garantir els paràmetres d'una explanada tipus E1.
- Als al·luvions de les terrasses, i associats als llits dels rius i rieres actuals, és provable l'existència de **nivells freàtic** en el subsòl, no obstant, i degut a que la cota del camí a aquests punts baixos conserva la cota del camí actual i vist que no hi ha floració d'aigües soterrànies als mateixos, es pot afirmar que no es trobarà cotes de nivell freàtics que intercedeixin amb els elements del nou camí.

## 5.5 TREBALLS PREVIS

Els treballs previs consisteixen bàsicament en la tala dels arbres que es troben ocupant la planta del nou camí, així com l'esbrossada de tota la superfície de l'esplanada, talussos desmunt i terraplens.

## 5.6 MOVIMENT DE TERRES

Es preveu el següent balanç de terres:

**DESMUNT**

- 2.295,00 m³ excavació de terra vegetal
- 3.840,25 m³ excavació de terreny no classificat, amb mitjans mecànics
- 21.191,30 m³ Excavació de terreny utilitzant escarificadora

**TERRAPLENAT**

- 3.840,25 m³ d'estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació
- 3.995,70 m³ d'estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra.
- 772,80 m³ Estesa de terra vegetal procedent de l'obra

**BALANÇ DE TERRES**

- 1.552,2 m³ de terra vegetal excedentari
- 17.195,6 m³ de terra procedent de l'excavació excedentari

Com s'ha indicat, es preveu que tot el material sobrant de l'excavació es reutilitzi per l'execució del nucli i coronació dels terraplens en cas de que la identificació del sòls excavats els classifiqui com material adequat o seleccionat.

S'evitarà en tot cas deixar pedres de gran tamany (majors a un diàmetre de 40 mm) al nucli i coronació de terraplè que puguin perjudicar la compactació del material, havent-se de seleccionar entre el volum d'excavació, aquell que es consideri de major qualitat al haver un excés important de terres al balanç de l'obra. Per això el Contractista farà una identificació dels sòls excavats en acopiant separadament aquell material que es consideri per part de la Direcció d'Obra més competent per dur a terme el terraplenat.

## 5.7 FERMS I PAVIMENTS

S'ha projectat un paviment del tipus T4214 segons la *O.C. 10/2002 Secciones de firme y capes estructurales de firmes*, compost per una base de tot-ú artificial d'espesor 20 cm i un paviment de formigó en massa d'espesor 18 cm. Aquest paviment no porta cap tipus d'armat per assegurar la durabilitat del mateix, evitant d'aquesta manera problemes de inflament deguts a la corrosió de l'armadura. Aquesta patologia és típica de camins amb baixa conservació i problemes de gelades i aigua com el del present projecte.

Les característiques del formigó per al paviment a executar seran les següents, sempre i quan no variïn segons les disposicions de la Direcció Facultativa, la qual podrà en qualsevol moment redefinir la naturalesa del paviment a col·locar.

- TIPUS DE FORMIGÓ: HF-4,0
- RESIST. A COMPRESSIÓ SIMPLE DEL FORM.: 30 MPa
- TAMANY MÀX. ÀRID: 40 mm
- TIPUS CIMENT: CEM II
- CLASSE RESISTENT CIMENT: 32,5 MPa
- TAMANY PASTILLES: 2x2 m
- JUNTES EN FRESC DE PLÀSTIC: 3 cm PROFUNDITAT

L'acabat del formigó serà molt rugós i estriat per aquells trams de camí on la pendent longitudinal del mateix tingui més d'un 12 %. Aquest estriat es realitzarà en fresc creant estries perpendiculars al eix del camí de forma triangular i amb una profunditat de 3 cm amb una separció entre elles de 20 cm. Allà on el camí no tingui peralt i, per tant, les estries perpendiculars retindrien l'aigua, les estries es faran amb un angle tal que asseguri el desguàs de l'aigua cap al cantó on s'ubiqui la cuneta.

Es respectaran en qualsevol cas les limitacions incloses en la EHE-08 referents a restriccions de condicions climatològiques.

## 5.8 DRENATGE

A l'***Annex Nº8 CÀLCULS HIDRÀULICS*** es dimensionen tots els elements de drenatge dissenyats al present projecte i que es resumeixen a continuació.

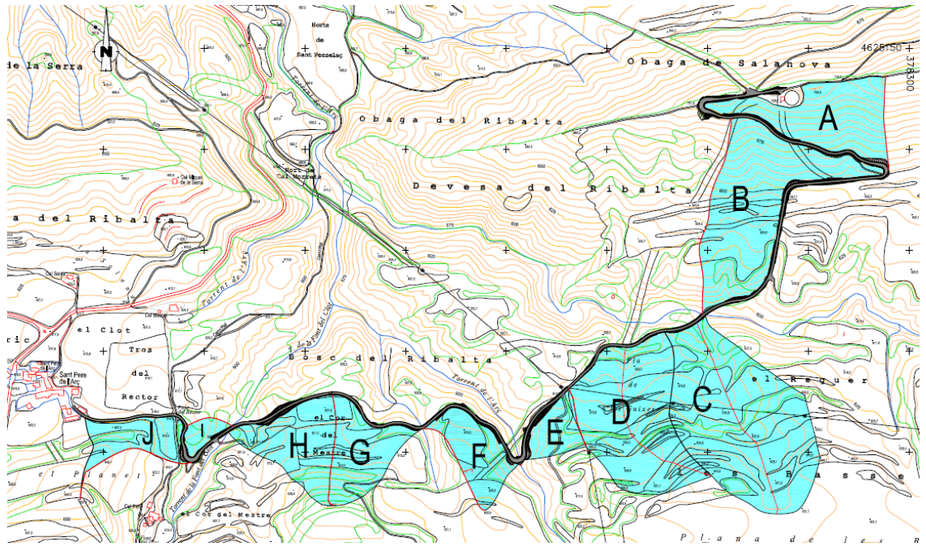



*Figura 8: Plànol de conques considerades per el càlcul i dimensionament dels elements de drenatge.*

**DRENATGE LONGITUDINAL**

Bàsicament s'ha projectat per el drenatge superficial 2.111 m de cuneta de formigó HM-20 d'espessor 15 cm transitables de 1,5 m d'ample i 0,25 m de profunditat, que s'executarà amb mitjançant d'encofrat mecànic d'alt rendiment per garantir el correcte acabat, fent-se juntes de retracció en fresc cada 2 m.

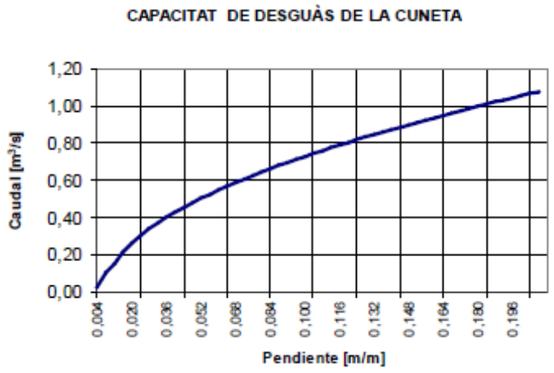



*Figura 9: Gràfica de la capacitat de desguàs de la cuneta projectada en funció del pendent longitudinal de la mateixa.*

Puntualment s'han projectat una sèrie de ODTL's definits com col·lectors de formigó prefabricat de diàmetre 500 mm per canviar de marge l'aigua que porten les cunetes en determinats punts. A l'inici de cada col·lector s'executarà un pericó de formigó prefabricat amb una reixa que pot ser metàl·lica o de formigó segons prescripcions de Direcció d'Obra, que s'adaptarà a la secció de la cuneta per captar l'aigua de la mateixa i conduir-la cap el col·lector. A l'extrem contrari del mateix, es construirà una embocadura que preferentment serà de formigó armat.

Al seu torn, s'ha previst l'execució de 100 m canals prefabricats que es disposaran on es puguin donar danys als nous terraplens i segons ho indiqui la Direcció d'Obra.

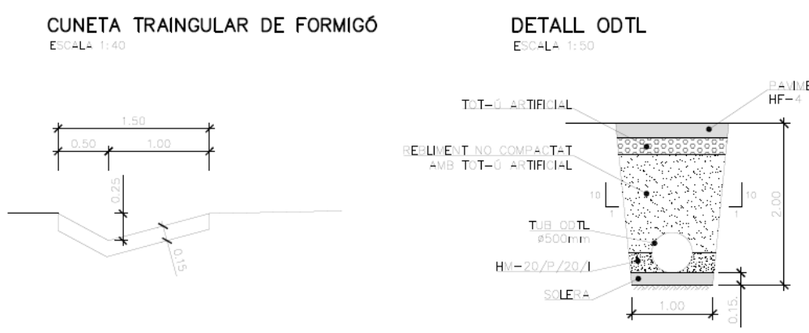



*Figura 10: Secció tipus de la cuneta i dels col·lectors projectats.*

**DRENATGE TRANSVERSAL**

En aquells punts on el nou camí d'accés al dipòsit de la Molsosa travessa lleres s'ha previst deixar un **gual inundable** segons exposa a l'apartat 4.5.1 la Guia Tècnica de l'Agència Catalana de l'Aigua "*Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial*", quan l'amplada del camí rural objecte d'estudi és inferior o igual a 4m, com és el cas del present camí.

## 5.9 SENYALITZACIÓ i defenses

**SENYALITZACIÓ VERTICAL**

S'ha previst senyalitzar limitació de 30 km/h a l'entrada del nucli urbà de Sant Pere de l'Arç i la col·locació de dos cartells indicant que el camí es zona inundable.

**DEFENSES**

S'ha previst la instal·lació de sistemes de contenció amb un Nivell de Contenció N2 mixta amb fusta tractada amb autoclau per reduir l'impacte paisatgístic a aquelles zones on hi ha un desnivell destacable. La barrera també té una funció dissuasiva per evitar l'aparcament i l'accés al bosc amb vehicles.

## 5.10 INTEGRACIÓ AMBIENTAL

Per tal de reduir l'impacte ambiental de l'obra s'han previst les següents actuacions:

**TRACTAMENT DE TALUSSOS**

S'ha previst la restauració de la vegetació en els talussos diferenciant entre els talussos de terraplens i de desmunts degut a la diferent inclinació d'ambdós.

Pel tractament als talussos dels desmunts, amb una inclinació 1 (H) : 1 (V) s'ha previst amb l'extensió d'una Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació.

Pel tractament als talussos dels nous terraplens, amb una inclinació 3 (H) : 2 (V) s'ha previst l'extensió de 30 cm terres vegetal sobre els mateixos.

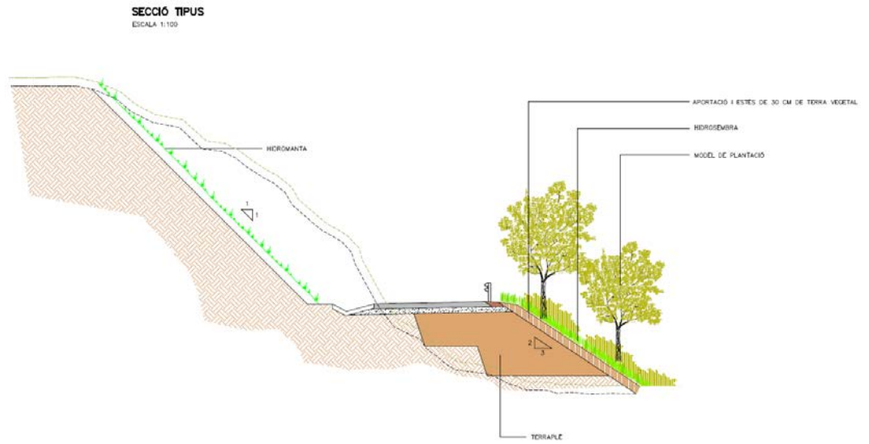



*Figura 11: Secció tipus del tractament de talussos previst al projecte.*

Després de la col·locació de la manta orgànica o de la terra vegetal, es preveu fer una Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica

Prèviament als tractaments definits anteriorment, s'ha previst un acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics.

De manera complementaria i per tal de fixar i reduir l'erosió dels nous talussos, s'ha plantejat la plantació d'arbre mediterrani resistent a les condicions climàtiques locals i als focs (quercus ilex).

És principal realitzar regs successius durant els primers anys de vida de l'arbrat, havent-se previst fins a 10 regs per unitat d'arbre plantat.

Les plantacions i la hidrosembra s'haurà de fer en èpoques de l'any adequades per garantir el correcte desenvolupament de les plantacions.

**RECUPERACIÓ DE TRAMS DEL CAMÍ EXISTENT QUE QUEDEN FORA DE LA NOVA TRAÇA**

Es preveu recuperar els trams del camí existent que queden fora de la nova traça. En aquestes àrees es preveu fer els següents tractaments:

- Aeració del sòl compactat mitjançant medis mecànics.
- Estesa de terra vegetal.
- Plantació d'arbrat amb densitats de 1 arbre / 25 $m^2$.

## 6 RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

A l'***Annex Nº1 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE*** es resumeixen les característiques principals del projecte que es presenten a continuació:

**MOVIMENT DE TERRES**

- Desmunt de terres 21.191 $m^3$
- Terraplé 3.996 $m^3$

**FERMS**

- Tot-ú artificial 3.488 $m^3$
- Formigó 2.765 $m^3$

## 7 EXPROPIACIONS

A continuació es presenta resumidament la superfície a expropiar per cada un dels termes municipals que travessa el nou camí d'accés al dipòsit de la Molsosa incloent la valoració de la mateixa. A l'***Annex N14 EXPROPIACIONS*** es recullen totes els plànols, fitxes d'informació pública, fitxes individuals i el quadre resum de les expropiacions.

TERME MUNICIPAL DE CALONGE DE SEGARRA

Total superfície afectació al T.M. de Calonge de Segarra: 17.532,00 $m^2$

Valoració de les afeccions al T.M. de Calonge de Segarra: 49.089,60 €

TERME MUNICIPAL DE LA MOLSOSA

Total superfície afectació al T.M. de La Molsosa: 18.636,00 $m^2$

Valoració de les afeccions al T.M. de La Molsosa: 52.180,80 €

Per tant queda una **valoració total** de les afeccions del present Projecte de: **CENT-UN MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA CÉNTIMS (101.270,40 €)**.

## 8 SERVEIS AFECTATS

No es preveu l'afectació a cap servei existent a la traça del nou camí d'accés al dipòsit de la Molsosa.

## 9 AFECCIONS

Com s'ha avançat al capítol de drenatge, el camí creua diversos torrents afectant a domini públic hidràulic. Fruit d'una visita a aquests punts d'encreuament amb tècnic de l'Agència Catalana de l'Aigua el dia 09/10/2017 s'arriba a la següent solució:

En aquells punts on el nou camí d'accés al dipòsit de la Molsosa travessa lleres s'ha previst deixar un **gual inundable** segons exposa a l'apartat 4.5.1 la Guia Tècnica de l'Agència Catalana de l'Aigua "*Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial*", quan l'amplada del camí rural objecte d'estudi és inferior o igual a 4m, com és el cas del present camí.

Com que l'aigua que circula per les diferents lleres que travessant el nou camí no és present durant més del 80 % dels dies de l'any s'admet la construcció de guals que no s'elevin significativament per sobre el perfil de la llera, limitant l'actuació a una fixació del fons en aquell punt.

Essent l'objectiu d'un gual inundable permetre el pas d'avingudes ordinàries i no resultar un obstacle per a avingudes majors, el dimensionament dels guals que inclouen tubs o calaixos es farà amb les dimensions mínimes necessàries per permetre el pas del cabal ordinari.

La situació i tipologia constructiva del gual no ha de posar en perill els marges en cas d'avinguda, preveient, si fos necessari, la protecció dels mateixos. El gual estarà degudament senyalitzat en ambdós extrems, indicant la inundabilitat del mateix.

En cas d'alerta d'avingudes es preveurà la gestió del risc per part de l'entitat peticionària de la infraestructura.




*Figura 12: (Esquerra) Fotografia de gual inundable. (Dreta) senyal de risc per ZONA INUNDABLE prevista instal·lar a l'inici i final del camí.*

## 10 ESTUDI D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL

El projecte **no està inclòs en el *Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Impacte Ambiental de projectes***, per tant, no es necessari redactar un Estudi d'Impacte Ambiental.

En el present projecte no es projecta ni un dipòsit ni una estació de bombament en sòl no urbanitzable, per tant, no s'haurà d'acomplir els requisits establerts en l'article 48 del Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Urbanisme.

A l'***Annex Nº15 ESTUDI D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL*** es realitza un estudi d'integració ambiental del traçat del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.

## 11 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pel que respecta a la seguretat i salut dels treballadors en l'obra, s'hauran de complir en tot moment les prescripcions presents en l'***Annex 16: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT***.

## 12 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Pel que respecta a la Gestió de Residus en l'obra, s'hauran de complir en tot moment les prescripcions presents en l'***Annex 12 GESTIÓ DE RESIDUS***.

## 13 PLA D'OBRA

No s'ha considerat cap fase d'obra al ser un camí molt poc transitat, no obstant això, el camí emprat actualment bàsicament pels agricultors de la part alta, haurà de ser hàbil durant tota l'obra per el pas de maquinària agrícola.

És per això que serà necessària la comunicació entre el Contractista i els diferents agricultors que actualment accedeixen als seus camps per evitar, en tot cas, deixar a aquests sense accés a les seves finques.

Com es recull al pla d'obra inclòs a l'***Annex 08 PLA D'OBRA***, es proposa un plaç d'execució de les obres de SIS (6) MESOS.

En qualsevol cas, el Contractista haurà de que presentar abans de l'inici dels treballs un Pla d'obra ajustat i tenint en compte les diverses consideracions que es recullen al present projecte.

## 14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Per a l'obtenció de preus unitaris, s'ha utilitzat el Banc de Preus de referència BEDEC, en el que figura el cost directe de les diferents unitats d'obra i al que se li ha afegit un 6% de cost indirecte per a obtenir el preu unitari final.

Per aquelles partides o elements (ma d'obra, materials, maquinària) que no són del banc BEDEC s'aportan a l'***Annex N13 JUSTIFICACIÓ DE PREUS*** les ofertes dels diferents elements o partides per justificar-les convenientment.

Pel càlcul del PEM (pressupost d'execució material) s'han aplicat unes despeses indirectes de 6%.

## 15 PRESSUPOST DE LES OBRES

Pel càlcul del PEC (pressupost d'execució per contracte), s'han aplicat un 5% de despeses generals d'empresa i un 5% benefici industrial.

Els valors totals del pressupost corresponents a l'execució de les obres definides en el projecte, són els següents:

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** | **974.539,47 €** |
| 5 % Benefici Industrial SOBRE 74.539,47 | 48.726,97 € |
| 5 % Despeses Generals SOBRE 974.539,47..... | 48.726,97 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE I.V.A.** | ***1.071.993,41 €*** |

S'obté un **Pressupost d'Execució Material** de **NOU CENTS SETANTA QUATRE MIL CINC-CENTS TRENTA NOU EUROS AMB QUARANTA SET CÈNTIMS (974.539,47 €)**.

Que representa un **Pressupost d'Execució per Contracte, IVA exclòs,** de **UN MILIÓ SETANTA UN MIL NOU-CENTS NORANTA TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS (1.071.993,41 €).**

## 16 CONTROL DE QUALITAT

A l'***Annex 18 PLA DE CONTROL DE QUALITAT***, es justifica la selecció de les unitats que puguin ser objecte de control, tant en fase de subministrament dels materials com en fase d'execució. En ambdues fases s'estableixen:

- Criteris de control: seran generalitzats, és a dir, podran concretar-se més a l'obra en funció de l'execució de la mateixa, dels resultats de control i d'altres criteris que es puguin establir mentre durin els treballs.
- Especificacions: en general, les que consten en el projecte.
- Actuacions en cas d'incompliment: acceptació o rebuig de la unitat.

L'objecte del Pla de Qualitat és el de descriure les unitats d'obra sotmeses al control de qualitat durant l'execució de les obres, establint procediments per a la recepció de materials i marcant els criteris de control.

El contractista haurà de realitzar el Control de Qualitat i Assajos marcats pel Plec de Prescripcions Tècniques de la Generalitat de Catalunya i la normativa vigent, sense incrementar els costos de les obres, i presentar tots els certificats dels materials subministrats que acompliran el marcat CE i la normativa vigent.

Per a la definició de les inspeccions de Qualitat i dels preus dels assajos, s'ha utilitzat el Banc de Criteris BEDEC 2017. Per a les partides no incloses en l'esmentat Banc de Preus, s'han seguit criteris anàlegs, respectant la tipologia de la partida d'obra i les partides incloses en la justificació de la mateixa.

El Contractista durà a terme el Pla d'Assajos de Control de Qualitat, a càrrec integra seu, considerant que les despeses de Control de Qualitat amb assajos i informes de laboratoris formen part de cada unitat d'obra i es considera que aquestes, per estar completament finalitzades, han de comptar amb el seus assajos d'acreditació.

El Contractista realitzarà totes les proves d'estanqueïtat que el Director de les Obres consideri oportunes per garantir la correcte execució i funcionament de les obres, considerant que el cost de les mateixes està inclòs en els preus unitaris de les obres, que consideren que la obra es pot abonar en el moment que estigui degudament acabada i comprovat el seu funcionament.

El Contractista durà a terme, durant l'execució de les obres, un programa de Suport Audiovisual (fotografies a peu d'obra, fotografies, etc), que haurà d'entregar al Director d'Obra. Aquest Suport Audiovisual anirà a càrrec del contractista ja que es suposa inclòs en els costos indirectes de l'obra. L'abast i extensió d'aquest programa de Suport Audiovisual el dictarà el Director d'Obra en funció de les característiques i problemàtiques que sorgeixin al llarg de les obres.

## 17 COORDINACIÓ AMB ALTRES ORGANISMES

El contractista adjudicatari de les obres serà el responsable de contactar amb altres organismes, i aconseguir totes les llicències i permisos necessaris, sense

sobre cost ni despeses addicionals, ja que es consideren incloses dintre dels costos indirectes contemplats als preus de les unitats d'obra del projecte.

## 18 PERÍODE DE GARANTIA

Se estableix un Període de Garantia de les Obres de **DOS (2) ANYS**, a partir de la finalització i recepció de les mateixes

## 19 NORMATIVA APLICADA

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

És d'aplicació:

- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.
- En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.
- A més, el contractista està obligat al complement de totes les instruccions i normatives de tota índole promulgades per les diferents Administracions Públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos en aquest projecte, tant si figuren o no en la relació següent.

Tots aquests documents obligaran en la 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.

**CONSTRUCCIÓ**

| | | |
|---|---|---|
| • Ordre TRE/229/2002, de 28 de juny, pel qual es regula el servei per via telemàtica de l'avís previ de les obres de construcció. | 04/07/2002 | DOGC 3670 |
| • Ordre TRE/360/2002, de 30 d'agost, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres. | 05/11/2002 | DOGC 3754 |
| • Instrucció 3/2008 de la Direcció General de Relacions Laborals sobre la comunicació d'obertura de centre de treball quan sigui una obra de la construcció. | 08/07/2008 | www.gencat.net |
| • Ordre de 9 de juny de 1971 per la que es dicten normes sobre el Llibre d'Orbres i Assistència en obres d'edificació. | 17/06/1971 | BOE 9785 |
| **Modificada** per l'Ordre de 17 de juliol de 1971 per la que es determina l'àmbit d'aplicació de l'Ordre del Ministeri de Vivenda, de 9 de juny de 1971. | 24/07/1971 | BOE 176 |
| • Decret 3565/1972, de 23 de desembre, que estableix les Normes Tecnològiques d'edificació | 15/01/1973 | BOE 15 |
| **Modificada** per l'Ordre de 23 maig 1983, modifica Annex. | | |
| • Ordre de 21 de gener de 1988, de Modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions tècniques generals d'obres | 03/02/1988 | BOE 29 |
| • Ordre de 28 de setembre de 1989. Modifica l'article 104 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals d'Obres | 09/10/1989 | BOE 242 |
| • Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació (CTE). | 28/03/2006 | BOE 74 |
| **Modificat** pel Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel que s'aprova el document bàsic «DB-HR protecció enfront el soroll, del Codi Tècnic de l'Edificació i modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març de 2006, que aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. | 23/10/2007 | BOE 254 |
| **Modificat** Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la que es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovats pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre. | 23/04/2009 | BOE 99 |
| **Correció** d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, | | |
| • Ordre de 24 de febrer de 1975, per la que s'aprova la norma tecnològica de l'edificació NTE-EHV/1975 "Estructures de formigó armat: Bigues" | 01/03/1975 | BOE 52 |
| • Normes Tecnològiques de l'Edificació | 17/10/1980 | BOE 250 |
| • Reial Decret 2868/1980, de 12 de gener, pel que s'aprova la "Instrucció i execució d'obres de formigó en massa o armat EH-80" | 10/01/1981 | BOE 118 |

| | | |
|---|---|---|
| **Modificat** pel Reial Decret 2252/1982, de 24 de juliol, que modifica la Instrucció pel projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EH-80 | 13/09/1982 | BOE 219 |
| • Ordre de 4 de juliol de 1990. Plec de Prescripcions Tècniques Generals per la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció (RB - 90) | 11/06/1990 | BOE 165 |
| • Reial Decret 1829/1995, de 10 de novembre, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació NBE EA 95 "Estructures d'Acer en edificació" | 18/01/1996 | BOE 16 |
| • Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel qual s'aprova la Instrucció de formigó estructural (EHE-08) | 22/08/2008 | BOE 203 |
| • Resolució de 29 de juliol de 1999,que Aprova les disposicions reguladores del segell INCE per formigó preparat adaptades a les "Instrucció del Formigó Estructural (EHE)" | 15/09/1999 | BOE 221 |
| • Ordre de 21 de novembre de 2001, que estableix els criteris per la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. | 18/12/2001 | BOE 302 |
| • Normes UNE de compliment obligatori pel Ministeri de Foment (Antigament Ministeri d'Obres Públiques) | 28/07/2005 | DOGC 4436 |
| • Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per la recepció de ciments (RC-08). | 19/06/2008 | BOE 148 |
| • Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual sàprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSE-02) | 11/10/2002 | BOE 244 |
| • Reial Decret 637/2007, de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07) | 02/06/2007 | BOE 132 |
| • Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. | 04/12/1991 | DOGC 1526 |

## INTERVENCIÓ AMBIENTAL

| | | |
|---|---|---|
| Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PACA) | 11/12/2009 | DOGC 5524 |
| Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental | 11/12/2013 | BOE 296 |
| Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. | 16/11/2007 | BOE 275 |

## CARRETERES

| | | |
|---|---|---|
| • Llei 25/1988, de 29 de juliol, de Carreteres, i les seves modificacions posteriors | 30/07/1988 | BOE 182 |
| • Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Carreteres. | 27/08/2009 | DOGC 5452 |
| • Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres. | 10/12/2003 | DOGC 4027 |
| • Norma 6.1-IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre | 12/12/2003 | BOE 297 |
| • Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre | 12/12/2003 | BOE 297 |
| • Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-3 | | |
| • Ordre de 14 de maig de 1990, per la qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC ·Drenatge Superficial" | 23/05/1990 | BOE 123 |
| • Ordre de 21 de juny de 1965, per la qual s'aprova la instrucció 5.1-IC "Drenatge" | 17/09/1965 | BOE 223 |

## RESIDUS

| | | |
|---|---|---|
| • Ordre de 31 d'octubre de 1984 Sobre gestió de residus industrials. | 28/11/1984 | DOGC 489 |
| • Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya. | 09/02/1996 | DOGC 2166 |
| **Modificat** pel 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. | 12/04/1999 | DOGC 2865 |
| • Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus. | 12/04/1999 | DOGC 2865 |
| **Modificat** pel **Decret** 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. | 06/07/2010 | DOGC 5664 |
| **Parcialment derogat** pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional | 07/08/2001 | DOGC 3447 |

| | | |
|---|---|---|
| tercera del Decret 93/1994, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. | | |
| • Llei 9/2008, de 10 juliol, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus. | 17/07/2008 | DOGC 5175 |
| • Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. | 28/07/2009 | DOGC 5430 |
| • Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament per l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos. | 30/07/1988 | BOE 182 |
| • Ordre de 13 d'octubre de 1989, sobre mètodes de caracterització de residus tòxics i perillosos. | 10/11/1989 | BOE 270 |
| • Llei 10/1998, de 21 d'abril de Residus. | 22/04/1998 | BOE 96 |
| • Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril, pel que s'aprova el reglament pel desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos. | 01/05/1998 | BOE 104 |
| • Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos. | 25/04/1999 | BOE 99 |
| • Llei 50/1998, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social, que modifica la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos | 02/04/2003 | BOE 79 |
| • Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició. | 13/02/2008 | BOE 38 |

## SEGURETAT I HIGIENE

| | | |
|---|---|---|
| • Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals | 10/11/1995 | BOE 269 |
| • Reial Decret 39/1997, de 17 de gener. serveis de prevenció de riscos laborals. Reglament. | 31/01/1997 | BOE 27 |
| • Reial Decret 251/1997, de 21 febrer, pel qual s'aprova el Reglament del Consell de Coordinació de la Seguretat Industrial. | 08/02/1997 | BOE 66 |
| • Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball | 23/04/1997 | BOE 97 |
| • Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, de Modificació del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, que aprova el Reglament de Serveis de Prevenció de Riscos Laborals. | 01/05/1998 | BOE 104 |
| • Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals | 13/12/2003 | BOE 298 |
| • Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, que desenvolupa l'art. 24 de la Llei 21/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials | 31/01/2004 | BOE 27 |
| • Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, que modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997 | 29/05/2006 | BOE 127 |
| • Pla d'Autoprotecció de l'ETAP del Cardener | | |
| • Instruccions operatives vigents de l'ETAP del Cardener relatives que puguin afectar als treballs de l'obra. | | |

## SEGURETAT I HIGIENE - CONSTRUCCIÓ

| | | |
|---|---|---|
| • Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model del Llibre d'Incidències en obres de la construcció. | 27/01/1998 | DOGC 2565 |
| • Resolució TRE/3520/2007, de 7 de novembre, per la qual es dóna publicitat a la versió catalana i aranesa del Llibre de subcontractació. | 23/11/2007 | DOGC 5015 |
| • Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció | 25/10/1997 | BOE 256 |
| **Modificat** pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, de modificació del Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball. | 13/11/2004 | BOE 274 |
| **Modificat** pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. | 25/08/2007 | BOE 204 |
| **Modificat** pel Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, que modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997 | 29/05/2006 | BOE 127 |
| • Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de les subcontractacions en el sector de la construcció. | 19/10/2006 | BOE 250 |

## SEGURETAT I HIGIENE - EPIS

| | | |
|---|---|---|
| • Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. | 12/06/1997 | BOE 140 |

| | | |
|---|---|---|
| • Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball | 07/08/1997 | BOE 188 |
| **Modificat** pel Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, de modificació del Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball. | 13/11/2004 | BOE 274 |

**SEGURETAT I HIGIENE – INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

| | | |
|---|---|---|
| • Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant risc elèctric. | 21/06/2001 | BOE 148 |
| • Ordre de 9 de març de 1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Derogada pràcticament en la seva totalitat excepte el Capítol IV "Treballs amb electricitat". | 17/03/1971 | BOE 65 |

**SEGURETAT I HIGIENE - SENYALITZACIÓ**

| | | |
|---|---|---|
| • Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. | 23/04/1997 | BOE 97 |

**SEGURETAT I HIGIENE – SOROLL I VIBRACIONS**

| | | |
|---|---|---|
| • Reial Decret 71/1992, de 31 de gener, amplia l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer de 1989 i estableix noves especificacions tècniques de determinats materials i maquinària d'obra. | 06/02/1989 | BOE 32 |
| • Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre, sobre protecció dels treballadors davant riscos derivats de l'exposició al soroll | 02/11/1989 | BOE 263 |
| • Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, de protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant riscos derivats o que es puguin derivar de l'exposició a vibracions mecàniques | 05/11/2005 | BOE 265 |
| **Modificat** pel Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel que es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors front els riscos derivats o que es puguin derivar de l'exposició a vibracions mecàniques. | 26/03/2009 | BOE 73 |

**SEGURETAT I HIGIENE – SUBSTÀNCIES PERILLOSES**

| | | |
|---|---|---|
| • Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, que imposa limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos | 20/11/1989 | BOE 278 |
| • Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, de protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball | 01/05/2001 | BOE 104 |

Tots aquests documents seran d'aplicació obligatòria i es declaren com a tals fins al termini de les obres esmentades en aquest projecte.

L'adjudicatari 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 a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director de l'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest projecte.

## 20 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

El present Projecte de Construcció consta dels següents documents:

**DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

**MEMÒRIA**

**ANNEXOS**

| | |
|---|---|
| Annex 1 | Característiques principals del projecte |
| Annex 2 | Antecedents |
| Annex 3 | Estudi d'alternatives |
| Annex 4 | Topografia |
| Annex 5 | Traçat |
| Annex 6 | Geologia i geotècnia |
| Annex 7 | Reportatge fotogràfic |
| Annex 8 | Càlculs hidràulics |
| Annex 9 | Càlculs estructurals |
| Annex 10 | Serveis afectats |
| Annex 11 | Instal·lacions |
| Annex 12 | Pla d'Obra |

Annex 13 Justificació de preus
Annex 14 Expropiacions
Annex 15 Estudi Integració Mediambiental
Annex 16 Estudi de Seguretat i Salut
Annex 17 Estudi Gestió Residus
Annex 18 Pla de control de Qualitat
Annex 19 Resum de les unitats més importants i la seva valoració
Annex 20 Pressupost per al coneixement de l'Administració

**DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS**

**DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

**DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST**

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS Nº1
- QUADRE DE PREUS Nº2
- PRESSUPOST
- RESUM DEL PRESSUPOST

## 21 CONCLUSIÓ

Amb tot l'exposat en la present Memòria i en els demés documents, es considera que queda suficientment definit el "**PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)"**

Barcelona, desembre de 2017

ATLL

L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

CONCESIONARIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A.

Autor del Projecte

Gestor del Projecte

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

Josep Lluís Gómez Frechilla

# ANNEXOS

# ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

# ANNEX NÚM. 1: CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

**INDEX**

1 OBJECTE ..... 1

2 PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES ..... 1

2.1 TRAÇAT ..... 1

2.2 MOVIMENT DE TERRES ..... 1

2.3 FERMS ..... 2

# 1 OBJECTE

En el present Annex s'indica concisament les principals característiques del projecte de títol "**PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)**".

# 2 PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

A continuació s'enumeren les principals característiques del projecte.

## 2.1 TRAÇAT

Les principals característiques del traçat són les següents:

| | | |
|---|---|---|
| • | Longitud recorregut | 2.868,70 m |
| • | Pendent max | 17,5% |
| • | Amplada | 4 m |
| • | Sobreample en corves tancades | 5 m |
| • | Radi minim | 15 m |
| • | Peralt màxim | 6 % |
| • | Kv Concau | 200 |
| • | Kv Convex | 150 |
| • | Secció ferm (TIPUS T42 ☐ < 25 Vp / dia) | 18 HP + 20 ZA |

## 2.2 MOVIMENT DE TERRES

| | | |
|---|---|---|
| • | Desmunt de terres | 21.191 $m^3$ |
| • | Terraplé | 3.996 $m^3$ |

## 2.3 FERMS

- Tot-ú artificial 3.488 $m^3$
- Formigó 2.765 $m^3$

# ANNEX 2. ANTECEDENTS

# ANNEX NÚM. 2: ANTECEDENTS

**INDEX**

1 ANTECEDENTS ..... 1

2 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL ..... 1

# 1 ANTECEDENTS

L'any 2012 la Generalitat de Catalunya va atorgar, sota concessió administrativa, el contracte d'explotació de la xarxa d'abastament d'aigua potable en alta Ter-Llobregat a l'empresa ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, S.A. (ATLL).

D'acord amb aquest contracte, ATLL desenvolupa des de l'inici del període de concessió i sota el control de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), un Pla de Renovació i Reposició dels bens adscrits a l'esmentada xarxa.

Dins d'aquest Pla de Renovació i Reposició de bens, ATLL ha previst la futura execució de l'actuació "Projecte constructiu del nou camí d'accés al dipòsit de La Molsosa". Amb data 20/06/2016 ATLL adjudica el servei de redacció del "**PROJECTE D'ACTUALITZACIÓ I ADEQUACIÓ D'OBRES IMPRESCINDIBLES PER A LA INTEGRACIÓ EN EL SISTEMA TER LLOBREGAT DEL NOU ABASTAMENT DEL CARDENER** " a l'empresa BAGH TECNICA S.L., de la que forma part l'autor del mateix, Enrique Rebollo Pericot, Enginyer de Camins, Canals i Ports, col·legiat 16.342.

# 2 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

El passat 5 de juliol de 2016 es van encetar les feines de redacció del projecte D'ACTUALITZACIÓ I ADEQUACIÓ D'OBRES IMPRESCINDIBLES PER A LA INTEGRACIÓ EN EL SISTEMA TER LLOBREGAT DEL NOU ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2016/074).

Una de les actuacions previstes al projecte de clau RiR 2016/074 referent també a les obres imprescindibles per l'abastament del Cardener era la millora de l'accessibilitat al dipòsit de La Molsosa i, durant la fase de redacció, es va a arribar a concloure que l'opció més adient era fer un nou camí per accedir-hi i no pas provar de condicionar l'actual donat el seu mal estat i els forts pendents del traçat.

Aquesta proposta es va plasmar en plànols i perfils i es va arribar a pressupostar.Construir un nou camí, malgrat ser una solució adequada, comptava amb dos inconvenients.

Un era la necessitat de fer-hi expropiacions -gestió aquesta que forçosament endarreriria tant la redacció d'aquest apartat del projecte com l'execució de l'obra en sí – i l'altre era l'elevat import per construir aquest nou camí que pràcticament justificava fer-ne un projecte exclusiu. Per totes dues coses, des d'ATLL, C.G.C. – prèvia consulta amb l'ACA es va decidir excloure del projecte D'ACTUALITZACIÓ I ADEQUACIÓ D'OBRES IMPRESCINDIBLES PER A LA INTEGRACIÓ EN EL SISTEMA TER LLOBREGAT DEL NOU ABASTAMENT DEL CARDENER la construcció d'un nou camí al dipòsit de La Molsosa i plantejar més endavant la redacció d'un projecte constructiu a banda.

A data d'avui, el dipòsit segueix amb un accés força deteriorat que es condicionarà només mínimament en el marc de l'actuació D'ACTUALITZACIÓ I ADEQUACIÓ D'OBRES IMPRESCINDIBLES PER A LA INTEGRACIÓ EN EL SISTEMA TER LLOBREGAT DEL NOU ABASTAMENT DEL CARDENER 2016/165.

Amb data 06/07/2017 ATLL adjudica el servei de redacció del "**PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA (EC17/000054)**" a l'empresa BAGH TECNICA S.L.

# ANNEX 3. ESTUDI D'ALTERNATIVES

# ANNEX NÚM 03: ESTUDI D'ALTERNATIVES

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1
2 REFERENCIES Y NORMATIVA UTILITZADA ..... 1
3 ESTAT ACTUAL ..... 1
4 ESTUDI D'ALTERNATIVES ..... 1
4.1 ALTERNATIVA 1 ..... 1
4.2 ALTERNATIVA 2 ..... 2
4.3 ALTERNATIVA 3 ..... 2
4.4 ALTERNATIVA 4 ..... 2
4.5 COMPARATIVA DE VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ALTERNATIVES ..... 3
5 CONCLUSIONS DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES ..... 3

## APÈNDIXS

APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS ALTERNATIVA 1
APÈNDIX Nº2: PLÀNOLS ALTERNATIVA 2
APÈNDIX Nº3: PLÀNOLS ALTERNATIVA 3
APÈNDIX Nº4: PLÀNOLS ALTERNATIVA 4

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un estudi d'alternatives de traçat del camí d'accés a la planta de La Molsosa, província de Lleida. Per tal de millorar l'accés al dipòsit de la Molsosa es proposen 4 alternatives de traçat diferents. Totes les alternatives plantejades proposen el nou traçat de la carretera per la cara sud de la serra de Montaner, connectant el dipòsit amb el poble de Sant Pere de l'Arç.

En totes les alternatives s'ha intentat aprofitar en la mesura del possible el traçat del camí existent.

En **l'APENDIX Nº1** del present estudi s'inclouen els diferents plànols amb les alternatives plantejades.

# 2 REFERENCIES Y NORMATIVA UTILITZADA

Per a la elaboració d'aquest estudi s'han tingut en compte les següents referencies normatives i bibliogràfiques:

- Instrucción de Carreteres, Norma 3.1.-IC. Trazado, aprobada por Orden Ministerial de 19 de febrero de 2016 (B.O.E. del 4 de marzo de 2016).
- Recomendaciones técnicas para el diseño ambiental de las carreteres de montaña, diciembre 2008

# 3 ESTAT ACTUAL

En les visites de camp s'ha obtingut un aixecament topogràfic de la zona d'actuació y s'ha realitzat un reportatge fotogràfic per tal de conèixer l'estat actual del camí que comunica amb el dipòsit de la Molsosa que es pot veure en l'Annex Nº7.

# 4 ESTUDI D'ALTERNATIVES

La major part del camí en les 4 alternatives presentades a continuació és similar amb petites variacions a l'inici i al final del traçat.

A continuació, es farà una breu anàlisi de cada alternativa on s'exposarà la idoneïtat o no de cada una d'elles.

## 4.1 ALTERNATIVA 1

La Alternativa 1 planteja al inici del camí un nou tram per evitar passar per el nucli de Sant Pere de l'Arç, al sud del poble, connectant amb el traçat del camí actual quan aquest ja surt del poble.

Aquesta es la única alternativa que planteja l'inici del camí evitant el pas pel nucli del poble.

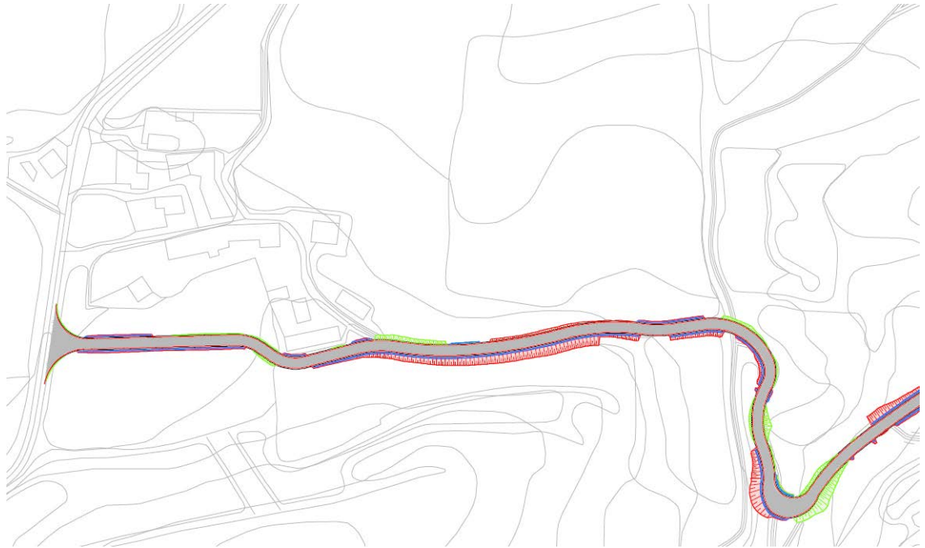


*Figura 1: Tram inicial del camí previst a la Alternativa 1 passant pel sud del nucli de St. Pere de l'Arç.*

A l' ***APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS ALTERNATIVA 1*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

## 4.2 ALTERNATIVA 2

La Alternativa 2 planteja al inici del camí un nou tram per evitar passar per el nucli de Sant Pere de l'Arç, al sud del poble, connectant amb el traçat del camí actual quan aquest ja surt del poble.



*Figura 2: Tram inicial de les Alternativa2, 3 i 4 del camí aprofitant el carrer que travessa el nucli de St. Pere de l'Arç.*

La part final del camí, es planteja aprofitant un tàlveg existent al camp per reduir en la mesura del possible la afectació al veí propietari del camp de conreu.



*Figura 3: Tram superior del camí al Dipòsit de la Molsosa on s'ha encaixat el traçat al tàlveg del camp de conreu segons la Alternativa 2.*

A l' ***APÈNDIX Nº2: PLÀNOLS ALTERNATIVA 2*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

## 4.3 ALTERNATIVA 3

La Alternativa 3 difereix respecte a la Alternativa 2 en que al pas per el camp de conreu s'ha primat l'ús de paràmetres de traçat en quant a rampa longitudinal més suaus.



*Figura 4: Tram superior del camí al Dipòsit de la Molsosa segons la Alternativa 3.*

A l' ***APÈNDIX Nº3: PLÀNOLS ALTERNATIVA 3*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

## 4.4 ALTERNATIVA 4

Havent estudiat el pas per el camp de conreu juntament amb el veí afectat es sugereix per aquest una nova Alternativa 4 en que el traçat al pas per el camp és el que indica el propi veí.




*Figura 5: Tram superior del camí al Dipòsit de la Molsosa segons la Alternativa 4.*

A l' ***APÈNDIX Nº4: PLÀNOLS ALTERNATIVA 4*** es presenten els plànols de planta de la Alternativa descrita.

### 4.5 COMPARATIVA DE VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ALTERNATIVES

Una vegada fet el disseny i encaix de les quatre alternatives i fent la seva corresponent valoració econòmica, es l'hora de decidir quina de les quatre opcions representades es la més idònia. A continuació es presenta una taula resum amb les valoracions econòmiques corresponents de cada alternativa.

| | Alternativa 1 | Alternativa 2 | Alternativa 3 | Alternativa 4 |
|---|---|---|---|---|
| **LONGITUD (m)** | 2.825 m | 2.848 m | 2.964 m | 2.869 m |
| **TREBALLS PREVIS** | 28.698,51 € | 29.201,26 € | 33.811,98 € | 30.738,17 € |
| **MOVIMENT DE TERRES** | 234.236,12 € | 237.947,79 € | 272.291,70 € | 245.307,84 € |
| **FERMS I PAVIMENTS** | 329.745,06 € | 340.903,32 € | 400.115,52 € | 358.848,09 € |
| **DRENATGE** | 107.899,65 € | 112.365,57 € | 135.005,22 € | 119.473,65 € |
| **SENYALITZACIÓ I DEFENSES** | 103.458,42 € | 108.563,69 € | 121.984,73 € | 111.912,60 € |
| **INTEGRACIÓ AMBIENTAL** | 18.868,23 € | 19.875,46 € | 241.990,10 € | 21.999,10 € |
| **GESTIÓ DE RESIDUS** | 57.973,22 € | 59.568,89 € | 68.899,33 € | 63.795,68 € |
| **SEGURETAT I SALUT** | 14.879,87 € | 15.698,83 € | 18.559,10 € | 16.795,57 € |
| **TOTAL P.E.M.** | **895.759,08 €** | **924.124,81 €** | **1.292.657,68 €** | **968.870,70 €** |

## 5 CONCLUSIONS DE L'ESTUDI D'ALTERNATIVES

La Alternativa 1 es descarta ja que aquesta no té l'inici a l'actual carrer principal del nucli de sant Pere de l'Arç, i per tant, seria necessari expropiar la superfície ocupada. Amb la intensitat de pas de vehicles previst per aquest camí, no es considera necessari haver de fer un nou accés en comptes d'aprofitar el vial ja existent.

La Alternativa 3 es descarta perquè, com s'aprecia a la taula on es presenta la comparativa econòmica de les quatre alternatives, s'observa que aquesta alternativa suposa el Pressupost d'Execució Material més alt.

En el cas de les dos alternatives restants, la Alternativa 2 i la Alternativa 4, no són gaire diferents. No obstant, i per petició expressa del propietari de la parcel·la més afectada per les expropiacions es considera que la Alternativa 4 és la més adient. Aquesta alternativa intenta encaixar el camí per la banda alta de la seva parcel·la, fent-lo coincidir amb el peu del desmunt existent, afectant a la menor mesura possible els camps de conreu existents.

Com s'explica a l'annex de traçat, s'ha procurat que tots els passos amb els camps de conreus quedin a la mateixa cota.

# APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS ALTERNATIVA 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comunidad de Cataluña, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

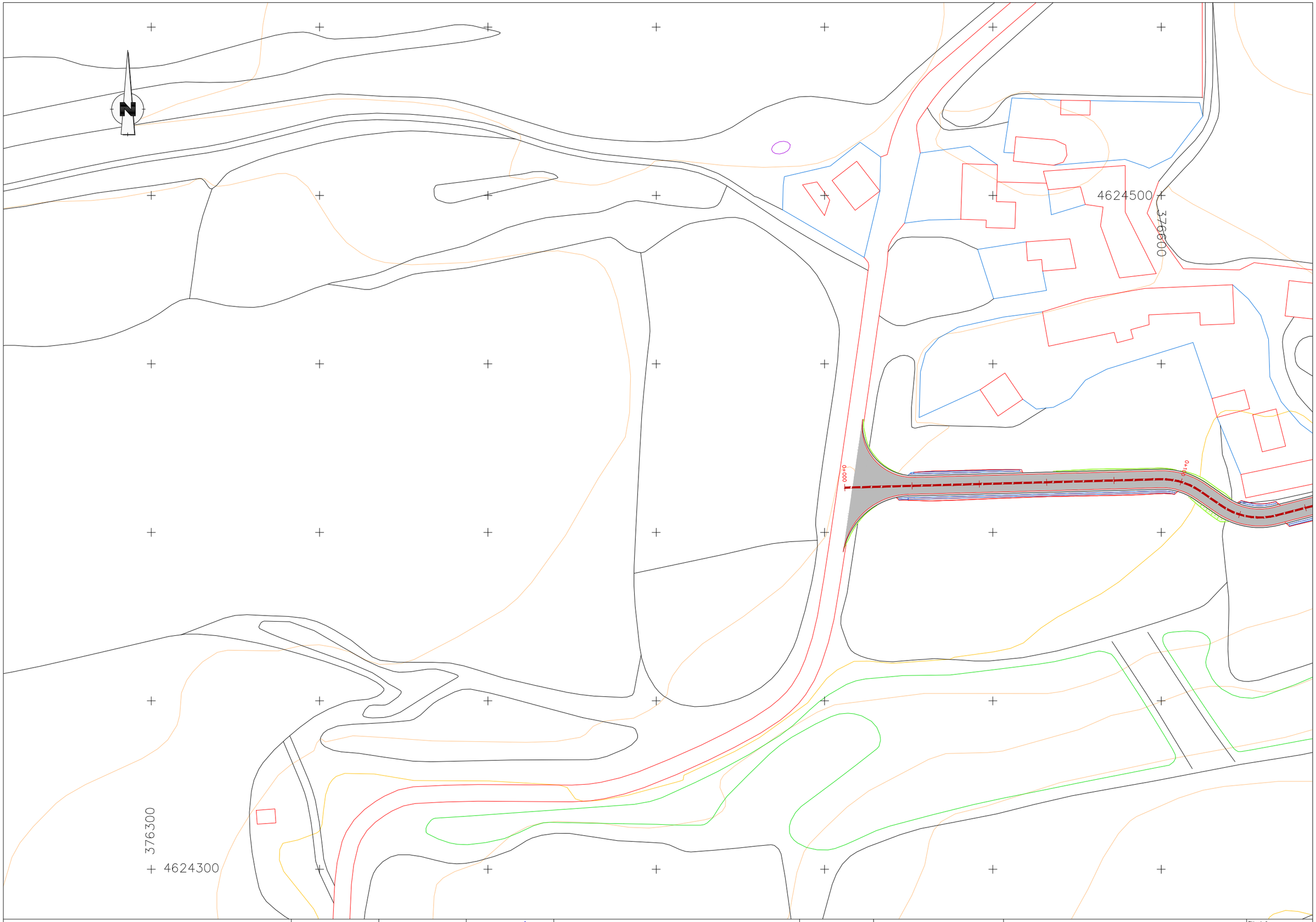
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 1 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Generalitat de Cataluña, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

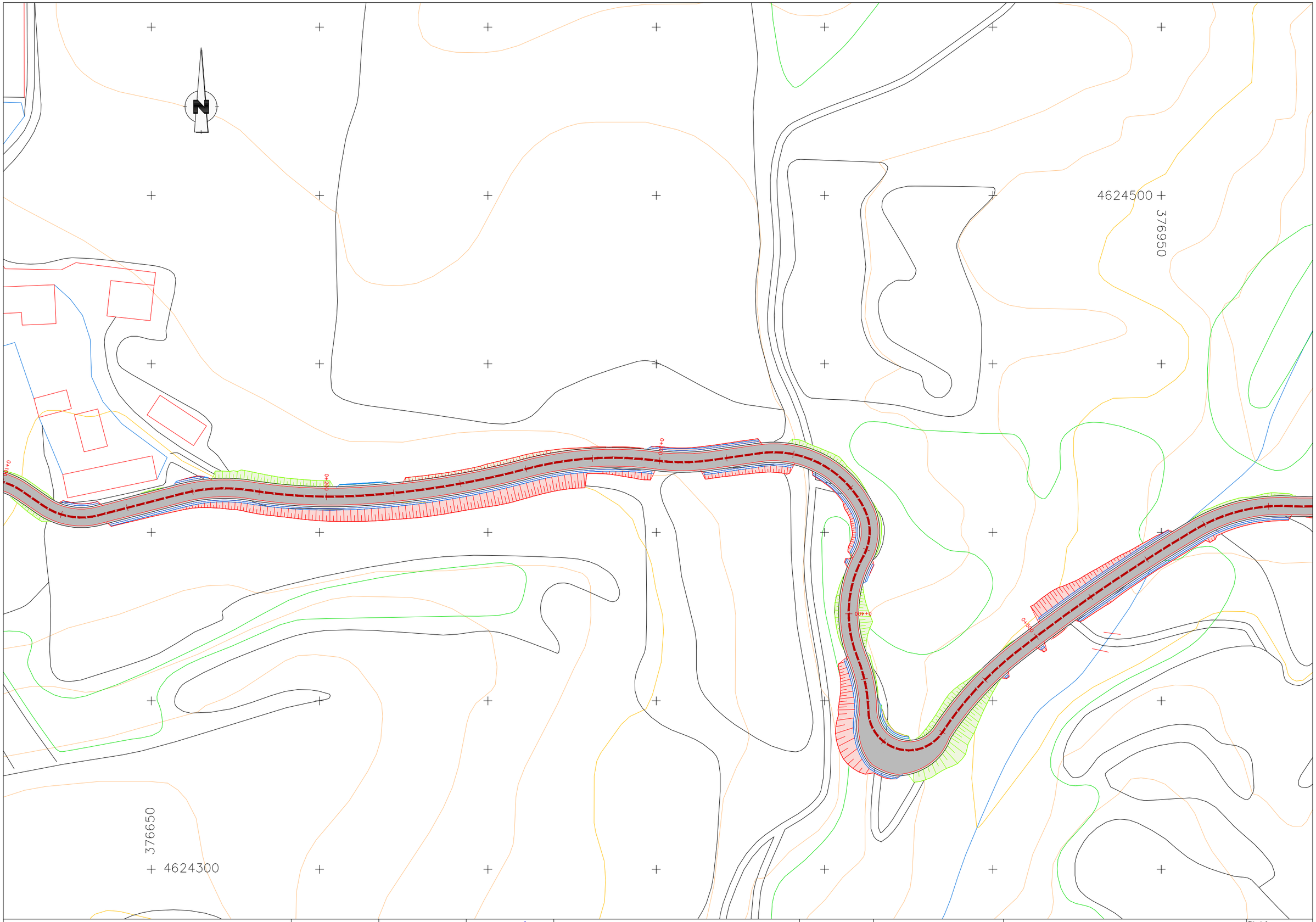
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 2 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comarca de Osona

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

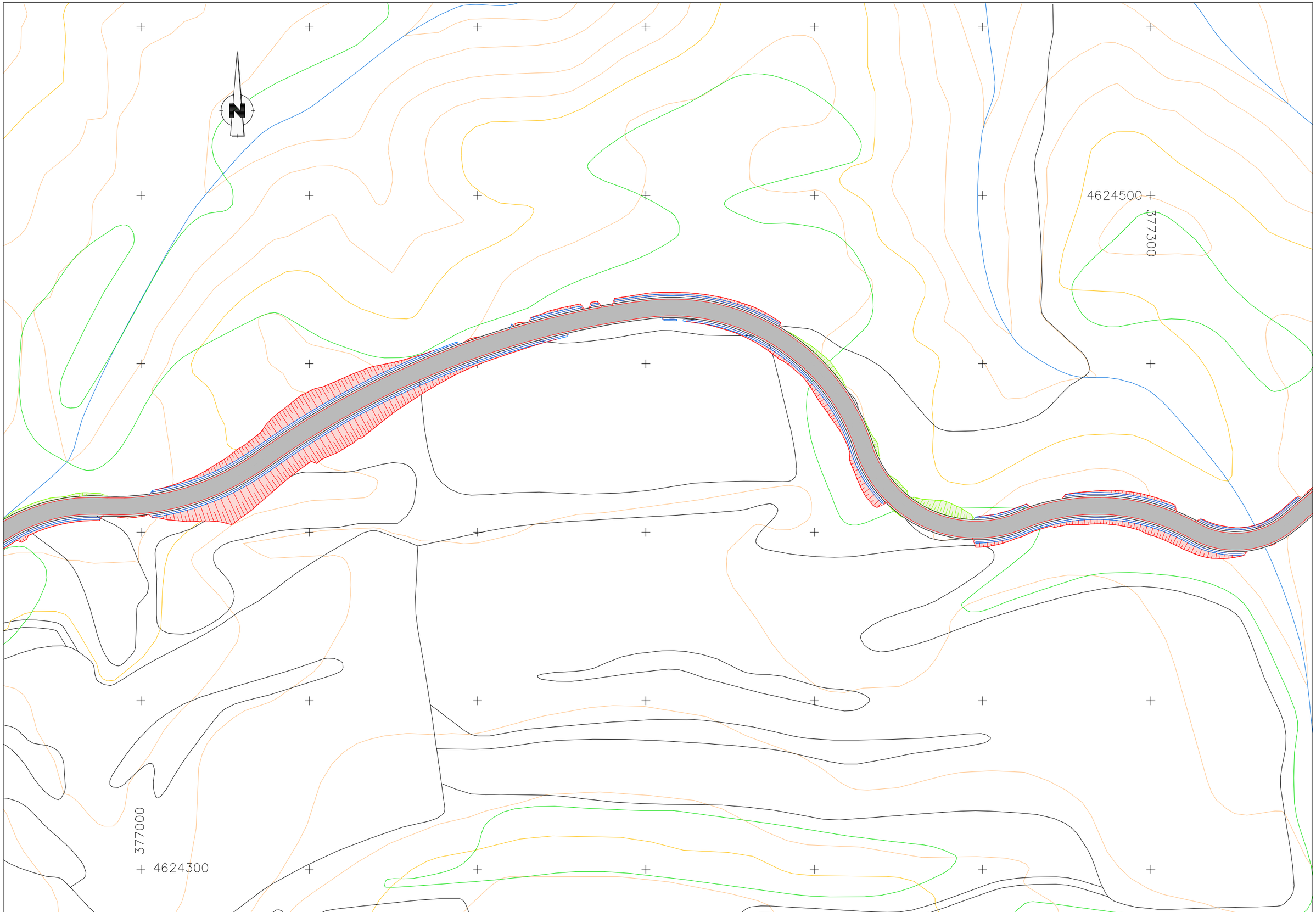
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 3 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

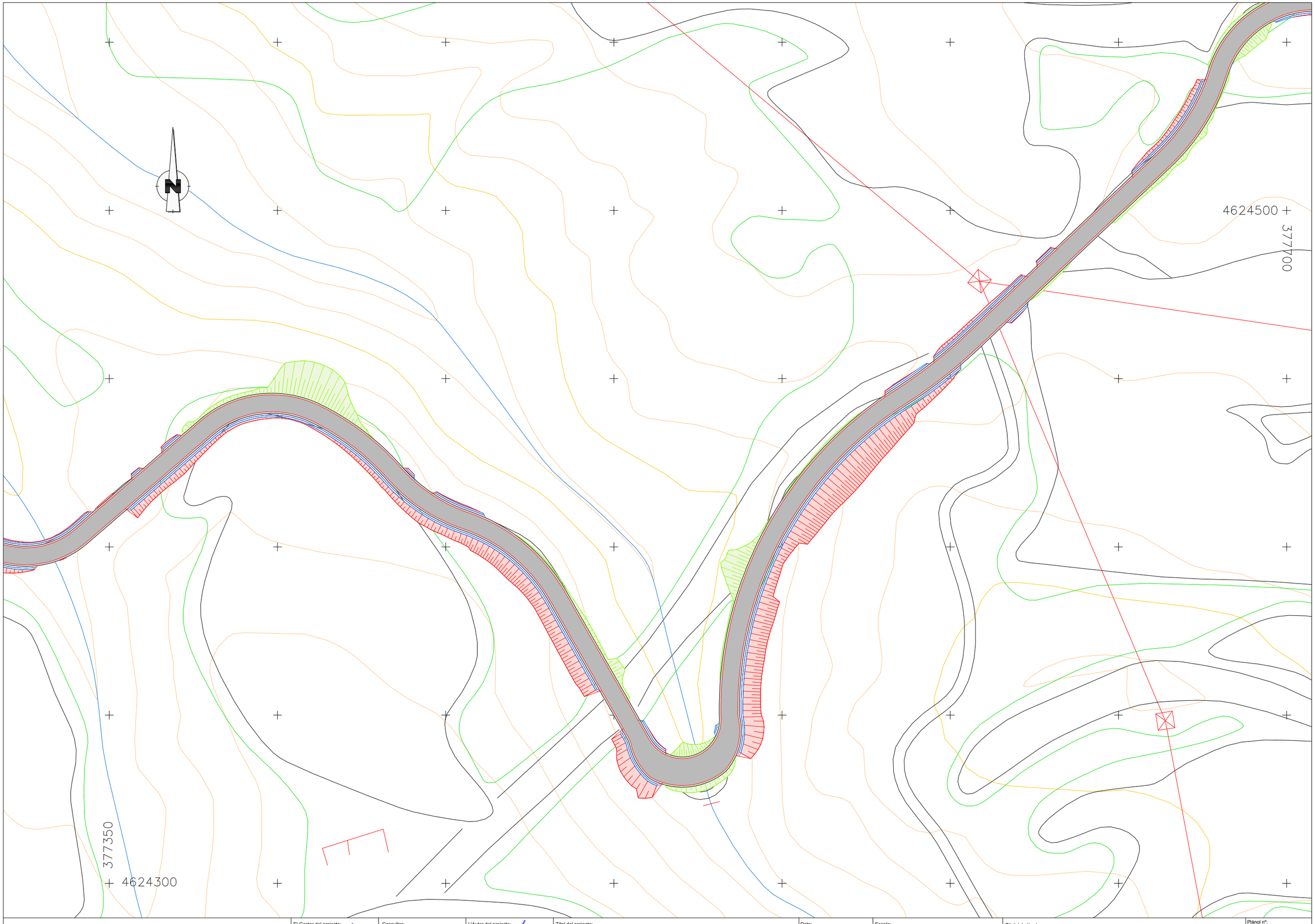
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 4 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 5 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

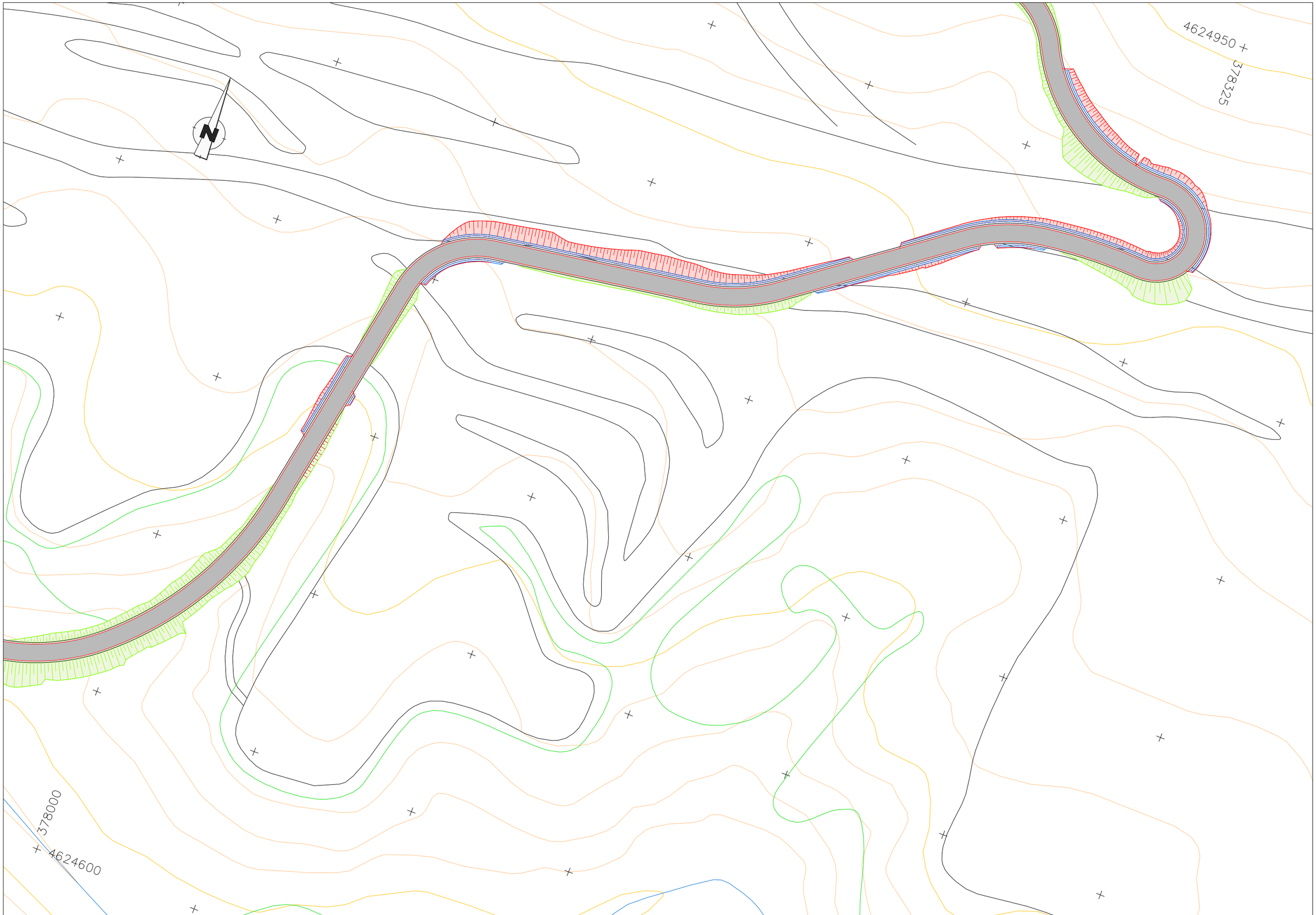
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 6 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comarca de Osona

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

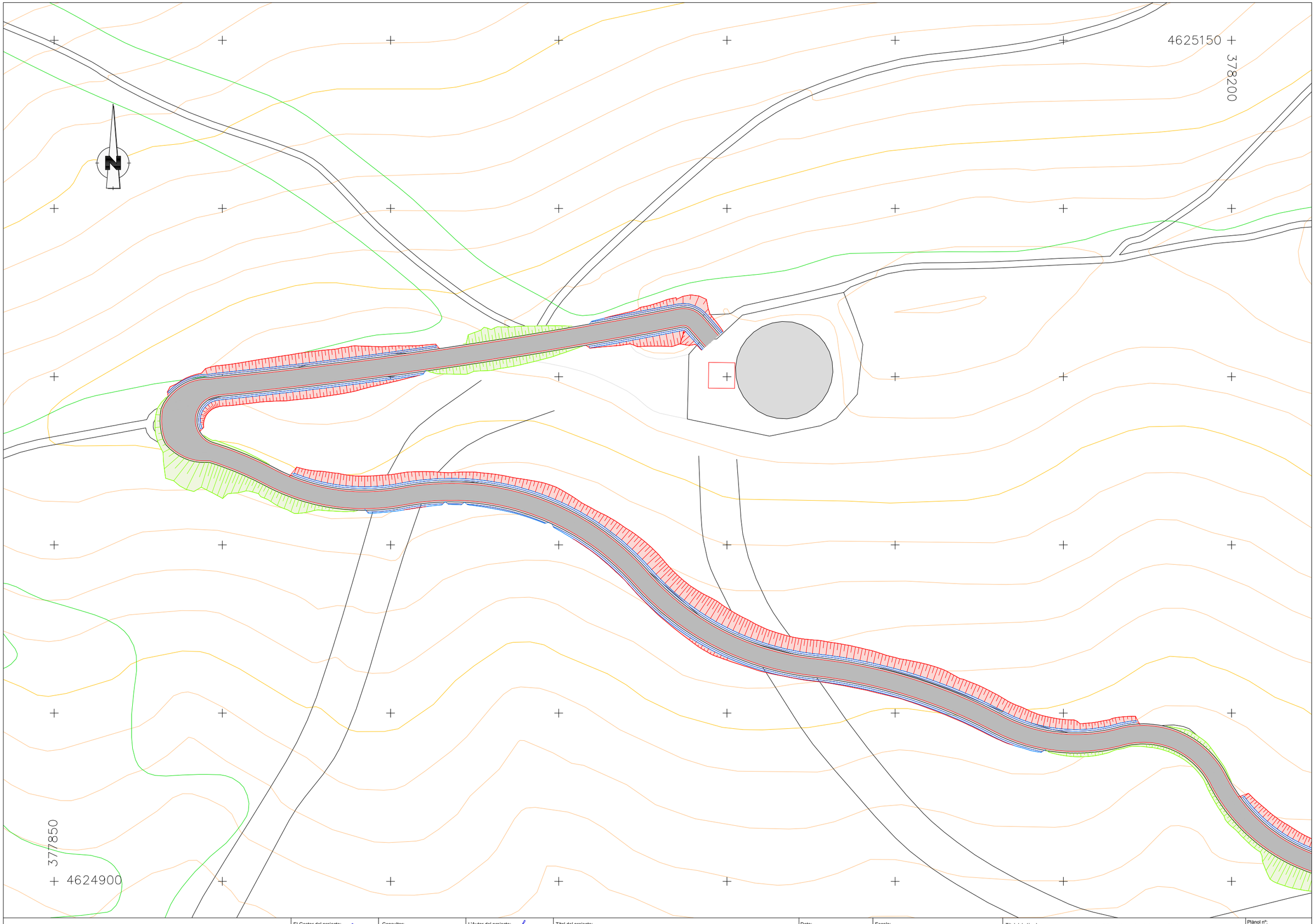
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 7 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL
Consorci per a la Gestió de la Conca Alta del Llobregat

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 01

Plànol nº: 01
Full: 8 de 8
Fitxer: 01_Alternativa 01.dwg

# APÈNDIX Nº2: PLÀNOLS ALTERNATIVA 2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

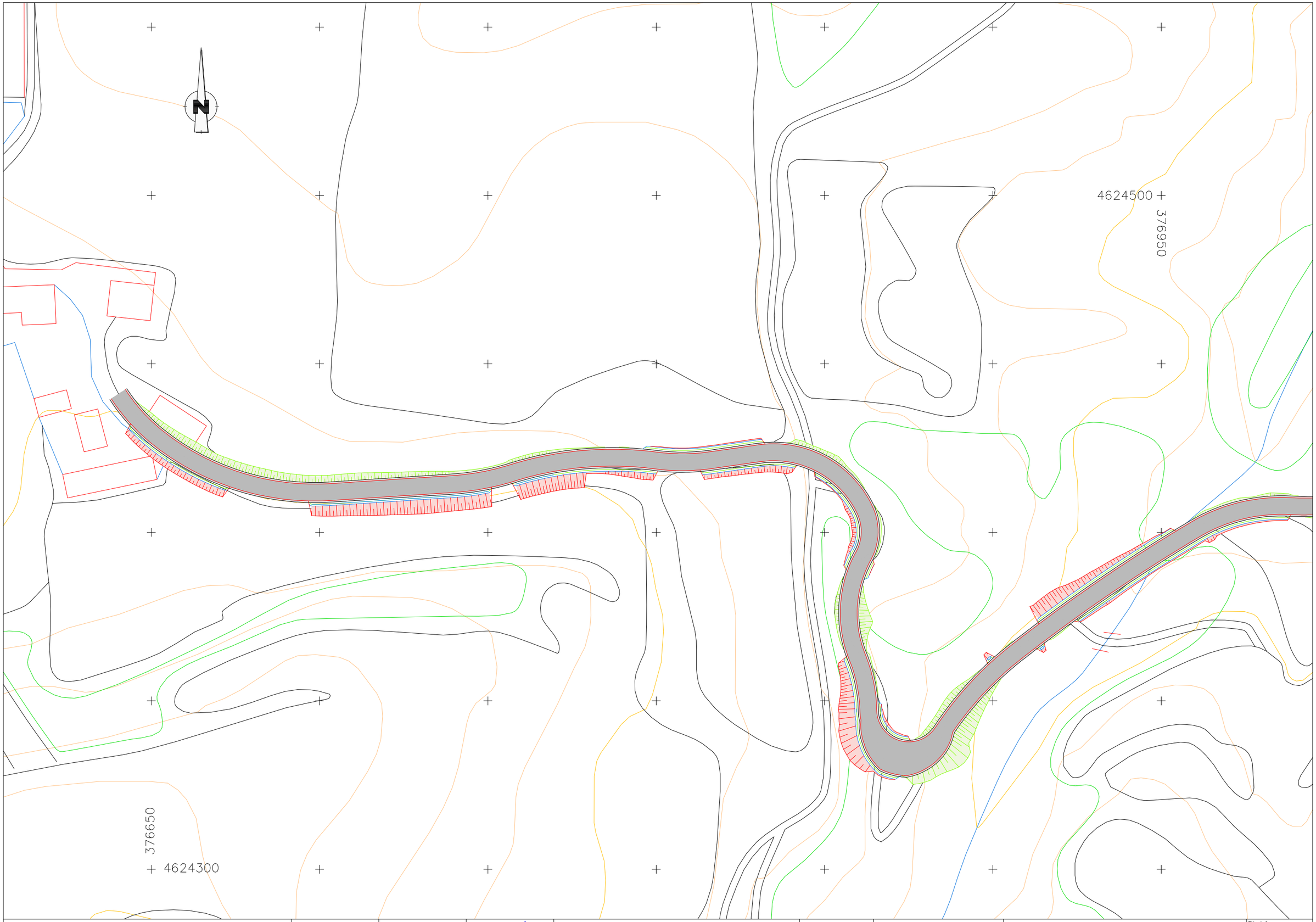
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 02

Plànol nº: 02
Full: 1 de 7
Fitxer: 02_Alternativa 02.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Construcció de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

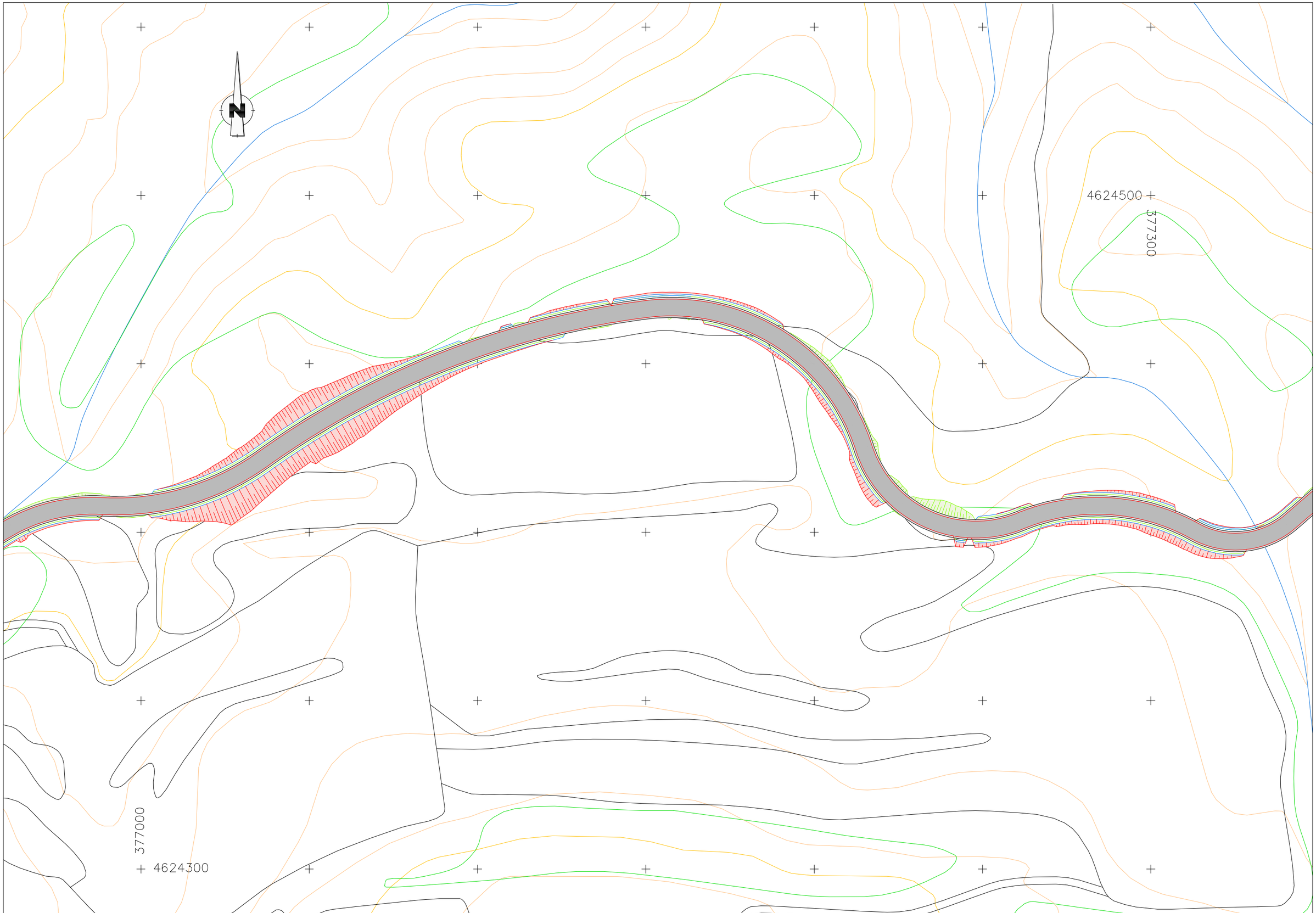
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 02

Plànol nº: 02
Full: 2 de 7
Fitxer: 02_Alternativa 02.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Construcció de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

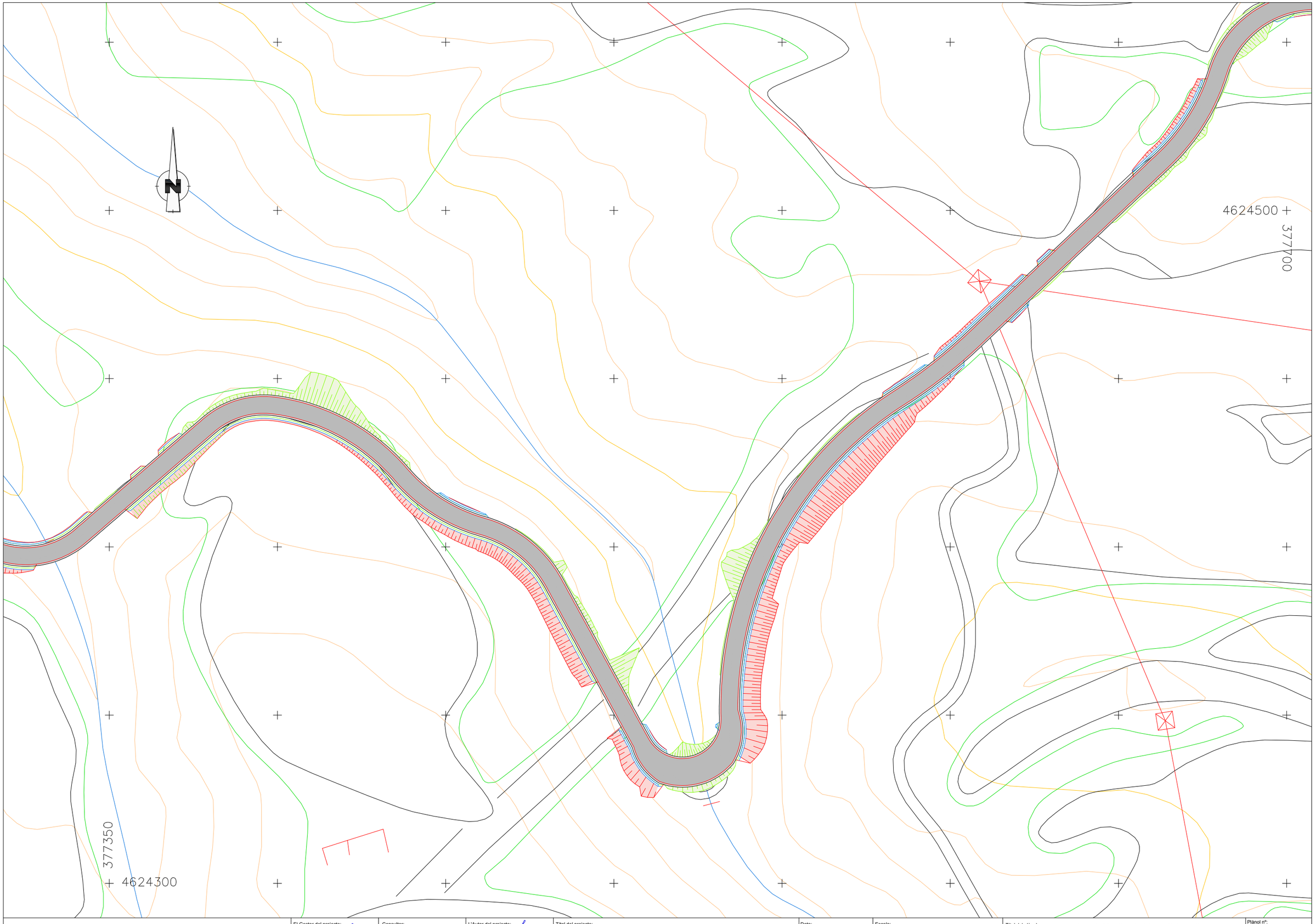
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 02

Plànol nº: 02
Full: 3 de 7
Fitxer: 02_Alternativa 02.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comunidad de Cataluña, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

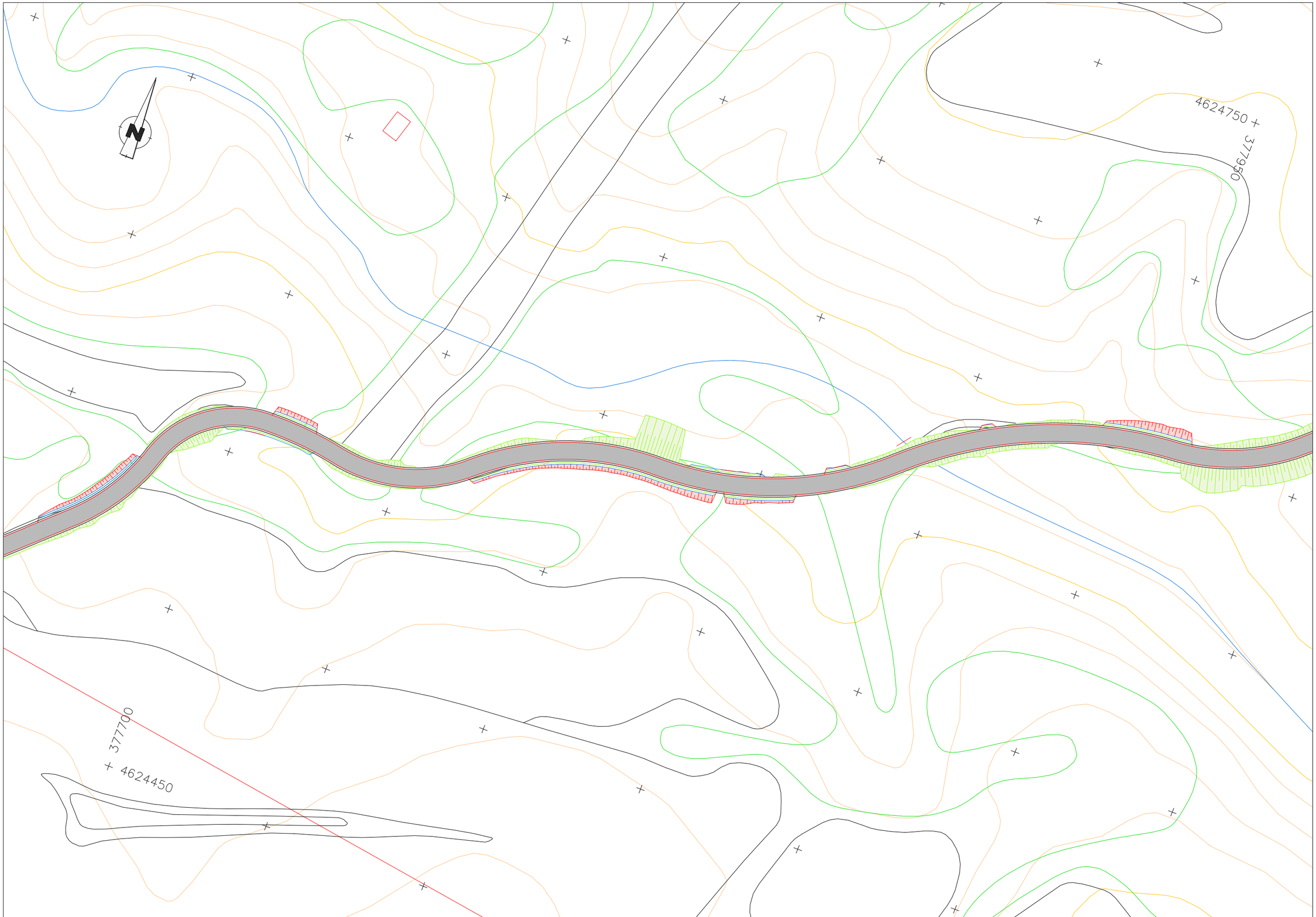
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 02

Plànol nº: 02
Full: 4 de 7
Fitxer: 02_Alternativa 02.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

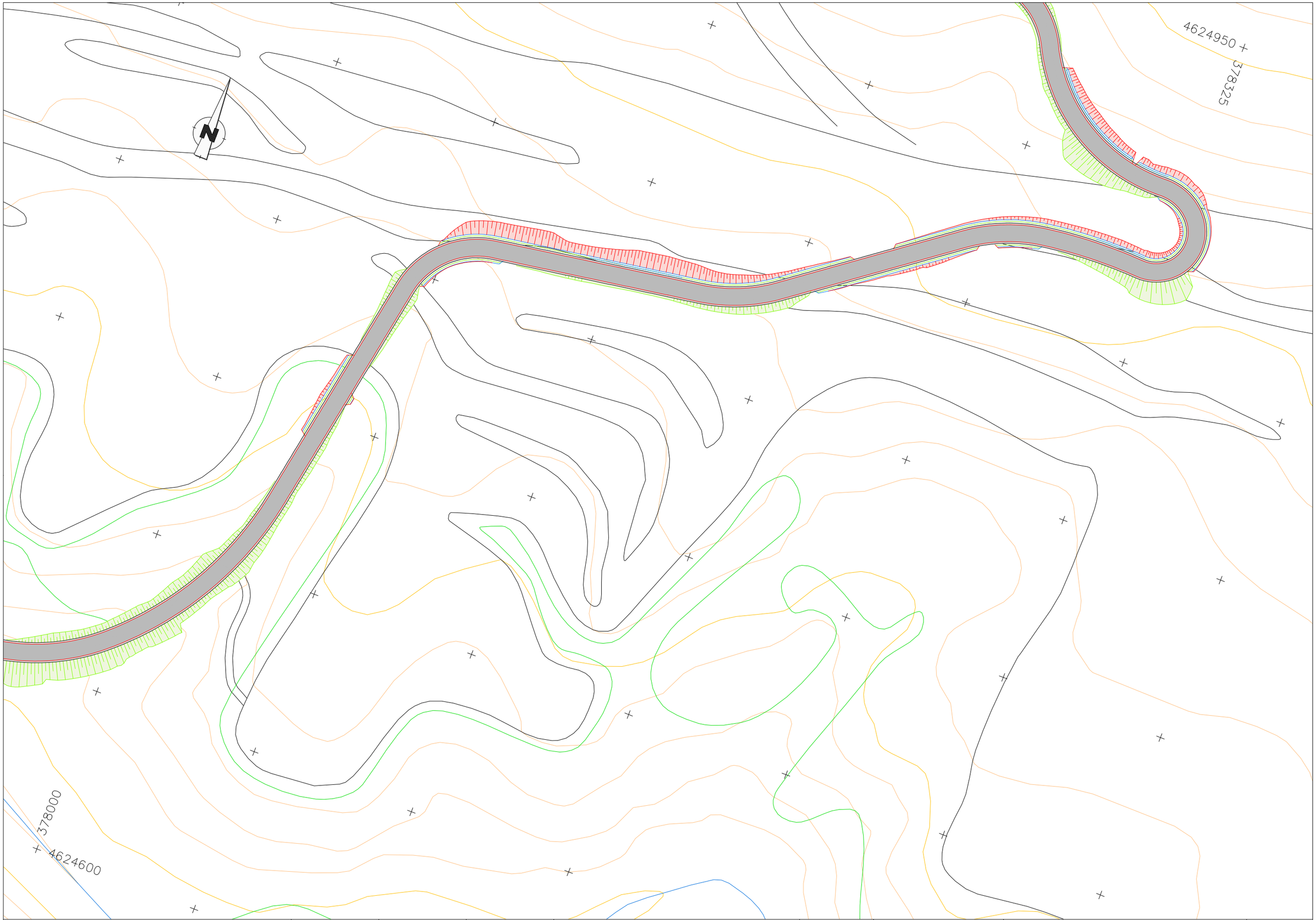
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 02

Plànol nº: 02
Full: 5 de 7
Fitxer: 02_Alternativa 02.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comunidad de Cataluña, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

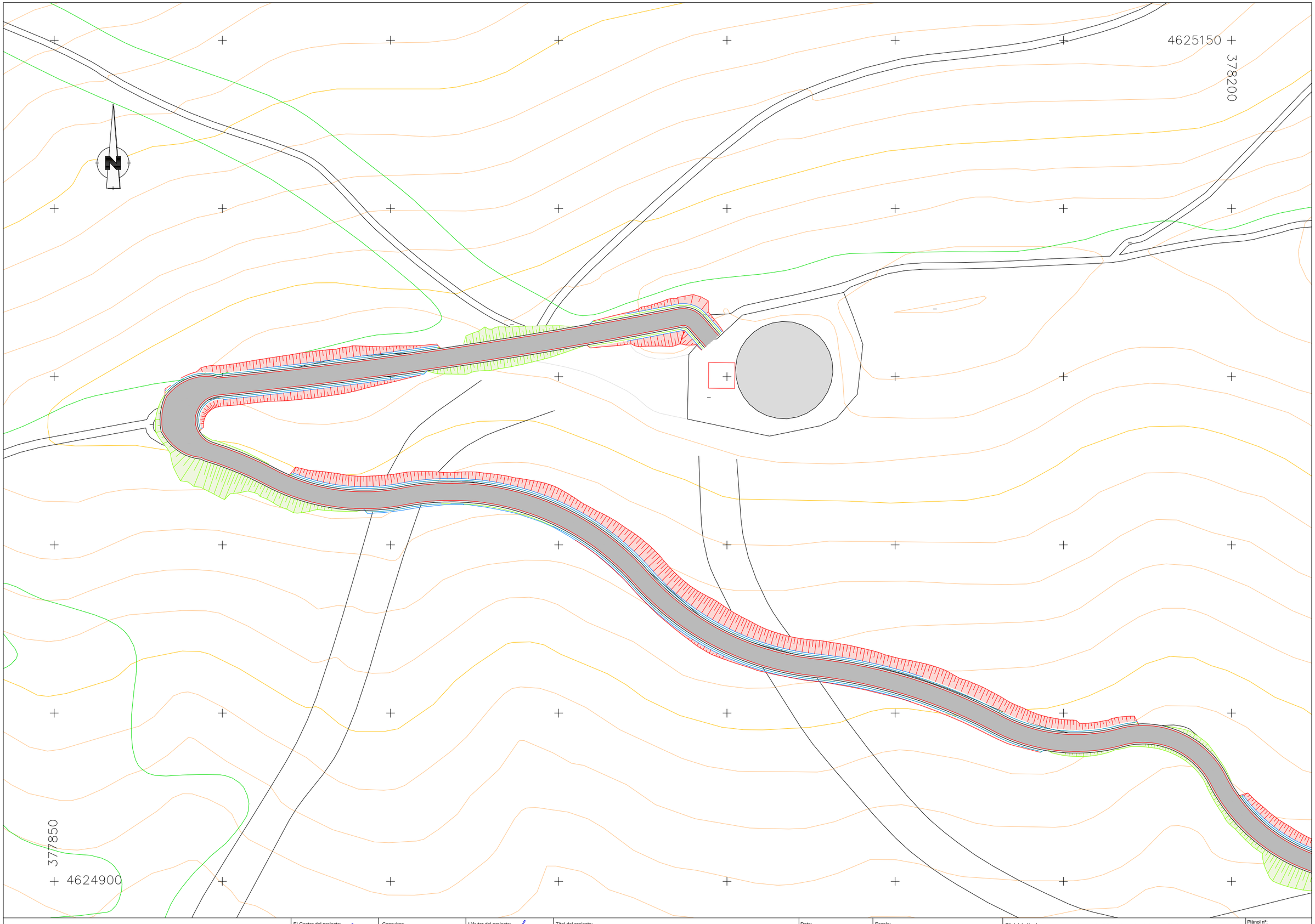
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 02

Plànol nº: 02
Full: 6 de 7
Fitxer: 02_Alternativa 02.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comarca de Osona, S.A.

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 02

Plànol nº: 02
Full: 7 de 7
Fitxer: 02_Alternativa 02.dwg

# APÈNDIX Nº3: PLÀNOLS ALTERNATIVA 3

Cal Ferreric
les Cases
Horts de Sant Pesselaç
Horts de Sant Pesselaç
Vinya Manel
Boiga de Claret
Obaga de Salanova
Obaga del Ribalta
Devesa del Ribalta
Hort de Cal Morrets
Cal Miquel de la Serra
Torrent de l'Arç
Camí Ral
Font del Clot
Bosc del Ribalta
Torrent de la Font del Clot
Font del Rector
el Clot
Tros del Rector
el Cor del Mestre
Plana del Cristòfol
Plans de Cal Trull
Pla de les Guixes
el Reguer
les Basses
el Collet del Ven
Cal Selva
Cal Mestre
Sant Pere de l'Arç
Cal Pere
Camí de les Basses
Ca l'Abadal Nou
Cal Trull
Cal Cristòfol
B-300
N


Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Agència Catalana de l'Aigua
ATLL Consorcio de la Comarca de Osona
El Gestor del projecte: JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA
Consultor: BAGH
L'Autor del projecte: JORGE CASANOVAS BERMEJO Nº COL·LEGIAT: 33531

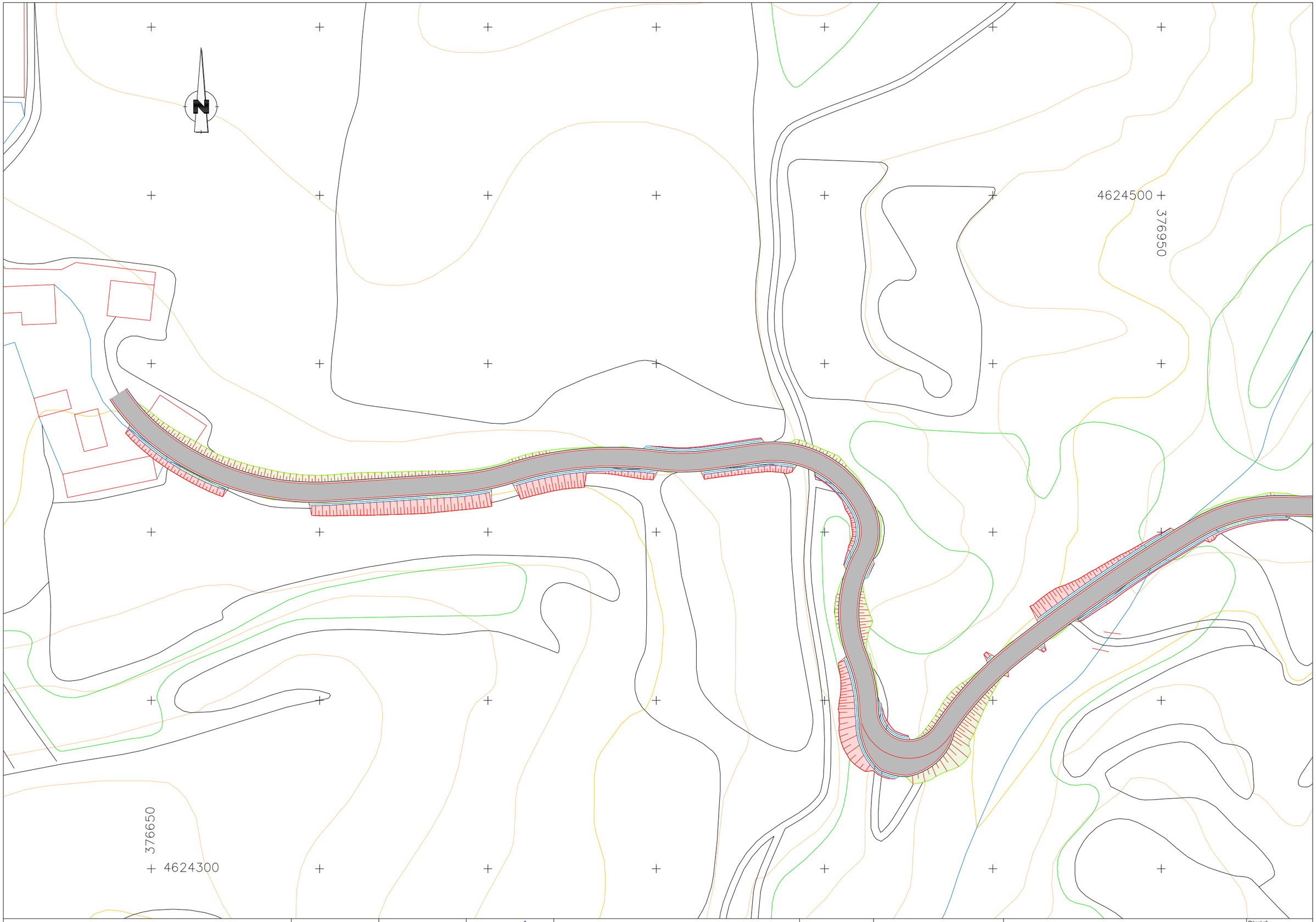

Títol del projecte: PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data: DESEMBRE 2017

Escala: 1:5000 (0 100 200)
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 03

Plànol nº: 03
Full: 1 de 7
Fitxer: 03_Alternativa 03.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Construcció de Catalunya, SL

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

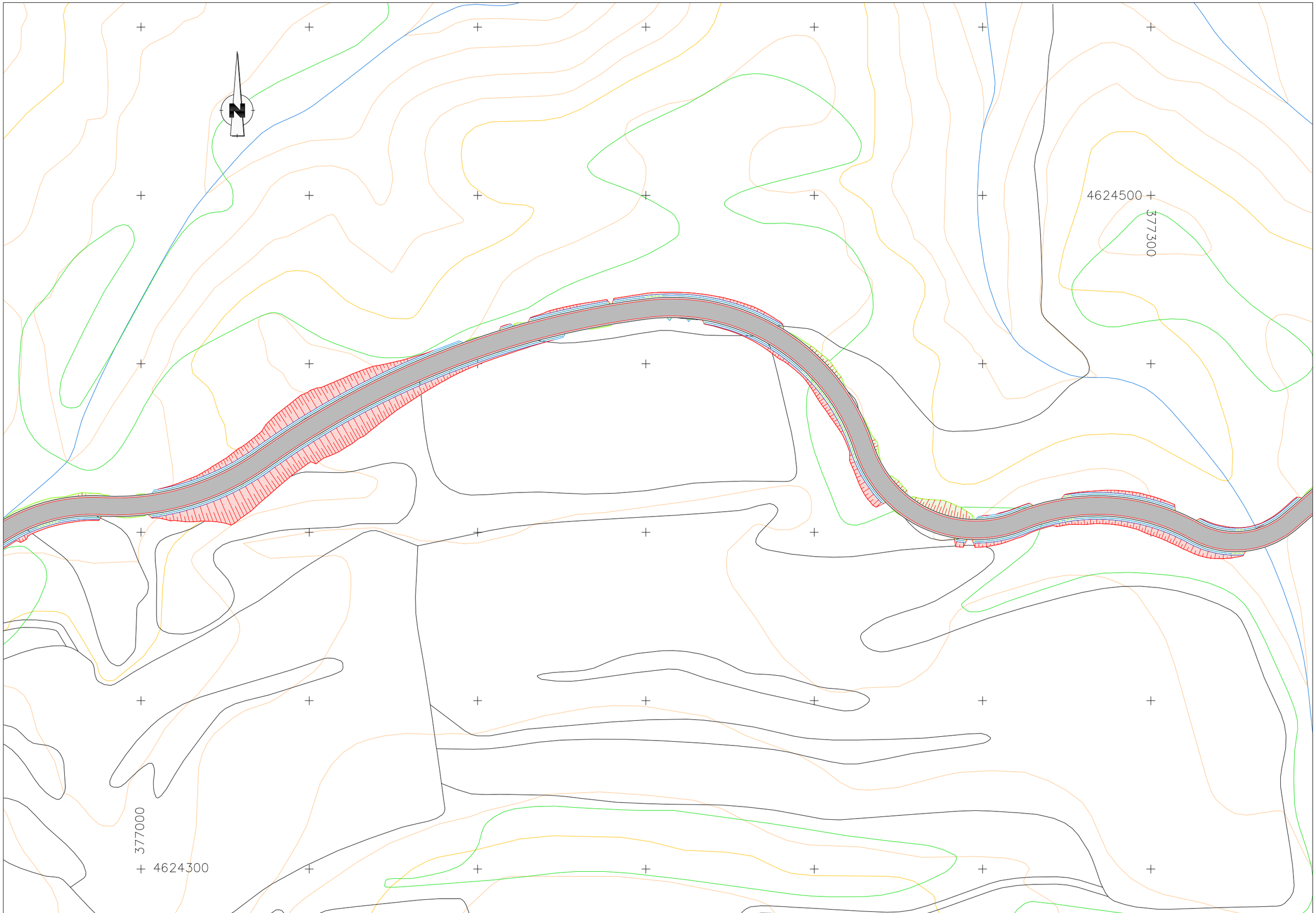
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 03

Plànol nº: 03
Full: 2 de 7
Fitxer: 03_Alternativa 03.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Construcció de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

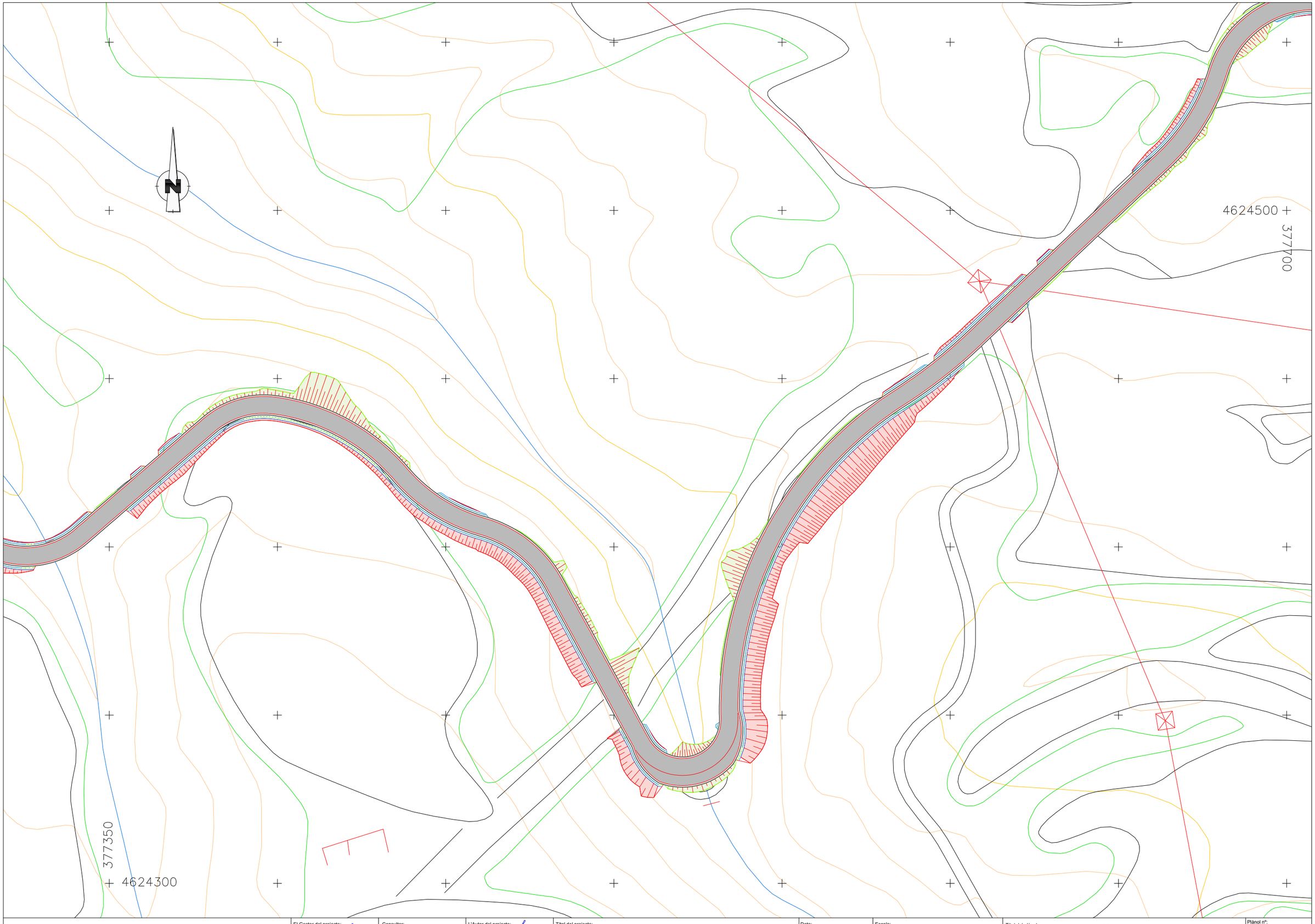
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 03

Plànol nº: 03
Full: 3 de 7
Fitxer: 03_Alternativa 03.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultors de la Direcció de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

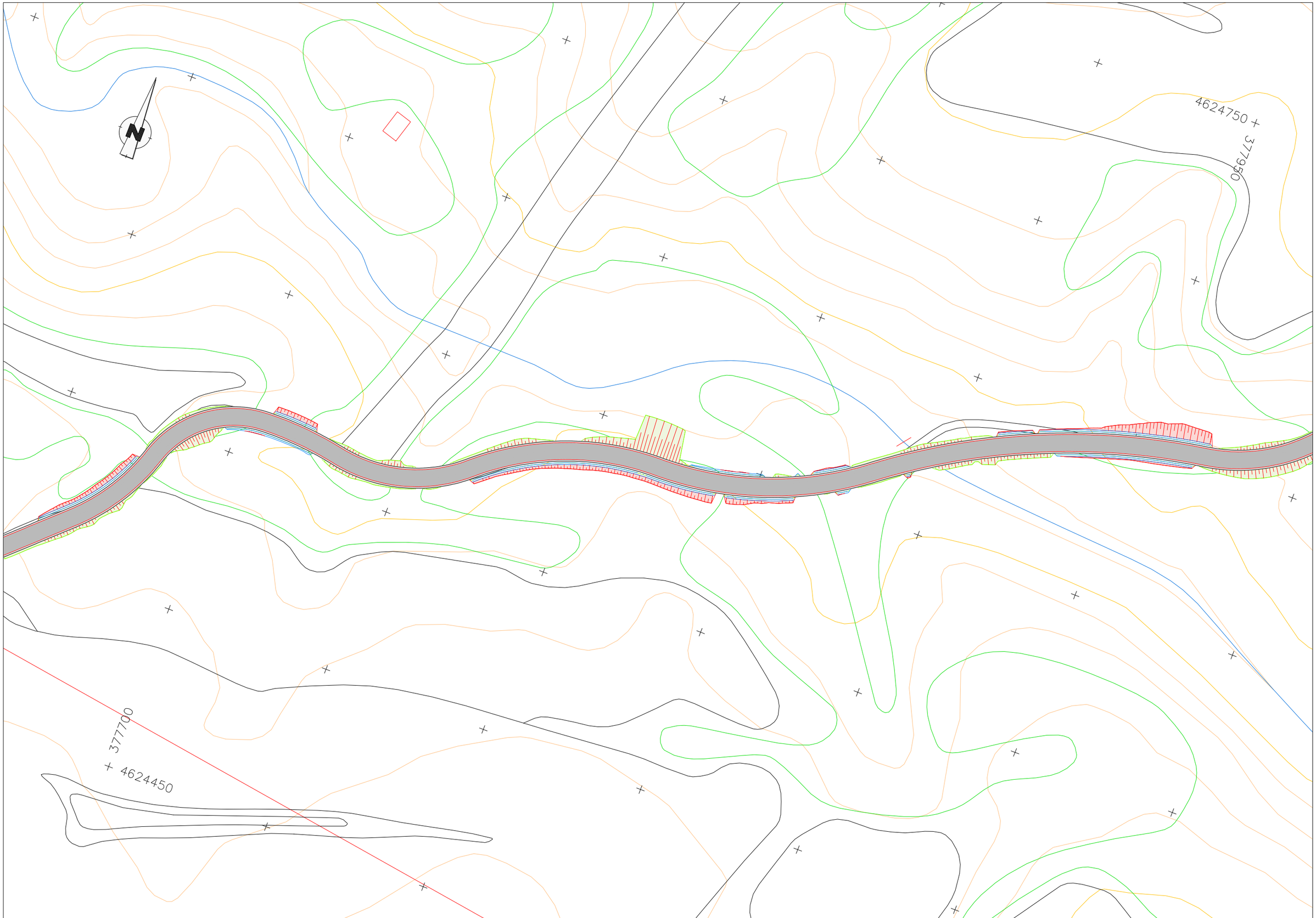
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 03

Plànol nº: 03
Full: 4 de 7
Fitxer: 03_Alternativa 03.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

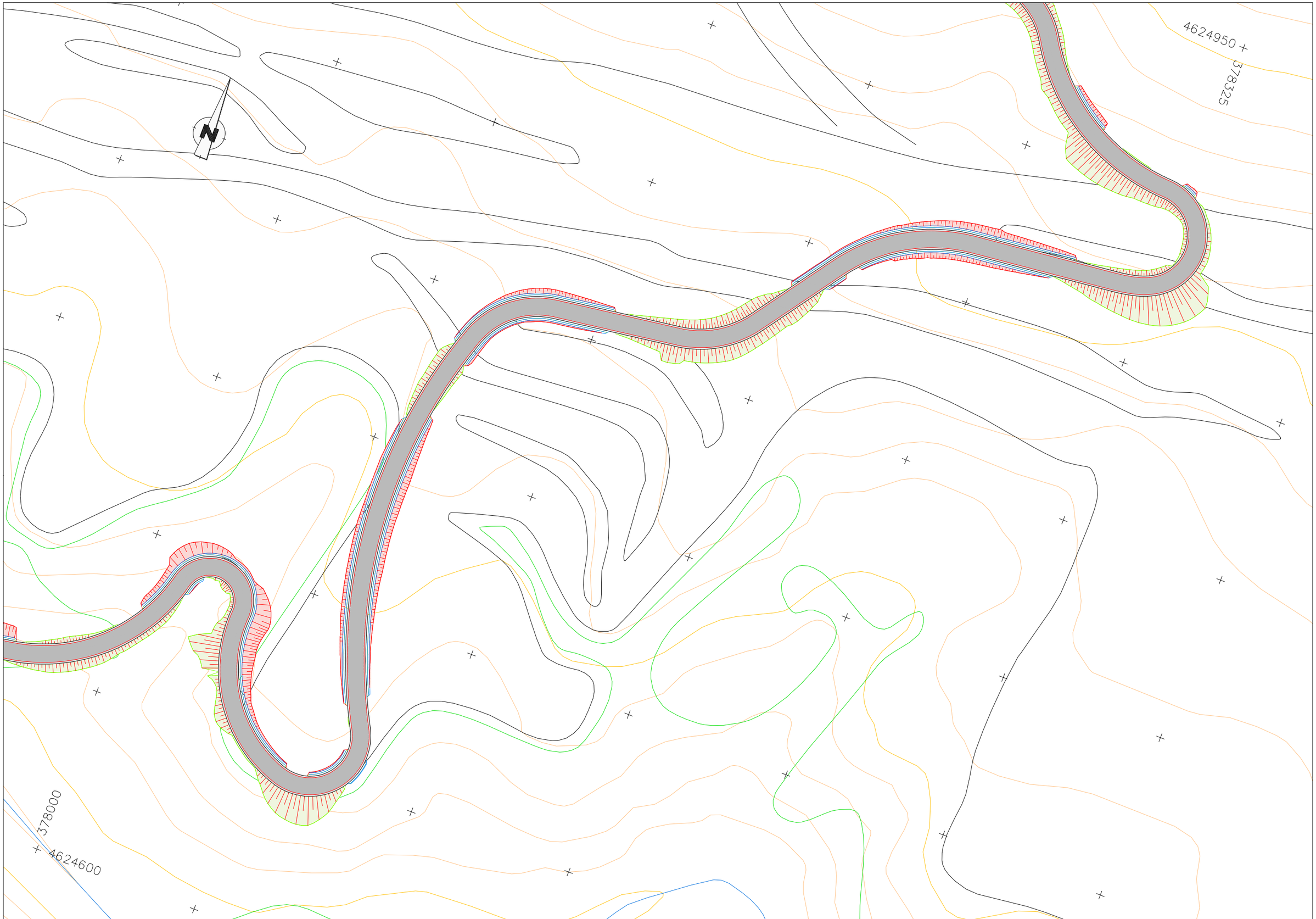
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 03

Plànol nº: 03
Full: 5 de 7
Fitxer: 03_Alternativa 03.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 03

Plànol nº: 03
Full: 6 de 7
Fitxer: 03_Alternativa 03.dwg

4625150

378200

377850

4624900

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

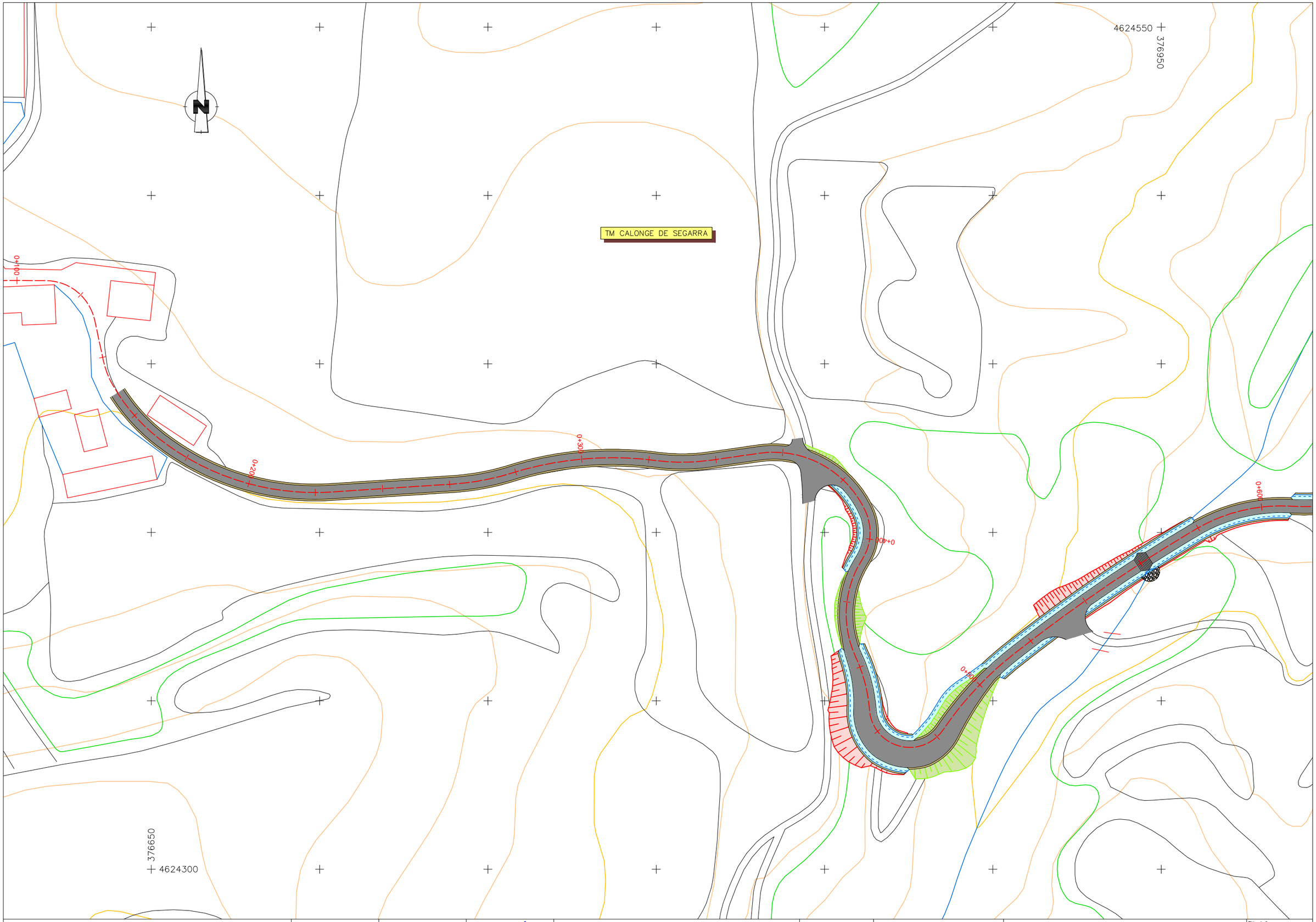
Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 03

Plànol nº: 03
Full: 7 de 7
Fitxer: 03_Alternativa 03.dwg

# APÈNDIX Nº4: PLÀNOLS ALTERNATIVA 4




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comunitat de Cataluña

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

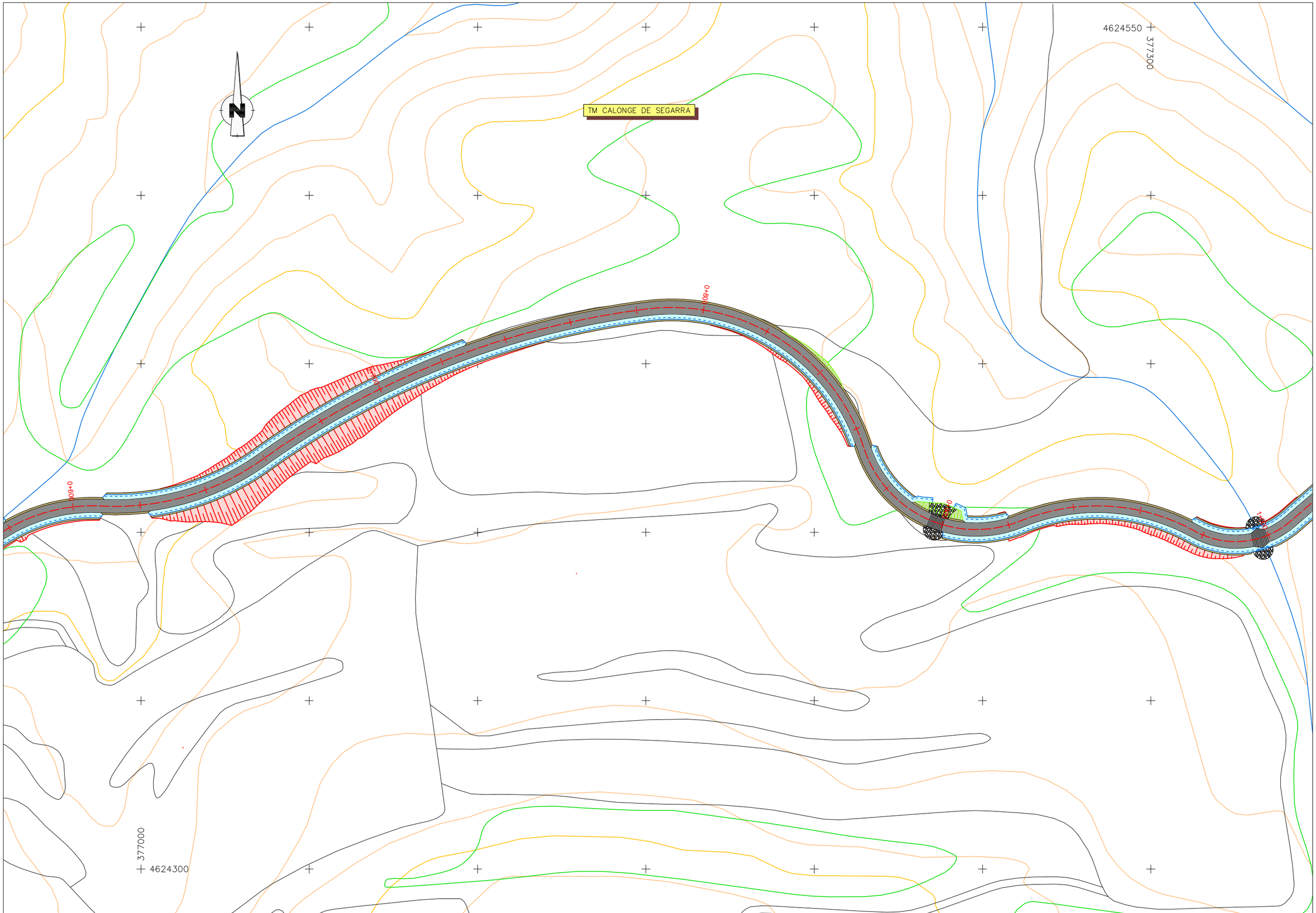
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 04

Plànol nº: 04
Full: 1 de 6
Fitxer: 04_Alternativa 04.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 04

Plànol nº: 04
Full: 2 de 6
Fitxer: 04_Alternativa 04.dwg

TM CALONGE DE SEGARRA

4624550

377650

377350

4624350

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 04

Plànol nº: 04
Full: 3 de 6
Fitxer: 04_Alternativa 04.dwg

TM LA MOLSOSA

TM CALONGE DE SEGARRA

377950

4624750

377750

4624450

1+600

1+700

1+800

1+900

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

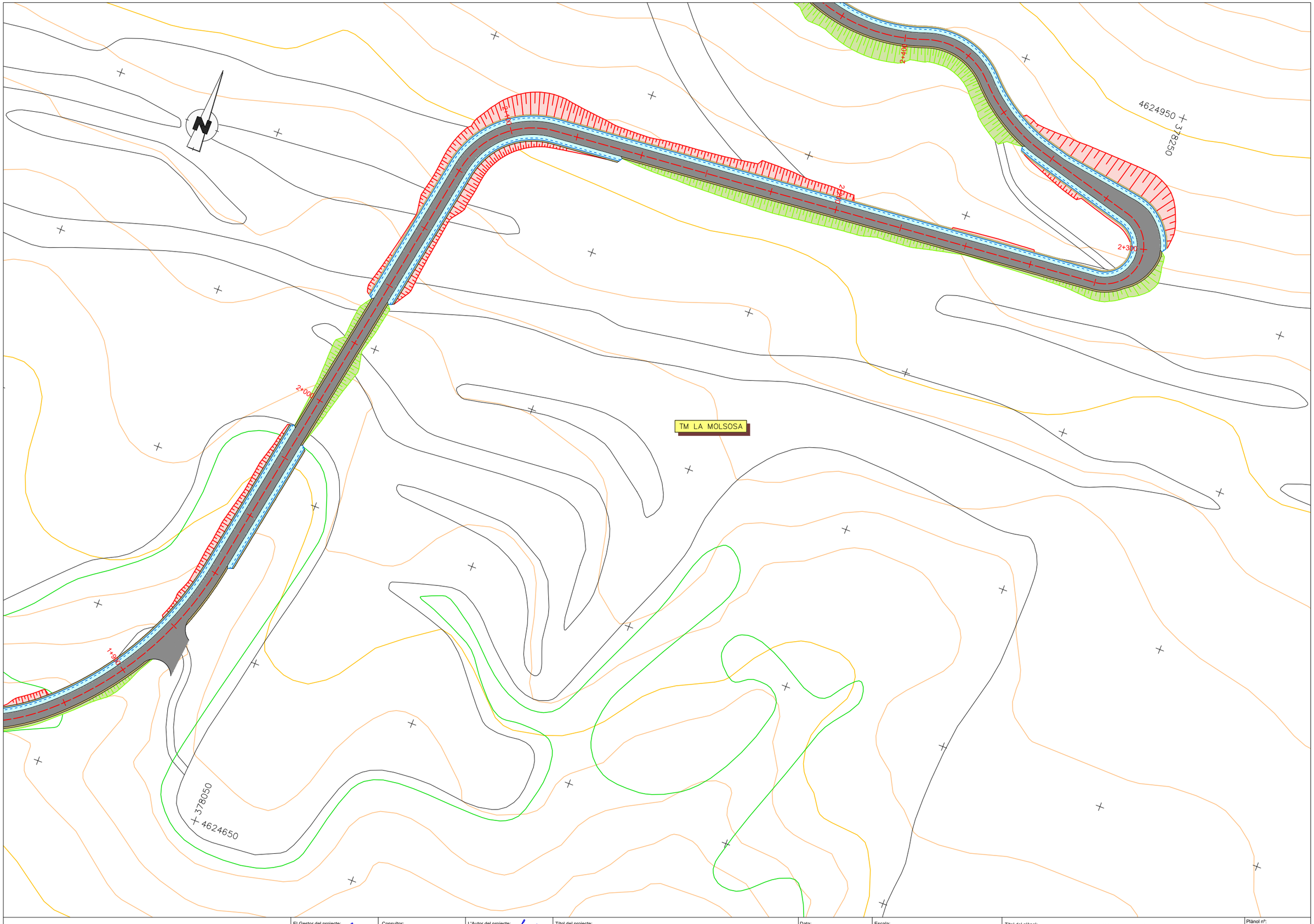
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 04

Plànol nº: 04
Full: 4 de 6
Fitxer: 04_Alternativa 04.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria en la Gestió de l'Aigua, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

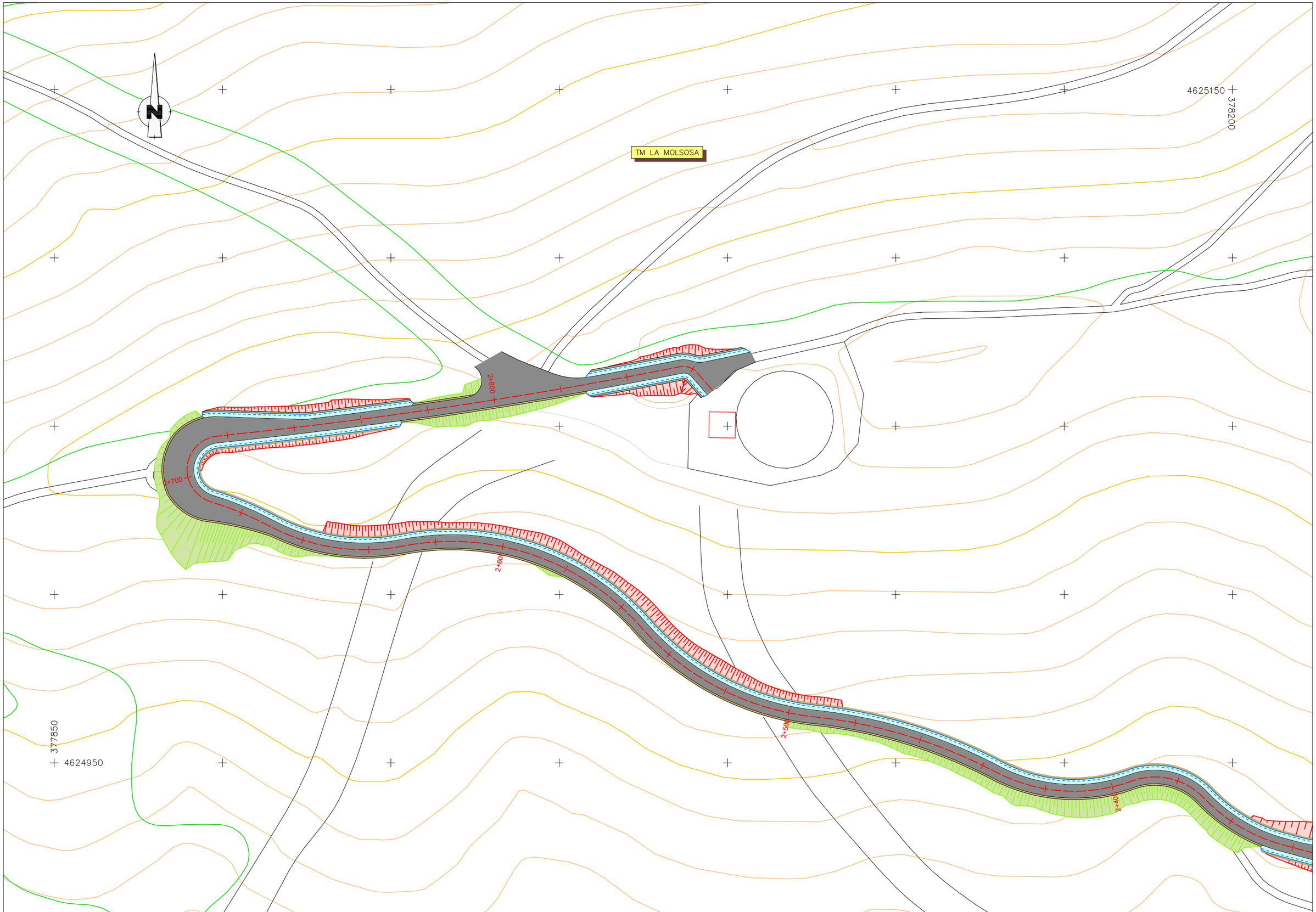
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 04

Plànol nº: 04
Full: 5 de 6
Fitxer: 04_Alternativa 04.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 03. ESTUDI D'ALTERNATIVES
PLANTA GENERAL
ALTERNATIVA 04

Plànol nº: 04
Full: 6 de 6
Fitxer: 04_Alternativa 04.dwg

# ANNEX 4. TOPOGRAFIA

# ANNEX NÚM. 4: TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1 OBJECTE ..... 1
2 CARTOGRAFIA ..... 1
3 TOPOGRAFIA ..... 2
3.1 SISTEMA DE REFERENCIA I METODOLOGIA ..... 2
3.2 LLISTAT DE COORDENADES DELS PUNTS ..... 12

APÈNDIXS

APÈNDIX Nº1. PLÀNOLS DE CARTOGRAFIA

APÈNDIX Nº2. PLÀNOLS DE L'AIXECAMENT

# 1 OBJECTE

L'objecte del present annexa consisteix en exposar els treballs realitzats en matèria de cartografia i topografia amb motiu del la redacció del **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)**.

En el transcurs del present annex es descriuran i justificaran en ordre cronològic els treballs realitzats per obtenir la cartografia necessària de la zona d'estudi i els treballs complementaris de Topografia.

# 2 CARTOGRAFIA

Per l'obtenció de la cartografia s'ha procedit inicialment a seleccionar una cartografia bàsica que, trobant-se entre les disponibles, editades pels diversos organismes existents fossin adequades en escala i característiques a l'objecte de donar començament a l'estudi del projecte.

En un principi s'ha emprat la cartografia 1/5.000 del *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)* per fer un primer encaix del projecte.

En l'apèndix nº 1 del present annex s'adjunta el plànol corresponent a la base cartogràfica 1/5000 empleada en la redacció del projecte, aquest ha sigut descarregada de la web oficial de l'organisme sent el sistema de referència l' oficialment requerit, correspon al ETRS89 (projecció UTM i cota ortomètrica sobre el nivell del mar a Alacant).

D'igual forma s'han utilitzat ortofotos a escala 1/5000 de *ICGC.* A l'apèndix nº1 del present annex s'adjunta el plànol corresponent a la base cartogràfica 1/5000 utilitzada per fer un primer estudi del projecte.

# 3 TOPOGRAFIA

Donat que la cartografia 1/5000 disponible no presenta un detall suficient per poder realitzar un encaix òptim de l'eix en planta i en alçat, i donada especialment la naturalesa urbana al començament del camí, s'ha procedit a realitzar un aixecament topogràfic de detall en tota l'àrea d'estudi i en especial a la zona dels límits de projecte, que son en las que es produeixen la connexió per una banda amb el vial existent al poble i per l'altre amb el camí que dona accés a l'entrada al dipòsit. Igualment, s'han pres els registres de serveis existents detectats a l'entorn de l'àmbit del projecte sempre que ha sigut possible, així com els límits perimetrals de les parcel·les amb la finalitat d'analitzar les possibles afeccions a terceres persones. Finalment, s'ha fet presa de dades a l'entorn dels guals existents per tal de poder fer un estudi hidràulic en el cas que fos necessari.

## 3.1 SISTEMA DE REFERENCIA I METODOLOGIA

El sistema de referència per dur a terme l'aixecament topogràfic ha sigut el sistema ETRS89 (projecció UTM i cota ortomètrica sobre el nivell del mar a Alacant), tal i com especifica la Nota del Servei 2/2010 de 29 de Març de 2010.La cartografia 1/5000 corresponent a l' Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) ha estat descarregada des de la web de dit organisme, sen el sistema de referència l' oficialment requerit.

L'aixecament topogràfic s'ha realitzat mitjançant tècniques de posicionament per satèl·lit (GPS), utilitzant el mètode de posicionament diferencial en temps real (RTK). Per l'obtenció de dades en zones en les que no ha sigut possible l'ús del GPS, s'ha recorregut a mètodes de topografia clàssica, recolzant-se en aquest cas en bases biradiades des de els vèrtexs geodèsics.

La radiació d'aquestes bases s'ha efectuat mitjançant tècniques de posicionament per satèl·lit, registrant-ne dades durant un mínim de 150 èpoques cada 5 segons. en tot cas , per l'instal·lació de d'aquestes bases s'ha treballat com a mínim amb 5 satèl·lits sobre l'horitzó, amb un angle de mascara de 15º i amb un PDOP inferior a 5.

Els aparells utilitzats han sigut els següents:

- Receptor GPS de la marca GEOMAX model ZGP800, receptors de doble freqüència amb 14 canals per seguiment continu en L1 i L2 (GPS); 12 canals per seguiment continu en L1 i L2 (GLONASS).

- Estació total Trimble 5603DR200+, aparell de $3^{CC}$ de precisió angular i de 3mm+3ppm en lectures de distancia.

S'han utilitzat els vèrtexs de la xarxa més propera a la zona del projecte, pertanyent ambdós a la Xarxa Utilitària de Catalunya, i un d'ells també a la Red d'ordre Inferior Estatal (ROI). les coordenades en el sistema ETRS89, projecció UTM fus 31 N, i cota ortomètrica referida al nivell mig del mar en Alacant en nomenats vèrtexs son els següents;l

| CODI ICGC | XARXA | X (UTM) | Y (UTM) | H (ORTOMÈTRICA) |
|---|---|---|---|---|
| 274107015 | XU | 378966.995 | 4627067.627 | 677.534 |
| 275108001 | XU, ROI | 381537.645 | 4625282.711 | 862.226 |

A la següent pàgina s'adjunta les ressenyes oficials dels anomenats vèrtexs.

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

### Informació general

| | |
|---|---|
| **Codi ICC:** | 274107015 |
| **Província:** | Lleida |
| **Comarca:** | Solsonès |
| **Municipi:** | la Molsosa |
| **Full MTN50 (SQ/CCFF):** | 0362 / 35-14 |
| **Full MTN5 (CCFF):** | 274-107 |
| **Data de construcció:** | 30/03/2011 |
| **Data d'última revisió:** | 18/06/2012 |
| **Xarxa:** | XU |

**Descripció:**

Clau d'acer inoxidable amb la cabota formada per un tronc de piràmide de 4 centímetres de diàmetre superior i 3 centímetres de diàmetre inferior, situat sobre el passant d'aigua abans d'arribar a l'església i al costat d'una creu.

### Coordenades

**Sistema de referència:** ETRS89/00

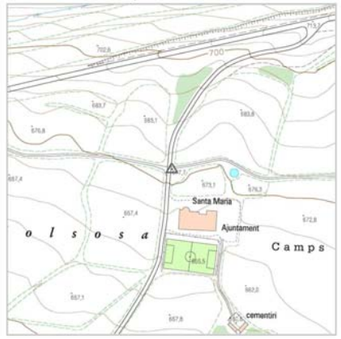
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projecció:** | UTM Fus 31 Hemisferi N | | |
| **X Projectada (X):** | 378966.995 m | **σ:** | 0.030 m |
| **Y Projectada (Y):** | 4627067.627 m | **σ:** | 0.030 m |
| **Factor d'escala (K):** | 0.99978026 | | |
| **Convergència quadrícula (ω):** | 0º -58' 14.51840" | | |
| **Longitud (λ):** | 1º 32' 36.39273" E | **σ:** | 0.00130 " |
| **Latitud (φ):** | 41º 47' 10.43900" N | **σ:** | 0.00097 " |
| **Cota ortomètrica (H):** | 677.534 m | **σ:** | 0.070 m |
| **Model de geoide:** | EGM08D595 | **N:** | 49.966 m |
| **Cota el·lipsoïdal (h):** | 727.500 m | **σ:** | 0.050 m |
| **Referència de les cotes:** | CSG | | |
| **Altura del pilar geodèsic:** | N/A | | |
| **Té coordenades en ED50 (icc20060):** | No | | |

### Fotografia

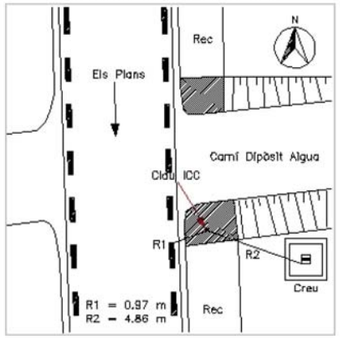


**Versió de la fitxa:** 20160.161130

### Mapa de la zona




### Accés / Croquis de la zona




### Ubicació del vèrtex

Des de Calaf direcció Pinós per la B-300, després d'uns 8 quilòmetres es troba l'encreuament de la Molsosa a la dreta, es continua fins a l'església on es troba el senyal.

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

### Informació general

| | |
|---|---|
| **Codi ICC:** | 275108001 |
| **Província:** | Barcelona |
| **Comarca:** | Anoia |
| **Municipi:** | Sant Pere Sallavinera |
| **Full MTN50 (SQ/CCFF):** | 0362 / 35-14 |
| **Full MTN5 (CCFF):** | 275-108 |
| **Data de construcció:** | N/A |
| **Data d'última revisió:** | N/A |
| **Xarxa:** | XU, ROI |

**Descripció:**

Base quadrada de formigó, l'alçada d'aquesta és de 0,2 metres i de 0,45 m x 0,45 m d'amplada. Amb la placa reglamentària de l'IGN.

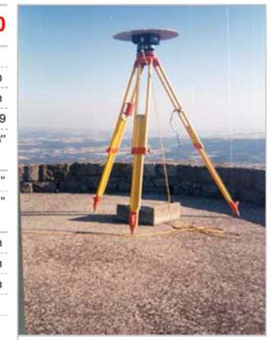
### Coordenades

**Sistema de referència:** ETRS89/00

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projecció:** | UTM Fus 31 Hemisferi N | | |
| **X Projectada (X):** | 381537.645 m | **σ:** | 0.030 m |
| **Y Projectada (Y):** | 4625282.711 m | **σ:** | 0.030 m |
| **Factor d'escala (K):** | 0.99977269 | | |
| **Convergència quadrícula (ω):** | 0º -56' 58.40088" | | |
| **Longitud (λ):** | 1º 34' 29.01092" E | **σ:** | 0.00130 " |
| **Latitud (φ):** | 41º 46' 13.97745" N | **σ:** | 0.00097 " |
| **Cota ortomètrica (H):** | 862.226 m | **σ:** | 0.070 m |
| **Model de geoide:** | EGM08D595 | **N:** | 49.968 m |
| **Cota el·lipsoïdal (h):** | 912.194 m | **σ:** | 0.050 m |
| **Referència de les cotes:** | CSG | | |
| **Altura del pilar geodèsic:** | N/A | | |
| **Té coordenades en ED50 (icc20060):** | Sí | | |

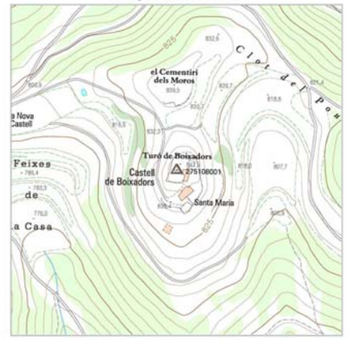
ftp://geofons.icc.cat/coordenades/XU/ED50/icc20060.zip

### Fotografia



**Versió de la fitxa:** 20160.161130

### Mapa de la zona




### Accés / Croquis de la zona




### Ubicació del vèrtex

Des de Calaf cap a la Fonollosa (per la carretera N141b) al km 28 hi ha un trencall a l'esquerra que indica "la Llavinera". Abans d'arribar a aquest poble, surt un camí a la dreta que se segueix durant 3,4 km i que deixa dos desviaments a l'esquerra. S'arriba a un trencall on hi ha un indicador a Castell. Continuant per aquest, després de recórrer 3 km, es troba el Castell de Boixadors, on es troba el vèrtex (Turó de Boixadors).

Per materialitzar les bases de referència, s'han utilitzat hito fenos a les zones on el terreny ho permetia y geo punts a les zones de formigó o pedra on es podien clavar. S'ha procurat que totes les bases estiguessin fora de les zones de conreu. A més a més d'aquestes bases fitxes, s'han utilitzat bases auxiliars materialitzades amb estaques per poder recolzar-nos a l'hora de fer l'aixecament. Aquestes bases no seran les apropiades per fer el traçat, tenint que ser substituïdes per unes de noves a l'hora de fer els treballs de construcció del nou vial.



*Detall Hito feno*

A continuació es passa un llistat amb totes les bases utilitzades per obtenir la cartografia i les ressenyes de les bases en les que l'empresa constructora es podrà recolzar per dur a terme el projecte constructiu.

| CODI | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| AT-1 | 378007.518 | 4625050.776 | 708.586 |
| AT-2 | 377940.093 | 4624989.281 | 689.148 |
| AT-3 | 378141.097 | 4624836.442 | 644.341 |
| AT-4 | 378056.418 | 4624749.071 | 630.160 |
| AT-5 | 378045.390 | 4624649.708 | 618.029 |
| AT-6 | 378002.439 | 4624663.203 | 608.084 |
| AT-7 | 377902.810 | 4624633.982 | 595.815 |
| AT-8 | 377857.169 | 4624594.145 | 599.109 |
| AT-9 | 377806.785 | 4624592.732 | 601.928 |
| AT-10 | 377693.177 | 4624555.938 | 603.941 |
| AT-11 | 377620.045 | 4624468.876 | 614.518 |
| AT-12 | 377550.472 | 4624419.586 | 606.595 |
| AT-13 | 377500.464 | 4624350.674 | 603.111 |
| AT-13 | 377500.464 | 4624350.674 | 603.111 |
| AT-14 | 377476.311 | 4624401.545 | 607.905 |
| AT-15 | 377431.116 | 4624422.297 | 612.456 |
| AT-16 | 377377.503 | 4624430.710 | 610.607 |
| AT-17 | 377330.012 | 4624393.881 | 603.613 |
| AT-18 | 377298.432 | 4624409.319 | 605.704 |
| AT-19 | 377233.017 | 4624396.430 | 606.645 |
| AT-20 | 377202.383 | 4624392.189 | 607.608 |
| AT-21 | 377153.332 | 4624407.730 | 610.521 |
| AT-22 | 377185.668 | 4624463.889 | 607.618 |
| AT-23 | 377133.924 | 4624467.685 | 608.820 |
| AT-24 | 377053.224 | 4624442.997 | 605.500 |
| AT-25 | 377018.053 | 4624408.652 | 597.427 |
| AT-26 | 376965.648 | 4624406.360 | 593.312 |
| AT-27 | 376884.058 | 4624345.614 | 602.130 |
| AT-28 | 376868.229 | 4624305.807 | 607.564 |
| AT-29 | 376867.596 | 4624352.601 | 610.145 |
| AT-30 | 376852.793 | 4624382.979 | 612.159 |
| AT-31 | 376867.287 | 4624404.899 | 613.266 |
| AT-32 | 376837.347 | 4624428.250 | 615.588 |
| AT-33 | 376780.568 | 4624429.309 | 620.551 |
| AT-34 | 376632.611 | 4624458.833 | 622.164 |
| AT-35 | 376621.802 | 4624477.190 | 621.196 |
| AT-36 | 376515.082 | 4624459.863 | 619.326 |

A continuació s'adjunta les ressenyes de les bases de projecte.

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** La Molsosa **PROVINCIA:** Lleida **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Mirant enfront del dipòsit d'aigua de la Molsosa seguint el camí de pujada ens trobem un pericó de formigò, a 5 metres d'aquest direcció sud a la bora el talús es troba la base topogràfica AT-1.

**COORDENADES:** AT-1

X: 378007.518
Y: 4625050.776
Z: 708.586
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell.
**REF.:** 5.05 arqueta registrable de formigó.
21.83 pou registrable de metall.

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

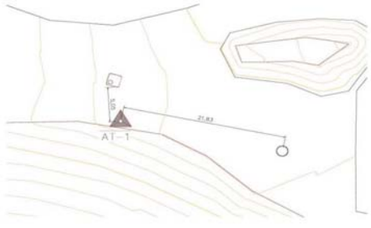
**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**CROQUIS:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** La Molsosa **PROVINCIA:** Lleida **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Baixant pel camí d'accés direcció Sant Pere de l'Arç, a má dreta es veu una baixada de terra i pedra solta i un arbre molt característic, al costat de l'arbre trobem la base topogràfica AT-2.

**COORDENADES:** AT-2

X: 377940.093
Y: 4624989.281
Z: 689.148
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**CROQUIS:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** La Molsosa **PROVINCIA:** Lleida **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Camp més al nord-est de la zona d'estudi, entre la linea de separació de bancades, just al costat del pas entre camps.

**COORDENADES:** AT-3

X: 378141.097
Y: 4624836.442
Z: 644.341
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**CROQUIS:**



**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** La Molsosa **PROVINCIA:** Lleida **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** A la banda dreta del tàlveg, a la coronació del camp trobem la base de refencia AT-4 materialitzada amb un hito feno.

**COORDENADES:** AT-4

X: 378056.418
Y: 4624749.071
Z: 630.160
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**CROQUIS:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Geo punt clavat a una llosa de pedra que hi ha dintre del camp a banda dreta del camí direcció al dipósit. En el punt que el camí s'estreta, hi ha una entrada mà dretas, vorejant aquest camp arribem a la zona de roques.

**COORDENADES:** AT-20

X: 377202.383
Y: 4624392.189
Z: 607.608
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**CROQUIS:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Hito feno clavat al marge del camp, a la línea de bancada. El camp es troba després de la primera pujada que trobem al camí direcció al dipósit, a banda dreta del camí es veu un gran camp y a la part alta de la bancada es troba el hito feno.

**COORDENADES:** AT-21

X: 377153.332
Y: 4624407.730
Z: 610.521
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**CROQUIS:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Geo punt clavat a una llosa de pedra que hi ha a banda esquerra del cami direcció al dipósit. Es troba a uns 75 metres després de fer la primera gran pujada a banda esquerra, identificat amb pintura.

**COORDENADES:** AT-23

X: 377133.924
Y: 4624467.685
Z: 608.820
k: 0.99978225

**SENYAL:** Clau tipus Geo punt d'acer.
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**



**DETALL:**



**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Hito feno clavat a una llosa de pedra que hi ha a banda esquerra del cami direcció al dipósit. Es troba al cap damunt de la primera gran pujada a banda esquerra, identificat amb pintura.

**COORDENADES:** AT-24

X: 377053.224
Y: 4624442.997
Z: 605.500
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell.
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**



**DETALL:**



**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Situat a l'encreuament de camí que trobem al sortir de Sant Pere de l'Arç, al capdamunt del mur de pedra que delimita el camp de l'esquerra.

**COORDENADES:** AT-32

X: 376837.347
Y: 4624428.250
Z: 615.588
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell.
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**DETALL:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Situat al camp que trobem al sortir de Sant Pere de l'Arç a banda esquerra,es troba una bancada de separació de terrenys, just al mig està la base de referència, materialitzada amb un hito feno.

**COORDENADES:** AT-33

X: 376780.568
Y: 4624429.309
Z: 620.551
k: 0.99978225

**SENYAL:** Hito feno de resina de color vermell.
**REF.:**

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**DETALL:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Clau d'acer sobre paviment de formigó al carrer prinvipal de la població, just nfront de l'última casa que trobem.

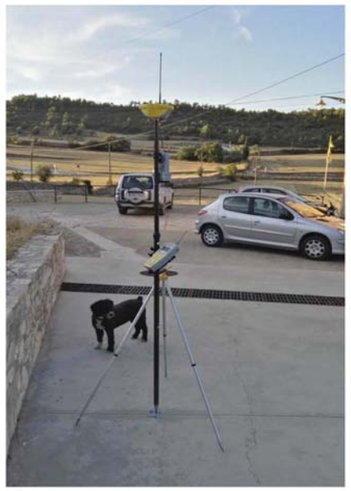
**COORDENADES:** AT-34

X: 376632.611
Y: 4624458.833
Z: 622.164
k: 0.99978225

**SENYAL:** Clau d'acer marcat amb pintura.
**REF.:** 3.20m reixa pluvials en sentit d'avanç del camí.
0.80m mur de pedra a banda esquerra.

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

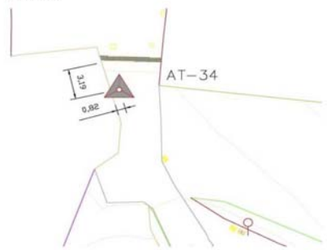
**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**



**DETALL:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Clau d'acer sobre paviment de formigó, situat al carrer principal del poble, al costat del pal de telèfon.

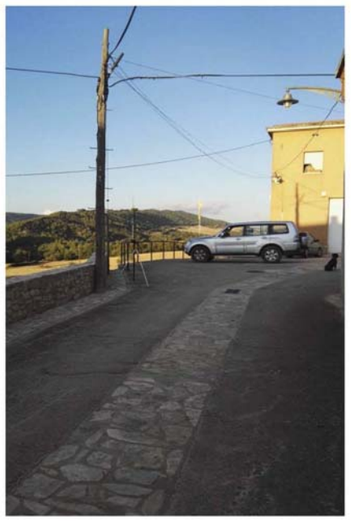
**COORDENADES:** AT-35

X: 376621.802
Y: 4624477.190
Z: 621.196
k: 0.99978225

**SENYAL:** Clau d'acer marcat amb pintura.
**REF.:** 2.30m del imbornal central del camí.
1.40m pal de telèfon.

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

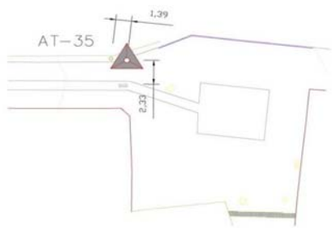
**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**DETALL:**




**OBSERVACIONS:**

**PROJECTE:** **PROJECTE CONSTRUCTIU DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA**

**MUNICIPI:** Calonge de Segarra **PROVINCIA:** Barcelona **DATA:** ago-18

**SITUACIÓ :** Clau d'acer situat a l'encreuament que dona accès al poble, just al mig de l'accès, a la junta entre paviments de la carrtera B300 i el camí d'accès al poble.

**SENYAL:** Clau d'acer marcat amb pintura.

**REF.:**

**COORDENADES:** AT-36

X: 376515.082
Y: 4624459.863
Z: 619.326
k: 0.99978225

**SISTEMA DE REFERENCIA:**
ETRS-89. Proyección UTM 31 N.
Cotes al nivell mig del mar a Alacant.

**FOTOGRAFIA:**



**SITUACIÓ:**




**DETALL:**

**OBSERVACIONS:**

## 3.2 LLISTAT DE COORDENADES DELS PUNTS

A continuació es llisten les coordenades dels punts observats a l'aixecament. S'adjunta per ordre de columna: el número de punt, coordenada X, coordenada Y, cota ortomètrica i codificació del punt.

A l'apèndix nº2 del present Annex s'adjunten els plànols de l'aixecament topogràfic realitzat.

**TAQUIMÈTRIC 1. GPS**

1,378250.989,4624894.348,658.873,ARQ
2,378250.570,4624895.841,658.841,ARQ
3,378252.051,4624896.255,658.865,ARQ
4,378252.469,4624894.804,658.842,ARQ
5,378262.064,4624882.140,656.914,CT
6,378261.723,4624886.681,657.088,RELL
7,378261.020,4624893.284,657.800,RELL
8,378260.911,4624899.183,658.327,RELL
9,378261.018,4624901.222,658.642,PIE
10,378260.934,4624906.567,660.541,RELL
11,378260.691,4624909.851,661.175,RELL
12,378269.947,4624908.383,660.296,RELL
13,378269.929,4624902.702,658.068,PIE
14,378271.429,4624896.736,657.500,RELL
15,378272.274,4624890.502,656.522,RELL
16,378273.055,4624884.503,655.737,RELL
17,378273.197,4624880.406,655.293,CT
18,378285.632,4624880.933,654.200,CT
19,378285.233,4624886.715,654.670,RELL
20,378285.022,4624892.534,655.511,RELL
21,378283.883,4624900.237,657.014,RELL
22,378283.259,4624905.331,657.667,PIE
23,378283.876,4624910.239,659.748,RELL
24,378247.858,4624895.866,658.734,RELL
25,378248.108,4624889.085,657.975,RELL
26,378248.093,4624881.726,657.215,CT
27,378236.783,4624879.466,657.138,CT
28,378236.212,4624884.470,657.440,RELL
29,378235.678,4624891.840,658.095,RELL
30,378235.461,4624896.827,658.988,RELL
31,378226.383,4624899.629,658.829,PIE
32,378225.893,4624896.551,658.082,RELL
33,378226.554,4624889.819,657.359,RELL
34,378226.885,4624882.721,656.847,RELL
35,378227.476,4624878.539,656.681,CT
36,378214.224,4624876.184,655.500,CT
37,378213.365,4624881.765,655.783,RELL
38,378212.017,4624890.534,656.362,RELL
39,378211.352,4624897.226,657.296,PIE
40,378197.173,4624895.609,655.611,PIE
41,378198.513,4624891.703,655.168,RELL
42,378200.446,4624883.480,654.451,RELL
43,378201.172,4624876.928,653.988,RELL
44,378201.034,4624873.010,653.579,PIE
45,378193.214,4624864.170,651.893,RELL
46,378191.700,4624871.176,652.284,RELL
47,378189.940,4624879.737,652.814,RELL
48,378188.265,4624885.106,652.959,RELL
49,378184.181,4624892.313,653.775,PIE
50,378178.105,4624885.768,652.570,ARQ
51,378177.968,4624884.194,652.568,ARQ
52,378179.485,4624884.046,652.553,ARQ
53,378179.634,4624885.580,652.601,ARQ
54,378178.489,4624883.483,652.272,POZO
55,378178.753,4624883.306,652.269,POZO
56,378172.170,4624890.388,653.549,PIE
57,378172.721,4624887.371,652.376,RELL
58,378173.315,4624877.264,651.037,RELL
59,378174.362,4624867.295,649.580,RELL
60,378175.081,4624857.570,648.635,RELL
61,378175.884,4624849.793,648.310,RELL
62,378175.991,4624844.418,648.276,CT
63,378166.563,4624841.386,646.395,CT
64,378164.733,4624849.926,646.697,RELL
65,378162.917,4624860.148,647.681,RELL
66,378162.230,4624865.935,648.609,RELL
67,378161.172,4624874.975,650.211,RELL
68,378160.839,4624882.413,651.592,PIE
69,378145.271,4624881.510,651.367,PIE
70,378145.227,4624875.452,650.249,RELL
71,378144.995,4624866.844,648.585,RELL
72,378145.141,4624859.305,647.238,RELL
73,378145.476,4624851.357,645.924,RELL
74,378146.593,4624844.057,644.943,RELL
75,378148.492,4624835.599,644.444,CT
76,378135.156,4624833.968,644.111,CT
77,378134.127,4624840.269,644.379,RELL
78,378133.266,4624848.599,645.563,RELL
79,378132.654,4624857.508,647.100,RELL
80,378132.562,4624865.335,648.543,RELL
81,378132.750,4624873.338,650.215,RELL
82,378132.785,4624880.640,651.557,PIE
83,378115.998,4624880.515,652.160,PIE

84,378115.480,4624873.804,651.085,RELL
85,378115.439,4624865.945,649.496,RELL
86,378115.399,4624858.032,648.056,RELL
87,378115.496,4624848.885,646.530,RELL
88,378115.272,4624840.435,645.300,RELL
89,378115.771,4624831.292,644.290,CT
90,378102.548,4624830.876,645.078,CT
91,378101.082,4624838.470,645.514,RELL
92,378099.716,4624848.547,646.912,RELL
93,378098.120,4624859.506,648.731,RELL
94,378097.036,4624869.297,650.403,RELL
95,378096.857,4624876.333,651.733,RELL
96,378096.781,4624881.848,652.792,PIE
97,378082.253,4624879.713,652.278,PIE
98,378082.299,4624877.865,651.756,RELL
99,378083.229,4624869.179,650.296,RELL
100,378084.134,4624859.148,648.392,RELL
101,378084.150,4624850.427,646.793,CT
102,378078.897,4624850.959,647.118,CT
103,378068.667,4624849.789,647.149,CT
104,378069.394,4624857.707,647.900,RELL
105,378069.212,4624865.585,649.264,RELL
106,378069.186,4624871.130,650.284,RELL
107,378068.857,4624874.570,650.805,PIE
108,378056.270,4624872.837,649.599,PIE
109,378057.246,4624866.389,648.766,RELL
110,378058.021,4624857.196,647.104,RELL
111,378058.428,4624850.516,646.019,RELL
112,378058.886,4624847.989,645.869,CT
113,378048.385,4624847.780,644.436,CT
114,378046.952,4624855.422,645.378,RELL
115,378045.922,4624863.219,647.116,RELL
116,378045.558,4624868.553,648.088,RELL
117,378045.532,4624871.076,648.730,PIE
118,378032.990,4624869.857,647.027,PIE
119,378032.678,4624865.689,646.244,RELL
120,378032.299,4624857.860,644.610,RELL
121,378032.295,4624851.694,643.812,RELL
122,378032.270,4624848.342,643.511,CT
123,378017.501,4624847.196,643.571,CT
124,378017.009,4624854.044,644.073,RELL
125,378016.759,4624861.832,645.031,RELL
126,378016.947,4624869.893,646.323,PIE
127,378014.685,4624874.379,647.448,RELL
128,377999.899,4624868.013,646.647,PIE
129,378000.406,4624866.848,646.465,RELL
130,378000.804,4624860.072,645.480,RELL
131,378001.171,4624851.774,644.487,RELL
132,378001.818,4624845.162,644.092,CT
133,377986.815,4624844.295,644.194,CT
134,377986.384,4624851.109,644.786,RELL
135,377986.017,4624859.854,646.128,RELL
136,377985.087,4624866.306,647.221,PIE
137,377973.096,4624865.782,647.218,PIE
138,377973.794,4624856.761,645.813,RELL
139,377973.468,4624849.396,644.531,RELL
140,377972.883,4624843.393,643.626,CT
141,377957.548,4624844.299,644.011,CT
142,377956.785,4624850.332,644.807,RELL
143,377956.014,4624857.221,645.887,RELL
144,377954.499,4624862.318,646.617,PIE
145,377944.464,4624858.559,646.228,PIE
146,377946.066,4624850.000,644.484,RELL
147,377946.158,4624844.852,643.779,CT
148,377934.580,4624836.908,640.061,PIE
149,377935.046,4624831.925,639.657,RELL
150,377934.560,4624827.560,639.133,PIE
151,377948.070,4624830.267,640.016,CT
152,377947.208,4624835.010,640.380,RELL
153,377947.411,4624839.083,640.779,PIE
154,377960.193,4624840.416,641.694,PIE
155,377961.283,4624836.968,641.161,RELL
156,377961.198,4624833.908,641.062,CT
157,377972.278,4624834.355,641.929,CT
158,377972.644,4624837.344,642.286,RELL
159,377973.376,4624841.495,643.071,PIE
160,377986.309,4624841.913,643.090,PIE
161,377985.053,4624835.943,642.450,RELL
162,377983.303,4624830.483,642.046,CT
163,377990.871,4624826.195,641.533,CT
164,377992.662,4624832.699,642.101,RELL
165,377993.712,4624837.526,642.584,RELL
166,377994.379,4624840.150,642.825,PIE
167,378005.674,4624837.915,641.869,PIE
168,378005.248,4624832.154,641.310,RELL
169,378004.305,4624825.935,640.755,RELL
170,378003.446,4624822.988,640.433,CT
171,378003.562,4624818.455,639.862,RELL
172,378003.918,4624815.185,639.643,CT
173,378018.440,4624814.371,638.536,CT
174,378019.407,4624823.013,639.002,RELL
175,378019.220,4624830.851,639.576,RELL
176,378019.276,4624837.407,639.881,PIE
177,378034.882,4624840.554,640.068,PIE
178,378035.207,4624835.025,639.529,RELL
179,378035.536,4624827.210,638.708,RELL
180,378036.404,4624820.266,637.957,RELL
181,378037.098,4624816.316,637.635,CT
182,378047.465,4624817.930,638.794,CT
183,378046.870,4624825.385,639.301,RELL
184,378045.794,4624832.348,639.997,RELL
185,378045.072,4624838.450,640.732,RELL
186,378045.266,4624841.771,641.170,PIE
187,378057.506,4624844.314,643.081,PIE
188,378058.852,4624837.071,642.369,RELL

189,378060.614,4624829.369,641.604,RELL
190,378062.212,4624822.211,641.131,CT
191,378074.121,4624824.492,642.908,CT
192,378074.054,4624829.709,643.165,RELL
193,378073.069,4624837.404,643.854,RELL
194,378072.432,4624843.662,644.626,RELL
195,378074.025,4624847.325,645.393,PIE
196,378082.767,4624849.356,646.448,PIE
197,378085.959,4624842.143,645.217,RELL
198,378087.338,4624835.790,644.513,RELL
199,378088.361,4624828.647,644.190,CT
200,378154.342,4624830.471,642.209,PIE
201,378155.372,4624822.703,641.529,RELL
202,378154.880,4624813.903,640.710,RELL
203,378154.797,4624803.626,639.699,RELL
204,378141.439,4624803.093,638.291,RELL
205,378140.667,4624810.266,638.881,RELL
206,378139.502,4624817.663,639.741,RELL
207,378138.686,4624824.473,640.509,RELL
208,378138.384,4624828.780,641.161,PIE
209,378123.917,4624825.419,640.252,PIE
210,378124.400,4624818.031,639.369,RELL
211,378124.798,4624808.661,638.225,RELL
212,378124.774,4624804.024,637.941,CT
213,378110.295,4624803.237,638.069,CT
214,378109.173,4624808.774,638.454,RELL
215,378108.579,4624816.593,639.296,RELL
216,378109.164,4624822.544,639.885,PIE
217,378094.819,4624822.922,640.253,PIE
218,378094.598,4624821.272,639.778,RELL
219,378095.264,4624809.768,638.211,RELL
220,378095.260,4624801.713,637.494,CT
221,378081.289,4624798.382,635.940,CT
222,378080.283,4624804.570,636.594,RELL
223,378078.440,4624812.869,637.938,RELL
224,378076.216,4624819.574,638.910,PIE
225,378063.037,4624817.135,637.592,PIE
226,378065.150,4624809.342,636.453,RELL
227,378067.419,4624799.275,634.776,RELL
228,378069.993,4624789.906,634.038,RELL
229,378067.704,4624780.815,633.414,CT
230,378075.147,4624781.187,634.016,CT
231,378082.602,4624781.515,634.432,CT
232,378082.132,4624787.467,634.729,RELL
233,378081.745,4624793.922,635.276,RELL
234,378081.265,4624797.731,635.648,PIE
235,378092.267,4624799.475,636.145,PIE
236,378093.772,4624791.871,635.350,RELL
237,378095.040,4624782.434,634.622,CT
238,378108.688,4624782.822,634.578,CT
239,378108.869,4624788.462,634.935,RELL
240,378108.838,4624795.769,635.615,RELL
241,378109.215,4624800.932,636.150,PIE
242,378123.006,4624801.971,636.585,PIE
243,378122.843,4624794.468,635.595,RELL
244,378122.511,4624787.907,634.963,RELL
245,378121.873,4624783.429,634.629,CT
246,378060.785,4624787.876,633.079,CT
247,378060.999,4624795.133,633.705,RELL
248,378059.358,4624803.564,634.780,RELL
249,378057.341,4624815.545,636.835,PIE
250,378046.954,4624811.617,634.674,PIE
251,378047.313,4624805.347,633.840,RELL
252,378046.252,4624798.366,633.048,CT
253,378037.630,4624801.090,632.858,CT
254,378036.831,4624805.899,633.311,RELL
255,378036.773,4624808.932,633.719,PIE
256,378024.147,4624809.374,634.845,PIE
257,378024.995,4624804.270,634.022,RELL
258,378026.464,4624797.699,633.185,CT
259,378014.857,4624809.639,635.966,PIE
260,378014.434,4624798.812,634.932,RELL
261,378014.915,4624791.233,634.134,RELL
262,378015.571,4624780.979,632.791,RELL
263,378016.359,4624771.568,631.538,RELL
264,378018.427,4624764.326,630.624,CT
265,378014.620,4624757.828,630.585,CT
266,378013.850,4624747.063,629.088,CT
267,378013.543,4624736.020,627.596,CT
268,378010.935,4624727.283,626.624,CT
269,378004.498,4624716.752,625.551,CT
270,377994.795,4624721.742,626.810,RELL
271,377998.808,4624729.956,628.101,RELL
272,378000.805,4624740.889,629.593,RELL
273,378002.162,4624752.784,631.083,RELL
274,378003.265,4624762.832,632.043,RELL
275,378004.618,4624775.120,633.239,RELL
276,378005.890,4624786.012,634.282,RELL
277,378005.281,4624797.930,635.627,RELL
278,378004.381,4624809.471,636.775,PIE
279,378027.933,4624797.149,632.645,PIE
280,378028.562,4624788.316,631.634,RELL
281,378028.583,4624778.658,630.325,RELL
282,378028.746,4624771.997,629.388,RELL
283,378029.336,4624768.732,629.056,CT
284,378038.276,4624769.427,627.842,CT
285,378040.214,4624776.467,628.525,RELL
286,378042.085,4624784.359,629.514,RELL
287,378037.641,4624798.595,631.274,PIE
288,378045.613,4624794.157,630.522,PIE
289,378054.787,4624785.915,630.558,PIE
290,378051.829,4624779.022,629.622,RELL
291,378049.500,4624771.812,628.523,RELL
292,378047.016,4624766.428,627.956,CT
293,378051.910,4624761.345,628.824,CT

294,378055.564,4624754.675,629.914,CT
295,378056.707,4624762.017,629.644,RELL
296,378059.490,4624769.251,630.163,RELL
297,378062.072,4624774.700,630.774,RELL
298,378062.024,4624778.735,631.010,PIE
299,378065.274,4624777.433,631.264,PIE
300,378073.873,4624776.918,632.459,PIE
301,378071.954,4624767.941,632.054,RELL
302,378070.900,4624762.757,631.876,CT
303,378079.001,4624763.918,632.344,CT
304,378079.845,4624770.802,632.496,RELL
305,378081.103,4624777.890,633.106,PIE
306,378091.564,4624779.184,632.629,PIE
307,378092.045,4624771.647,631.833,RELL
308,378091.027,4624763.776,631.347,CT
309,378101.754,4624762.314,630.575,CT
310,378102.997,4624766.991,630.913,RELL
311,378104.137,4624774.488,631.692,RELL
312,378104.929,4624779.575,632.298,PIE
313,378098.052,4624761.062,629.736,PIE
314,378096.102,4624753.776,629.200,RELL
315,378093.881,4624746.840,628.654,RELL
316,378091.432,4624737.690,628.129,CT
317,378081.726,4624736.413,629.464,CT
318,378082.221,4624743.441,629.956,RELL
319,378084.015,4624751.542,630.408,RELL
320,378084.504,4624758.079,630.818,RELL
321,378085.029,4624762.625,631.246,PIE
322,378073.453,4624761.906,631.850,PIE
323,378072.859,4624754.890,631.480,RELL
324,378073.038,4624746.362,631.051,RELL
325,378074.896,4624736.478,629.823,CT
326,378068.558,4624736.755,630.030,RELL
327,378068.913,4624744.624,630.906,RELL
328,378067.794,4624754.731,631.292,RELL
329,378066.649,4624761.527,631.291,RELL
330,378059.464,4624760.933,630.195,RELL
331,378060.372,4624753.854,630.532,RELL
332,378061.637,4624748.352,630.657,RELL
333,378056.876,4624742.066,630.069,CT
334,378064.138,4624741.103,630.454,RELL
335,378055.222,4624729.022,628.135,CT
336,378062.143,4624727.947,628.602,RELL
337,378070.440,4624727.028,628.384,RELL
338,378079.898,4624726.129,626.690,RELL
339,378093.919,4624721.967,623.726,RELL
340,378098.434,4624730.867,624.816,PIE
341,378081.444,4624734.760,628.350,PIE
342,378074.254,4624735.391,629.448,PIE
343,378051.541,4624713.105,625.917,CT
344,378057.333,4624711.503,626.334,RELL
345,378065.479,4624710.279,626.301,RELL
346,378077.139,4624708.363,624.198,RELL
347,378085.540,4624704.635,622.338,RELL
348,378081.863,4624691.642,621.027,RELL
349,378074.525,4624691.644,622.425,RELL
350,378066.038,4624691.220,623.750,RELL
351,378057.226,4624690.877,624.020,RELL
352,378047.587,4624692.495,623.258,CT
353,378043.209,4624677.186,621.299,CT
354,378050.887,4624674.602,621.562,RELL
355,378064.361,4624672.257,621.430,RELL
356,378074.312,4624671.084,620.536,RELL
357,378075.042,4624658.220,619.361,RELL
358,378064.852,4624658.851,619.578,RELL
359,378053.940,4624659.959,619.442,RELL
360,378047.466,4624661.307,619.334,RELL
361,378040.547,4624657.981,618.478,CT
362,378044.820,4624649.645,617.874,CT
363,378052.817,4624645.258,617.855,CT
364,378062.632,4624643.954,617.990,CT
365,378074.864,4624647.422,618.526,CT
366,378081.046,4624652.876,618.697,CT
367,378083.407,4624664.906,619.290,CT
368,378086.054,4624672.149,619.405,CT
369,378079.832,4624713.155,624.260,CT
370,378213.512,4624900.381,658.174,RELL
371,378207.763,4624900.275,657.861,RELL
372,378197.322,4624897.443,656.457,RELL
373,378172.740,4624890.731,653.566,RELL
374,378165.631,4624895.354,656.188,RELL
375,378162.605,4624890.365,654.171,RELL
376,378158.608,4624886.796,653.600,RELL
377,378149.302,4624887.377,654.647,RELL
378,378151.327,4624893.660,656.365,RELL
379,378156.298,4624899.945,659.193,RELL
380,378147.549,4624901.991,660.753,RELL
381,378145.558,4624888.914,655.584,RELL
382,378148.085,4624894.519,657.135,RELL
383,378139.758,4624898.806,659.234,RELL
384,378136.275,4624892.758,657.488,RELL
385,378122.474,4624896.979,659.252,RELL
386,378124.707,4624903.153,660.748,RELL
387,378126.826,4624905.823,661.760,RELL
388,378123.155,4624910.494,663.784,RELL
389,378123.945,4624914.465,664.421,RELL
390,378118.494,4624912.537,663.572,RELL
391,378112.562,4624909.105,662.002,RELL
392,378110.495,4624903.764,659.831,RELL
393,378102.837,4624910.726,660.840,RELL
394,378105.588,4624914.799,662.993,RELL
395,378108.745,4624921.144,664.408,RELL
396,378111.241,4624928.682,666.984,RELL
397,378120.103,4624929.320,668.025,RELL
398,378113.933,4624938.190,670.413,RELL

399,378103.258,4624938.220,669.903,RELL
400,378095.108,4624935.325,668.928,RELL
401,378087.146,4624928.900,667.679,RELL
402,378076.924,4624925.919,667.420,RELL
403,378065.105,4624923.913,667.426,RELL
404,378065.165,4624933.157,670.637,RELL
405,378056.781,4624939.020,672.560,RELL
406,378053.536,4624945.712,675.016,RELL
407,378038.984,4624953.230,676.731,RELL
408,378050.310,4624955.374,678.528,RELL
409,378048.111,4624962.233,681.309,RELL
410,377732.404,4624562.859,598.762,CAMI
411,377731.719,4624560.235,598.799,CAMI
412,377730.141,4624557.849,599.088,CAMI
413,377720.772,4624558.999,600.718,CAMI
414,377720.531,4624561.714,600.706,CAMI
415,377720.499,4624563.853,600.808,CAMI
416,377709.996,4624564.511,601.967,CAMI
417,377709.688,4624561.794,602.099,CAMI
418,377708.665,4624559.223,602.280,CAMI
419,377700.247,4624557.830,603.181,CAMI
420,377699.378,4624561.100,603.236,CAMI
421,377698.312,4624564.252,603.189,CAMI
422,377690.856,4624561.295,603.777,CAMI
423,377692.366,4624558.867,603.742,CAMI
424,377693.914,4624556.009,603.749,CAMI
425,377688.331,4624552.285,604.262,CAMI
426,377685.869,4624554.375,604.212,CAMI
427,377683.860,4624556.311,604.242,CAMI
428,377679.389,4624548.920,604.992,CAMI
429,377681.914,4624547.862,604.957,CAMI
430,377684.368,4624546.441,605.009,CAMI
431,377682.289,4624539.582,605.990,CAMI
432,377679.044,4624540.607,605.961,CAMI
433,377676.970,4624540.908,605.982,CAMI
434,377673.927,4624533.037,607.078,CAMI
435,377675.599,4624532.184,607.009,CAMI
436,377678.191,4624532.108,606.941,CAMI
437,377673.252,4624525.545,607.466,CAMI
438,377671.657,4624526.315,607.529,CAMI
439,377669.671,4624526.592,607.674,CAMI
440,377662.357,4624518.282,608.216,CAMI
441,377663.993,4624516.624,608.150,CAMI
442,377665.400,4624514.034,608.167,CAMI
443,377658.031,4624507.465,608.910,CAMI
444,377655.826,4624509.221,608.983,CAMI
445,377653.754,4624511.377,609.027,CAMI
446,377647.153,4624503.321,610.131,CAMI
447,377648.679,4624501.750,610.084,CAMI
448,377650.965,4624499.470,610.098,CAMI
449,377641.324,4624490.264,612.288,CAMI
450,377639.051,4624492.296,612.199,CAMI
451,377636.909,4624493.942,612.251,CAMI
452,377629.982,4624485.739,613.373,CAMI
453,377630.904,4624483.996,613.260,CAMI
454,377631.531,4624481.769,613.260,CAMI
455,377623.825,4624475.688,614.023,CAMI
456,377622.003,4624476.929,613.967,CAMI
457,377620.108,4624478.293,614.062,CAMI
458,377612.164,4624469.892,613.955,CAMI
459,377613.827,4624468.799,613.982,CAMI
460,377615.809,4624466.372,614.049,CAMI
461,377608.341,4624458.807,613.329,CAMI
462,377606.494,4624459.993,613.239,CAMI
463,377604.107,4624461.995,613.136,CAMI
464,377596.015,4624454.193,612.135,CAMI
465,377597.315,4624452.620,612.158,CAMI
466,377598.475,4624450.185,612.219,CAMI
467,377588.013,4624444.223,610.972,CAMI
468,377586.388,4624446.429,610.806,CAMI
469,377584.245,4624448.779,610.781,CAMI
470,377574.270,4624443.066,609.483,CAMI
471,377575.876,4624441.008,609.383,CAMI
472,377576.763,4624438.226,609.402,CAMI
473,377566.155,4624430.039,607.891,CAMI
474,377563.937,4624431.595,607.743,CAMI
475,377561.548,4624433.192,607.768,CAMI
476,377553.502,4624425.039,606.868,CAMI
477,377555.520,4624423.532,606.792,CAMI
478,377556.752,4624420.150,606.777,CAMI
479,377549.837,4624408.923,605.520,CAMI
480,377547.719,4624408.965,605.283,CAMI
481,377544.942,4624409.538,605.265,CAMI
482,377541.309,4624397.399,603.566,CAMI
483,377543.373,4624396.970,603.644,CAMI
484,377544.920,4624395.628,603.611,CAMI
485,377540.462,4624383.841,603.262,CAMI
486,377538.863,4624384.334,603.123,CAMI
487,377535.796,4624384.043,603.011,CAMI
488,377532.287,4624371.184,602.131,CAMI
489,377534.720,4624370.940,602.188,CAMI
490,377534.881,4624371.172,602.252,CAMI
491,377536.982,4624370.538,602.311,CAMI
492,377537.224,4624369.889,602.838,CT
493,377539.243,4624377.062,604.169,CT
494,377543.668,4624377.462,606.034,RELL
495,377544.171,4624387.249,605.596,CT
496,377548.467,4624400.737,605.341,CT
497,377550.697,4624405.298,607.291,CT
498,377554.359,4624411.568,609.090,CT
499,377558.198,4624407.297,610.153,RELL
500,377558.545,4624417.869,609.918,CT
501,377563.999,4624414.046,612.476,RELL
502,377566.241,4624418.533,613.250,RELL
503,377562.774,4624422.072,611.328,CT

504,377520.015,4624377.808,598.159,RELL
505,377520.949,4624375.244,598.554,POZO
506,377521.186,4624375.983,598.536,POZO
507,377523.534,4624382.319,598.269,PIE
508,377526.402,4624389.270,598.564,PIE
509,377530.164,4624393.882,598.399,PIE
510,377533.420,4624396.708,598.723,PIE
511,377534.423,4624402.518,600.355,PIE
512,377539.866,4624409.715,602.801,PIE
513,377544.707,4624426.759,602.261,PIE
514,377543.118,4624435.977,605.316,RELL
515,377553.130,4624441.097,606.817,RELL
516,377556.810,4624435.911,605.007,PIE
517,377562.720,4624441.025,605.779,PIE
518,377563.566,4624440.486,606.047,PIE
519,377576.672,4624450.142,608.149,PIE
520,377575.947,4624454.763,607.895,RELL
521,377578.625,4624459.520,610.013,RELL
522,377584.596,4624465.029,611.355,RELL
523,377589.661,4624466.111,612.531,RELL
524,377591.227,4624472.155,614.593,RELL
525,377596.490,4624476.970,615.026,RELL
526,377600.357,4624472.547,614.781,RELL
527,377597.986,4624464.502,614.249,RELL
528,377607.261,4624467.279,614.105,RELL
529,377611.439,4624471.736,614.451,RELL
530,377615.907,4624476.059,614.366,RELL
531,377619.784,4624480.421,614.362,RELL
532,377615.641,4624485.160,614.637,RELL
533,377613.342,4624481.551,614.638,RELL
534,377604.101,4624484.288,614.852,RELL
535,377607.613,4624490.373,615.343,RELL
536,377610.996,4624494.895,615.065,RELL
537,377617.816,4624493.386,614.487,RELL
538,377625.369,4624492.283,613.849,RELL
539,377631.108,4624491.489,613.292,RELL
540,377635.883,4624496.362,612.471,RELL
541,377640.490,4624501.866,611.483,RELL
542,377644.355,4624506.849,610.589,RELL
543,377638.875,4624507.121,611.796,RELL
544,377636.974,4624515.403,611.786,RELL
545,377630.225,4624519.286,612.366,RELL
546,377621.410,4624513.751,613.091,RELL
547,377627.480,4624510.877,612.630,RELL
548,377633.710,4624504.710,612.407,RELL
549,377630.385,4624498.478,613.214,RELL
550,377622.793,4624499.576,613.913,RELL
551,377616.243,4624501.417,614.440,RELL
552,377608.799,4624497.999,615.147,RELL
553,377605.189,4624491.497,615.254,RELL
554,377602.317,4624488.101,615.590,RELL
555,377600.709,4624485.706,615.227,RELL
556,377599.349,4624483.573,615.869,RELL
557,377602.530,4624482.310,615.701,RELL
558,377600.887,4624476.073,614.823,RELL
559,377593.919,4624478.815,615.220,RELL
560,377605.792,4624475.388,614.596,TORRE
561,377611.315,4624474.489,614.590,TORRE
562,377648.944,4624510.870,609.673,RELL
563,377645.526,4624518.763,610.468,RELL
564,377652.807,4624523.334,610.770,RELL
565,377657.895,4624531.862,610.578,RELL
566,377654.002,4624512.940,609.202,CT
567,377657.803,4624516.875,609.401,CT
568,377654.358,4624486.122,609.886,PIE
569,377662.346,4624483.867,609.335,PIE
570,377672.329,4624485.790,609.842,PIE
571,377670.580,4624493.109,608.782,RELL
572,377664.231,4624493.850,608.587,RELL
573,377658.436,4624497.005,609.085,RELL
574,377663.185,4624504.968,608.108,RELL
575,377671.262,4624501.314,608.105,RELL
576,377675.826,4624509.293,607.505,RELL
577,377671.597,4624512.511,607.136,RELL
578,377678.221,4624520.615,606.157,RELL
579,377683.163,4624516.862,606.109,RELL
580,377690.786,4624525.860,605.507,RELL
581,377693.581,4624532.020,605.399,RELL
582,377686.985,4624533.313,605.520,RELL
583,377684.244,4624534.334,605.772,PIE
584,377680.890,4624529.011,605.962,PIE
585,377684.142,4624526.578,605.662,RELL
586,377679.278,4624521.663,606.058,RELL
587,377675.615,4624522.909,606.465,RELL
588,377669.475,4624516.257,607.117,RELL
589,377662.857,4624509.735,607.981,RELL
590,377657.535,4624505.138,608.939,RELL
591,377656.349,4624505.004,609.187,CT
592,377664.615,4624512.757,608.188,CT
593,377671.117,4624519.936,607.751,CT
594,377675.933,4624526.005,607.296,CT
595,377680.310,4624532.370,606.814,CT
596,377683.522,4624541.288,605.752,CT
597,377685.428,4624548.025,604.794,CT
598,377675.304,4624543.499,606.841,CT
599,377673.053,4624535.509,607.975,CT
600,377667.432,4624526.542,608.729,CT
601,377662.556,4624519.498,608.690,CT
602,377676.847,4624543.270,605.636,PIE
603,377673.805,4624547.481,605.996,PIE
604,377667.834,4624549.259,606.496,PIE
605,377660.202,4624548.317,607.265,PIE
606,377660.676,4624555.952,606.932,RELL
607,377669.669,4624555.931,606.299,RELL
608,377676.281,4624553.931,605.967,RELL

609,377677.951,4624548.948,605.597,CT
610,377679.199,4624553.970,605.862,CT
611,377682.522,4624558.691,605.816,CT
612,377687.760,4624562.603,605.707,CT
613,377693.715,4624566.123,605.658,CT
614,377697.081,4624568.431,605.578,CT
615,377696.840,4624573.025,605.740,RELL
616,377688.586,4624571.384,605.786,RELL
617,377682.714,4624565.603,605.870,RELL
618,377678.988,4624560.158,605.930,RELL
619,377675.794,4624553.722,606.025,RELL
620,377668.158,4624556.401,606.498,RELL
621,377669.951,4624563.035,606.524,RELL
622,377674.045,4624568.243,606.530,RELL
623,377677.451,4624572.774,607.196,RELL
624,377686.584,4624574.492,606.853,RELL
625,377696.653,4624575.628,606.610,RELL
626,377702.814,4624568.701,604.504,CT
627,377703.626,4624573.688,605.709,RELL
628,377709.245,4624567.332,603.446,RELL
629,377718.743,4624566.926,602.416,CT
630,377721.806,4624572.980,603.763,RELL
631,377728.447,4624569.756,601.911,RELL
632,377728.654,4624566.835,601.314,CT
633,377685.224,4624541.250,604.940,PIE
634,377688.610,4624547.499,603.192,PIE
635,377693.531,4624550.974,601.898,PIE
636,377696.316,4624549.109,601.307,RELL
637,377700.948,4624550.731,601.019,RELL
638,377704.240,4624547.793,600.977,RELL
639,377704.048,4624555.078,601.331,PIE
640,377704.043,4624555.063,601.328,PIE
641,377714.475,4624555.765,599.788,PIE
642,377719.950,4624555.440,599.211,PIE
643,377692.284,4624525.750,605.535,RELL
644,377695.615,4624532.372,605.329,CT
645,377708.068,4624533.024,605.985,CT
646,377709.365,4624526.775,606.476,RELL
647,377718.041,4624525.859,605.543,RELL
648,377719.357,4624533.418,605.074,CT
649,377728.171,4624528.800,603.525,CT
650,377727.802,4624522.628,603.834,RELL
651,377733.923,4624521.808,603.477,RELL
652,377733.816,4624527.680,603.365,CT
653,377742.880,4624534.199,604.145,CT
654,377747.469,4624530.394,604.913,RELL
655,377754.461,4624534.954,605.633,RELL
656,377751.442,4624540.550,604.855,CT
657,377763.032,4624542.998,605.826,CT
658,377765.375,4624537.762,606.446,RELL
659,377775.094,4624539.331,607.219,RELL
660,377774.659,4624544.802,606.643,CT
661,377905.505,4624643.451,599.490,CT
662,377905.043,4624649.715,600.827,RELL
663,377911.225,4624650.524,602.086,RELL
664,377915.624,4624645.612,600.697,CT
665,377919.860,4624647.525,600.810,CT
666,377917.087,4624655.123,603.447,RELL
667,377919.447,4624653.586,602.620,RELL
668,377914.077,4624658.847,605.180,RELL
669,377922.015,4624660.529,604.884,RELL
670,377903.827,4624658.725,604.951,RELL
671,377903.954,4624652.407,602.305,RELL
672,377905.065,4624648.300,600.505,RELL
673,377905.401,4624643.788,599.592,CT
674,377900.603,4624658.922,605.031,RELL
675,377892.782,4624655.963,603.525,RELL
676,377883.258,4624654.985,602.994,RELL
677,377878.332,4624651.803,600.893,RELL
678,377874.896,4624648.556,599.372,RELL
679,377876.285,4624645.867,597.666,RELL
680,377883.258,4624646.427,598.016,RELL
681,377886.740,4624644.148,597.156,RELL
682,377891.551,4624646.371,598.260,RELL
683,377887.747,4624642.682,596.400,RELL
684,377888.414,4624640.144,595.477,RELL
685,377938.569,4624653.113,601.981,CT
686,377941.965,4624659.266,603.884,CT
687,377940.877,4624663.092,604.244,CT
688,377938.842,4624665.777,604.761,CT
689,377939.621,4624670.536,605.835,CT
690,377935.580,4624671.436,604.421,PIE
691,377935.131,4624665.928,603.737,PIE
692,377938.087,4624661.809,602.950,PIE
693,377934.266,4624660.564,602.357,PIE
694,377933.565,4624665.205,603.641,PIE
695,377932.960,4624668.595,604.155,PIE
696,377931.388,4624666.963,604.897,CT
697,377931.390,4624662.327,603.988,CT
698,377926.932,4624659.991,603.606,CT
699,377932.396,4624658.543,601.305,PIE
700,377930.776,4624656.247,600.314,PIE
701,377929.672,4624653.472,599.132,PIE
702,377931.909,4624652.350,599.162,RELL
703,377930.622,4624649.241,599.050,RELL
704,377954.142,4624658.302,606.891,CT
705,377949.125,4624659.429,606.602,CT
706,377950.383,4624672.035,610.586,RELL
707,377954.467,4624669.065,611.067,RELL
708,377961.367,4624667.938,612.067,RELL
709,377968.340,4624669.419,612.447,RELL
710,377974.962,4624673.103,613.888,RELL
711,377980.088,4624672.903,612.992,RELL
712,377986.197,4624678.179,613.497,RELL
713,377992.128,4624682.958,614.174,RELL

714,377998.393,4624686.591,614.498,RELL
715,377996.758,4624679.112,611.281,RELL
716,377991.663,4624677.308,611.451,RELL
717,377987.393,4624672.208,610.971,RELL
718,377985.883,4624667.320,609.111,RELL
719,377984.729,4624664.825,607.844,CT
720,377987.189,4624665.895,608.253,CT
721,377987.893,4624665.250,607.889,CT
722,377996.108,4624669.565,608.962,CT
723,377981.462,4624661.283,606.009,CT
724,377974.672,4624662.758,607.359,RELL
725,377969.349,4624662.311,608.269,RELL
726,377970.615,4624656.659,607.266,CT
727,377963.761,4624653.918,606.370,CT
728,377962.894,4624656.364,607.260,RELL
729,377961.373,4624659.931,608.046,RELL
730,377957.368,4624657.984,606.712,RELL
731,377958.349,4624655.162,605.956,CT
732,377950.191,4624655.415,605.140,CT
733,377946.729,4624654.100,604.047,CT

**TAQUIMÈTRIC 2. GPS**

1,378038.758,4625033.725,708.218,CTST
2,378033.232,4625035.777,708.368,CT
3,378024.894,4625040.499,709.061,CT
4,378018.864,4625045.660,709.092,CT
5,378012.956,4625048.829,709.024,CT
6,378012.959,4625048.824,709.026,CT
7,378001.849,4625050.737,707.693,CT
8,377991.034,4625050.550,706.477,CT
9,377983.638,4625049.837,705.917,CT
10,377979.861,4625049.356,705.615,CT
11,377972.863,4625052.450,705.939,CT
12,377963.834,4625052.343,706.445,CT
13,377952.332,4625049.825,707.253,CT
14,377942.010,4625050.066,708.412,CT
15,377937.534,4625048.595,708.805,CT
16,377928.475,4625047.850,708.689,CT
17,377922.722,4625047.103,708.104,CT
18,377918.974,4625045.779,707.687,CT
19,377915.154,4625044.661,706.804,CT
20,377910.336,4625043.714,706.170,CT
21,377902.930,4625042.057,705.447,CT
22,377896.778,4625040.636,704.295,CT
23,377888.282,4625038.648,702.434,CT
24,377884.538,4625033.968,701.067,CTPTST
25,377892.550,4625032.856,700.713,PT
26,377892.770,4625033.772,701.201,CT
27,377898.681,4625030.268,699.928,PT
28,377902.373,4625031.134,700.841,CT
29,377910.493,4625024.942,698.640,PT
30,377911.098,4625026.091,699.892,CT
31,377922.625,4625019.652,699.145,CT
32,377922.220,4625018.829,697.894,PT
33,377931.432,4625015.962,697.056,PT
34,377931.617,4625017.458,699.363,CT
35,377944.248,4625014.557,695.887,PT
36,377944.680,4625015.708,697.245,CT
37,377948.449,4625010.533,695.985,CTST
38,377948.409,4625011.619,695.728,PT
39,377942.645,4625011.111,696.033,PT
40,377942.169,4625009.813,696.523,CT
41,377939.841,4625010.242,696.436,CTPT
42,377935.778,4625010.702,696.704,CT
43,377934.465,4625009.158,696.341,CD
44,377948.197,4625013.315,695.704,CD
45,377943.859,4625013.090,695.817,CD
46,377935.824,4625013.055,696.478,CD
47,377930.609,4625013.639,697.109,CD
48,377929.479,4625011.714,697.186,CT
49,377928.616,4625010.023,696.622,CD
50,377923.922,4625016.028,697.624,CD
51,377923.196,4625013.876,697.658,CT
52,377921.438,4625010.946,696.120,CD
53,377916.010,4625016.412,697.865,CT
54,377916.486,4625019.304,697.989,CD
55,377907.277,4625024.256,698.579,CD
56,377906.224,4625021.805,698.360,CT
57,377903.041,4625019.774,696.787,CD
58,377896.070,4625028.308,699.794,CD
59,377894.572,4625026.066,699.721,CT
60,377894.244,4625022.810,697.616,CD
61,377889.900,4625029.698,700.415,CD
62,377887.212,4625027.585,700.436,CT
63,377880.462,4625028.283,700.674,CT
64,377874.581,4625030.069,700.609,CT
65,377870.908,4625031.936,700.890,CT
66,377867.087,4625032.908,701.110,CT
67,377870.657,4625034.339,701.140,CD
68,377875.001,4625034.671,700.916,CD
69,377880.392,4625032.955,700.937,CD

70,377880.157,4625037.894,701.353,CD
71,377884.366,4625040.236,701.995,CD
72,377878.501,4625024.442,698.493,CD
73,377864.871,4625029.537,699.462,CD
74,377866.306,4625036.619,701.352,PTST
75,377866.304,4625037.297,702.179,CTST
76,377872.625,4625037.302,701.097,PT
77,377872.239,4625038.096,702.092,CT
78,377874.035,4625039.553,702.588,CT
79,377875.643,4625038.621,701.158,PT
80,377876.601,4625041.126,701.371,PT
81,377874.223,4625041.667,702.526,CT
82,377874.135,4625044.095,702.578,CT
83,377877.860,4625042.874,701.683,PT
84,377879.657,4625046.009,702.577,CT
85,377884.360,4625047.046,703.200,CT
86,377884.748,4625044.573,702.451,PT
87,377888.226,4625043.939,702.930,PT
88,377889.106,4625046.059,704.493,CT
89,377897.692,4625043.591,704.690,CD
90,377898.466,4625045.596,705.005,PT
91,377898.929,4625047.416,706.053,CT
92,377898.961,4625047.361,706.078,CT
93,377905.941,4625045.726,706.139,CD
94,377905.798,4625047.994,706.318,PT
95,377905.824,4625049.106,707.066,CT
96,377910.254,4625051.249,707.812,CT
97,377911.338,4625049.185,706.641,PT
98,377911.910,4625046.988,706.600,CD
99,377920.977,4625049.826,708.151,CD
100,377920.458,4625052.101,708.189,PT
101,377919.966,4625054.121,708.892,CT
102,377930.419,4625051.903,708.930,CD
103,377929.842,4625054.730,709.061,PT
104,377932.366,4625055.987,709.163,PT
105,377931.661,4625056.928,709.460,CT
106,377932.115,4625057.685,709.170,CTPT
107,377935.503,4625058.632,709.153,CT
108,377937.499,4625058.833,709.040,CT
109,377938.053,4625056.393,709.142,CD
110,377938.760,4625052.906,708.909,CD
111,377947.599,4625053.594,708.010,CD
112,377947.726,4625057.385,707.935,CD
113,377947.476,4625061.621,707.700,CT
114,377953.429,4625061.540,707.661,CTPTST
115,377954.052,4625060.607,707.619,PT
116,377954.660,4625061.645,707.840,CT
117,377957.941,4625059.076,707.244,PT
118,377958.644,4625055.543,707.093,CD
119,377962.261,4625060.043,707.329,CT
120,377964.260,4625058.340,706.811,PT
121,377965.308,4625059.739,707.227,CT
122,377965.290,4625056.093,706.546,CD
123,377973.897,4625054.860,706.064,CD
124,377973.962,4625056.801,706.108,CD
125,377973.356,4625058.159,706.172,PT
126,377974.478,4625059.939,706.838,CT
127,377978.961,4625059.508,706.095,CT
128,377979.327,4625058.897,705.985,PT
129,377981.517,4625059.617,705.960,PT
130,377980.912,4625060.075,705.964,CT
131,377981.344,4625062.214,705.928,CT
132,377981.346,4625062.255,705.947,CT
133,377982.695,4625063.424,705.503,PT
134,377979.554,4625061.714,705.890,AQST
135,377980.415,4625061.340,705.867,AQ
136,377980.287,4625061.141,705.884,AQ
137,377979.340,4625060.868,705.899,AQCLR
138,377979.409,4625061.006,705.905,RAST
139,377979.627,4625060.951,705.907,RA
140,377979.792,4625061.400,705.923,RACLR
141,377979.884,4625061.344,705.903,RAST
142,377979.738,4625060.971,705.887,RA
143,377980.099,4625060.828,705.889,RACLR
144,377978.887,4625067.980,703.820,PT
145,377975.751,4625067.061,704.170,CT
146,377978.720,4625070.027,703.483,CD
147,377972.384,4625075.103,701.417,CD
148,377969.739,4625074.194,700.827,PT
149,377965.892,4625073.617,701.364,CT
150,377971.898,4625078.782,700.594,CTST
151,377980.092,4625073.497,703.414,CT
152,377988.163,4625069.492,705.486,CT
153,377987.240,4625065.484,705.712,CD
154,377987.151,4625061.351,706.085,CD
155,377988.131,4625055.973,706.160,CD
156,377997.303,4625056.560,706.983,CD
157,377997.358,4625060.914,707.057,CD
158,377998.105,4625065.631,707.179,CT
159,378006.515,4625064.926,708.507,CT
160,378006.530,4625061.143,708.400,CT
161,378005.921,4625057.624,708.244,AQST
162,378005.600,4625056.405,708.209,AQ
163,378005.757,4625056.126,708.274,AQST
164,378005.836,4625056.050,708.332,AQ
165,378007.285,4625055.969,708.446,AQST
166,378007.592,4625057.207,708.495,AQ
167,378007.449,4625057.466,708.412,AQST
168,378006.242,4625057.789,708.290,AQ
169,378006.311,4625056.292,709.285,RAST-2
170,378005.871,4625056.379,709.287,RA
171,378006.198,4625056.794,709.281,RA
172,378005.967,4625057.619,709.274,AQST
173,378005.646,4625056.392,709.282,AQ
174,378005.798,4625056.147,709.288,AQST

175,378007.048,4625055.834,709.307,AQ
176,378007.253,4625055.977,709.306,AQST
177,378007.572,4625057.227,709.283,AQ
178,378007.404,4625057.437,709.294,AQST
179,378006.200,4625057.746,709.282,AQ
180,378010.452,4625053.081,708.811,CD
181,378012.132,4625058.772,708.925,CD
182,378012.226,4625058.757,708.926,CD
183,378012.607,4625062.653,709.173,CD
184,378012.804,4625066.528,709.393,CT
185,378016.377,4625067.471,710.036,CT
186,378019.053,4625065.449,710.273,CD
187,378024.371,4625066.626,710.511,CD
188,378024.376,4625070.353,710.661,CT
189,378031.084,4625067.762,710.786,CD
190,378030.750,4625072.349,711.115,CTPTST
191,378032.330,4625073.007,711.772,CT
192,378036.522,4625070.910,712.031,CT
193,378039.139,4625074.292,712.303,CD
194,378044.748,4625072.681,712.714,CT
195,378049.197,4625076.123,713.079,CD
196,378056.417,4625074.554,713.366,CT
197,378055.543,4625076.620,713.364,CD
198,378034.301,4625069.575,710.975,PT
199,378037.051,4625067.389,710.644,CD
200,378041.624,4625068.775,710.243,PT
201,378044.550,4625066.389,709.959,CD
202,378051.465,4625068.542,710.171,CD
203,378052.364,4625070.990,710.367,PT
204,378056.836,4625072.001,710.715,PT
205,378057.519,4625070.922,710.699,CD
206,378058.356,4625069.041,710.732,CTST
207,378054.927,4625067.506,710.465,CT
208,378051.893,4625066.229,710.046,CT
209,378049.092,4625063.347,709.633,CTPTST
210,378053.704,4625065.455,709.651,PT
211,378059.882,4625068.220,709.847,PT
212,378042.089,4625061.461,709.586,PTST
213,378041.615,4625063.741,710.002,PT
214,378038.517,4625065.627,710.490,PT
215,378033.859,4625065.887,710.796,PT
216,378028.024,4625065.350,710.626,PT
217,378021.945,4625063.784,710.167,PT
218,378020.688,4625061.395,709.926,PT
219,378022.607,4625057.261,709.733,PT
220,378029.546,4625056.348,709.650,PT
221,378034.008,4625054.435,709.360,PT
222,378037.650,4625055.216,709.293,PT
223,378039.078,4625057.322,709.444,PTCL
224,378035.269,4625051.515,709.247,CD
225,378032.860,4625043.860,709.049,CD
226,378023.801,4625047.094,709.164,CD
227,378024.399,4625052.242,709.509,CD
228,378019.107,4625053.630,709.317,CD
229,378018.304,4625059.647,709.713,CD
230,378022.673,4625061.905,711.763,CTST
231,378023.511,4625059.451,711.579,CT
232,378025.536,4625059.458,711.774,CT
233,378030.303,4625059.608,712.775,CT
234,378033.666,4625059.020,713.225,CT
235,378037.681,4625062.148,714.314,CT
236,378035.005,4625062.688,713.870,CT
237,378031.953,4625063.131,713.231,CTCL
238,378029.040,4625047.065,709.744,RAST-2
239,378028.166,4625046.423,709.707,RA
240,378029.339,4625045.831,709.715,RA
241,378029.302,4625045.750,709.371,RAST-2
242,378029.061,4625047.082,709.431,RA
243,378028.139,4625046.599,709.381,RA
244,378041.427,4625036.856,708.686,FFST
245,378038.645,4625037.490,708.720,FF
246,378038.572,4625046.147,709.016,FF
247,378038.717,4625055.279,709.277,FF
248,378042.666,4625060.685,709.457,FFPST
249,378046.969,4625060.785,709.436,PFFST
250,378050.243,4625062.121,709.551,FF
251,378058.280,4625066.000,709.716,FF
252,378061.012,4625067.015,709.762,FF
253,378063.972,4625067.602,709.723,FF
254,378010.504,4625039.977,704.083,CD
255,378020.768,4625035.453,704.412,CD
256,378023.266,4625033.944,703.997,CD
257,378030.826,4625031.677,704.429,CD
258,378006.098,4625040.853,703.636,CD
259,377996.472,4625041.141,702.711,CD
260,377988.016,4625039.221,701.538,CD
261,377978.954,4625036.439,700.351,CD
262,377970.668,4625038.882,701.565,CD
263,377962.802,4625042.138,703.238,CD
264,377953.766,4625041.075,704.148,CD
265,377943.242,4625040.843,705.548,CD
266,377934.184,4625040.657,706.329,CD
267,377926.337,4625038.964,705.936,CD
268,377920.036,4625040.499,706.064,CD
269,377910.856,4625039.798,704.542,CD
270,377905.241,4625037.360,703.322,CD
271,377898.797,4625036.440,702.465,CD
272,377906.316,4625034.446,702.325,CD
273,377912.577,4625031.001,701.770,CD
274,377921.974,4625026.594,701.298,CD
275,377929.057,4625025.546,701.521,CD
276,377935.956,4625023.385,700.814,CD
277,377943.705,4625025.550,700.690,CD
278,377949.969,4625024.623,699.499,CD
279,377958.408,4625025.711,698.028,CD

280,377967.644,4625027.912,697.731,CD
281,377975.238,4625025.651,696.485,CD
282,377979.823,4625025.011,695.787,CD
283,377986.002,4625022.864,694.899,CD
284,377992.860,4625019.877,694.325,CD
285,377997.747,4625018.987,694.526,CD
286,377956.983,4625012.693,695.517,CTST
287,377956.737,4625013.325,695.318,PTST
288,377956.984,4625015.152,695.260,CD
289,377957.741,4625017.243,695.307,PT1ST
290,377958.496,4625019.616,696.317,CT1ST
291,377967.711,4625020.733,694.889,CT1
292,377967.395,4625019.383,694.243,PT1
293,377964.841,4625015.383,694.430,PT
294,377964.958,4625014.493,694.659,CT
295,377965.949,4625014.743,694.324,CTPT
296,377967.223,4625017.340,694.119,CD
297,377971.253,4625014.560,693.832,CT
298,377974.070,4625017.109,693.538,CD
299,377975.255,4625018.670,693.587,PT1
300,377976.285,4625020.360,694.455,CT1
301,377988.025,4625016.877,693.037,CT1
302,377987.500,4625015.594,691.921,PT1
303,377987.584,4625014.138,691.576,CD
304,377988.634,4625009.869,691.006,CT
305,377997.544,4625007.053,689.952,CT
306,378000.905,4625008.306,690.074,CD
307,378003.168,4625009.106,690.157,PT1
308,378005.136,4625009.988,691.380,CT1
309,378013.417,4625004.765,690.567,CT1
310,378012.740,4625004.093,689.558,PT1
311,378012.606,4625002.269,689.255,CD
312,378011.354,4624998.906,688.733,CT
313,378019.166,4624992.112,687.683,CT
314,378021.568,4624994.364,687.999,CD
315,378024.739,4624994.084,687.971,PT1
316,378025.634,4624994.417,689.133,CT1
317,378033.251,4624987.197,688.294,CT1
318,378032.750,4624986.328,687.083,PT1
319,378032.497,4624984.685,686.697,CD
320,378029.889,4624980.032,686.009,CT
321,378038.784,4624978.379,685.917,CD
322,378040.165,4624979.324,685.929,PT1
323,378042.581,4624981.750,687.679,CT1
324,378039.491,4624972.889,685.546,CT
325,378042.209,4624970.180,685.230,CT
326,378045.543,4624967.705,684.654,CT
327,378048.079,4624971.139,684.800,CD
328,378051.412,4624972.204,684.580,PT1
329,378052.700,4624973.476,685.662,CT1
330,378061.538,4624971.277,684.216,CT1
331,378061.783,4624969.953,683.496,PT1
332,378061.594,4624967.890,683.297,CD
333,378061.656,4624964.647,683.151,CT
334,378076.221,4624962.174,681.124,CT
335,378077.409,4624964.661,680.990,PT
336,378079.546,4624966.679,681.019,PT1
337,378080.273,4624967.769,682.239,CT1
338,378092.297,4624965.168,680.638,CT1
339,378092.151,4624963.993,679.652,PT1
340,378092.035,4624962.590,679.347,CD
341,378094.219,4624958.183,678.719,CT
342,378099.136,4624960.520,678.272,CD
343,378101.846,4624956.058,677.556,CT
344,378103.592,4624959.162,677.775,CD
345,378104.836,4624960.799,677.981,PT1
346,378105.596,4624962.668,679.467,CT1
347,378113.899,4624959.840,678.603,CT1
348,378113.481,4624958.209,677.484,PT1
349,378113.155,4624956.685,677.250,CD
350,378113.749,4624952.613,676.597,CT
351,378121.258,4624949.025,675.536,CT
352,378124.878,4624950.934,675.374,CD
353,378126.525,4624952.019,675.488,PT1
354,378128.112,4624953.243,676.927,CT1
355,378139.444,4624948.961,675.393,CT1
356,378138.915,4624946.602,673.967,PT1
357,378136.787,4624945.676,674.125,CD
358,378134.397,4624942.439,674.016,CT
359,378140.409,4624940.303,672.916,CT
360,378142.727,4624943.617,672.929,CD
361,378145.343,4624944.559,672.604,PT1
362,378145.994,4624945.731,673.736,CT1
363,378157.225,4624944.899,672.288,CT1
364,378157.427,4624944.147,670.895,PT1
365,378157.956,4624942.348,670.584,CD
366,378159.484,4624940.838,670.390,CD
367,378160.165,4624937.536,669.827,CT
368,378165.451,4624939.045,669.643,CT
369,378164.262,4624942.365,670.025,CD
370,378165.680,4624944.590,669.917,PT1
371,378166.038,4624946.045,670.933,CT1
372,378173.060,4624947.453,669.659,CT1
373,378173.077,4624946.420,668.830,PT1
374,378173.163,4624945.586,668.474,CD
375,378173.846,4624943.690,668.199,CD
376,378174.455,4624940.912,667.895,CT
377,378183.542,4624940.516,666.542,CT
378,378184.886,4624942.610,666.534,CD
379,378186.532,4624943.694,666.544,CD
380,378187.851,4624944.938,666.725,PT1
381,378189.329,4624946.493,667.895,CT1
382,378193.295,4624942.313,667.330,CT1
383,378192.626,4624941.347,666.157,PT1
384,378191.126,4624939.797,665.908,CD

385,378187.133,4624938.941,665.897,CT
386,378192.674,4624932.928,665.437,CT
387,378195.266,4624933.423,665.449,CD
388,378197.497,4624933.676,665.562,PT1
389,378198.644,4624933.826,666.082,CT1
390,378202.746,4624925.612,665.671,CT1
391,378201.536,4624925.040,664.394,PT1
392,378200.532,4624923.450,664.177,CD
393,378198.262,4624919.056,663.857,CT
394,378201.414,4624915.049,663.413,CT
395,378203.858,4624917.374,663.537,CD
396,378205.759,4624917.852,663.543,PT1
397,378207.569,4624919.561,665.145,CT1
398,378213.149,4624914.356,664.363,CT1
399,378211.888,4624913.576,662.985,PT1
400,378210.629,4624912.374,662.741,CD
401,378206.807,4624909.026,662.382,CT
402,378218.352,4624905.877,662.102,CT
403,378219.184,4624908.127,662.250,CD
404,378221.056,4624909.122,662.278,PT1
405,378222.889,4624910.630,663.300,CT1
406,378232.642,4624905.853,660.487,PT1
407,378232.712,4624904.466,660.312,CT
408,378230.570,4624901.312,660.108,CT
409,378237.136,4624907.558,661.476,CT1
410,378237.942,4624903.154,659.920,CD
411,378238.943,4624904.506,660.078,PT1
412,378239.469,4624900.444,659.703,CT
413,378244.597,4624903.091,659.677,PT1
414,378244.630,4624903.902,660.485,CT1
415,378247.488,4624900.195,659.056,CD
416,378246.560,4624897.254,658.860,CT
417,378220.309,4624915.380,665.302,CD
418,378218.490,4624917.461,665.970,CD
419,378228.648,4624919.269,667.522,CD
420,378218.601,4624925.543,668.390,CD
421,378212.466,4624925.181,667.605,CD
422,378198.731,4624942.125,668.017,CD
423,378190.179,4624947.648,668.389,CD
424,378140.814,4624951.436,675.979,CD
425,378148.062,4624952.755,675.803,CD
426,378139.794,4624953.079,676.547,CD
427,378135.861,4624956.923,678.147,CD
428,378124.657,4624960.186,679.187,CD
429,378099.297,4624968.128,681.328,CD
430,378095.760,4624970.767,682.696,CD
431,378087.844,4624971.231,683.210,CD
432,378081.797,4624974.611,684.757,CD
433,378081.035,4624974.804,684.860,CD
434,378073.028,4624976.619,686.174,CD
435,378062.936,4624978.084,686.926,CD
436,378057.173,4624978.056,687.190,CD
437,378066.211,4624960.704,680.802,CD
438,378069.639,4624955.002,678.434,CD
439,378074.161,4624953.501,677.409,CD
440,378082.519,4624953.420,676.609,CD
441,378046.525,4624648.107,617.879,CTST
442,378041.929,4624652.103,617.829,CT
443,378043.546,4624657.118,618.555,CD
444,378041.769,4624661.143,618.944,CD
445,378037.598,4624660.938,618.442,CT
446,378040.869,4624665.287,618.920,PTST
447,378041.076,4624665.123,619.017,CT1ST
448,378041.590,4624666.340,619.586,CT1
449,378038.203,4624671.138,619.725,CT1
450,378037.592,4624675.860,620.079,CT1
451,378037.773,4624681.776,620.395,CT1
452,378038.340,4624668.987,618.307,PT
453,378036.231,4624668.046,617.980,CD
454,378033.232,4624666.728,617.859,CT
455,378030.793,4624669.998,617.301,CT
456,378032.894,4624673.468,617.193,CD
457,378035.406,4624674.933,617.264,PT
458,378034.380,4624680.652,616.525,PT
459,378032.408,4624681.611,616.249,CD
460,378028.882,4624683.438,615.798,CT
461,378028.119,4624687.172,615.379,CT
462,378029.865,4624690.656,615.387,CD
463,378033.282,4624692.258,615.646,PT
464,378032.398,4624697.551,615.452,PT
465,378035.016,4624695.649,617.279,CT1
466,378032.132,4624700.269,616.201,CT1
467,378027.244,4624695.879,614.817,CD
468,378025.394,4624693.995,614.579,CT
469,378021.834,4624694.432,613.940,CT
470,378020.515,4624697.042,614.074,CD
471,378017.311,4624696.534,613.713,CD
472,378014.074,4624693.173,613.409,CD
473,378015.935,4624691.169,613.312,CT
474,378015.411,4624688.694,612.844,CT
475,378012.927,4624689.750,612.985,CD
476,378024.712,4624699.719,614.669,CD
477,378025.436,4624701.769,614.934,PT
478,378026.719,4624705.776,616.275,CT1
479,378029.792,4624711.758,617.033,CD
480,378020.289,4624701.741,614.517,PT
481,378019.490,4624703.090,616.044,CT1
482,378014.989,4624699.491,613.904,PT
483,378014.469,4624699.914,615.119,CT1
484,378011.025,4624696.297,614.361,CT1
485,378011.794,4624695.755,613.537,PT
486,378010.291,4624692.014,613.044,PT
487,378012.717,4624690.763,613.110,CD
488,378010.386,4624691.621,613.061,PT
489,378009.602,4624692.012,613.654,CT1

490,378010.238,4624683.404,611.278,CD
491,378007.421,4624684.219,611.950,CT1
492,378007.920,4624683.765,611.349,PT
493,378013.192,4624682.430,611.327,CT
494,378011.487,4624677.494,610.200,CT
495,378007.657,4624674.872,609.637,CD
496,378005.288,4624676.537,609.705,PT
497,378004.586,4624677.968,610.456,CT1
498,378004.750,4624671.298,608.898,CD
499,378006.561,4624667.979,608.734,CT
500,378002.665,4624663.677,607.903,CT
501,377615.543,4624464.797,614.046,CTST
502,377615.550,4624464.774,614.021,PTST
503,377618.076,4624466.360,613.962,PT
504,377618.075,4624467.192,614.184,CT
505,377621.023,4624469.460,614.331,CT
506,377621.806,4624468.914,613.923,PT
507,377624.505,4624472.313,613.754,PT
508,377624.269,4624473.522,614.029,CT
509,377628.642,4624478.221,613.567,CT
510,377628.484,4624478.250,613.566,PT
511,377628.477,4624478.235,613.564,PTST
512,377619.932,4624471.052,614.356,RAST-2
513,377619.996,4624471.004,614.644,RAST-2
514,377620.273,4624469.712,614.652,RA
515,377620.219,4624469.706,614.385,RA
516,377621.165,4624470.513,614.355,RA
517,377621.089,4624470.520,614.637,RA
518,377611.164,4624458.154,613.359,PTST
519,377611.110,4624458.124,613.348,CTST
520,377604.070,4624453.540,612.656,PT
521,377603.538,4624451.322,613.095,CTST
522,377594.413,4624446.894,613.030,CTST
523,377587.737,4624443.398,612.311,CT
524,377580.042,4624438.843,612.615,CT
525,377572.937,4624433.629,611.921,CT
526,377618.430,4624465.503,614.326,PTST
527,377618.335,4624465.407,614.390,CTST
528,377623.435,4624457.681,614.363,CD
529,377622.847,4624456.384,614.419,CT
530,377621.322,4624455.807,614.320,PT
531,377626.781,4624454.871,614.445,CD
532,377634.482,4624458.146,614.272,CD
533,377630.410,4624465.661,613.746,CD
534,377636.422,4624477.243,612.731,CD
535,377647.367,4624474.728,612.241,CD
536,377656.468,4624476.085,611.881,CD
537,377663.636,4624480.670,611.657,CTST
538,377655.336,4624481.395,611.734,CT
539,377646.009,4624484.462,612.021,CT
540,377641.012,4624486.290,612.632,CT
541,377641.502,4624487.301,612.977,CD
542,377641.138,4624487.443,612.869,CT
543,377642.848,4624488.713,612.679,CT
544,377646.902,4624494.929,611.441,CT
545,377648.162,4624495.534,610.738,CT
546,377648.175,4624495.534,610.732,PTST
547,377944.875,4625005.969,694.155,CD
548,377945.076,4625000.879,692.039,CD
549,377945.477,4624997.091,690.900,CD
550,377949.660,4624996.662,690.201,CD
551,377956.518,4624999.177,689.442,CD
552,377961.580,4625001.139,689.181,CD
553,377966.629,4625000.611,688.182,CD
554,377969.706,4624998.940,687.097,CD
555,377933.845,4624999.794,692.128,CD
556,377926.691,4624995.858,689.929,CD
557,377920.580,4624995.730,689.192,CD
558,377915.941,4624994.484,688.303,CD
559,377911.985,4624994.086,687.398,CD
560,377907.599,4624995.013,687.146,CD
561,377414.649,4624433.571,611.269,CTST
562,377414.748,4624434.643,611.046,PTST
563,377419.954,4624432.716,611.117,PT
564,377419.779,4624431.670,611.416,CT
565,377424.836,4624429.122,611.754,CT
566,377425.332,4624429.862,611.320,PT
567,377429.930,4624426.715,611.229,PT
568,377433.894,4624422.223,611.050,PT
569,377437.874,4624417.981,610.765,PT
570,377427.529,4624427.098,611.891,CT
571,377433.023,4624420.876,612.184,CT
572,377438.495,4624412.134,612.686,CT
573,377444.380,4624404.031,613.267,CT
574,377450.461,4624396.302,613.917,CT
575,377455.535,4624388.524,614.542,CT
576,377457.490,4624384.458,614.950,CT
577,377460.116,4624374.637,615.667,CT
578,377460.827,4624368.715,616.094,CT
579,377459.231,4624364.069,616.416,CT
580,377455.397,4624356.164,617.656,CT
581,377451.732,4624349.381,619.395,CT
582,377449.963,4624342.885,621.120,CT
583,377455.066,4624337.686,622.131,CT
584,377462.104,4624330.852,622.039,CT
585,377465.684,4624323.520,622.298,CT
586,377468.057,4624315.110,622.622,CT
587,377460.938,4624312.869,623.278,CD
588,377459.893,4624320.665,622.850,CD
589,377453.978,4624327.894,622.748,CD
590,377444.574,4624335.031,622.587,CD
591,377439.587,4624342.028,622.000,CD
592,377445.441,4624346.071,620.789,CD
593,377432.515,4624348.799,621.607,CD
594,377437.979,4624355.310,620.007,CD

595,377442.407,4624363.180,618.385,CD
596,377446.625,4624369.597,617.225,CD
597,377452.633,4624378.308,615.884,CD
598,377448.566,4624386.844,615.088,CD
599,377442.951,4624381.946,616.241,CD
600,377436.297,4624374.411,617.543,CD
601,377430.194,4624369.231,618.681,CD
602,377422.632,4624379.203,617.924,CD
603,377418.618,4624387.640,617.107,CD
604,377414.385,4624396.042,616.172,CD
605,377410.324,4624403.220,615.307,CD
606,377402.316,4624406.785,614.777,CD
607,377394.502,4624408.593,614.289,CD
608,377385.587,4624409.210,614.073,CD
609,377385.973,4624413.957,612.441,CD
610,377382.398,4624413.025,612.064,CD
611,377376.803,4624410.609,612.034,CD
612,377371.180,4624410.865,611.499,CTST
613,377369.408,4624414.756,611.033,CT
614,377370.158,4624419.067,610.972,CT
615,377374.189,4624424.665,611.034,CT
616,377378.491,4624430.002,611.017,CT
617,377383.293,4624434.312,611.125,CT
618,377388.234,4624437.115,611.064,CT
619,377392.856,4624437.998,611.186,CT
620,377397.563,4624437.973,611.164,CT
621,377375.216,4624416.073,611.201,CD
622,377383.080,4624417.560,611.775,CD
623,377378.192,4624421.493,611.233,CD
624,377383.709,4624429.141,611.195,CD
625,377388.112,4624422.372,611.874,CD
626,377393.525,4624413.247,613.444,CD
627,377400.870,4624413.295,613.812,CD
628,377398.765,4624422.091,612.620,CD
629,377394.830,4624432.428,611.455,CD
630,377404.120,4624433.170,611.491,CD
631,377403.197,4624425.225,612.380,CD
632,377401.659,4624416.324,613.503,CD
633,377399.402,4624408.238,614.507,CD
634,377407.954,4624408.030,614.746,CD
635,377408.864,4624414.807,613.903,CD
636,377408.587,4624422.081,612.844,CD
637,377407.835,4624429.674,611.792,CD
638,377418.152,4624428.228,611.855,CD
639,377412.995,4624420.467,613.039,CD
640,377407.264,4624412.175,614.204,CD
641,377412.954,4624404.846,615.148,CD
642,377418.992,4624411.972,614.051,CD
643,377424.582,4624419.777,612.652,CD
644,377257.177,4624395.765,606.224,CD
645,377249.833,4624390.996,606.391,CD
646,377242.847,4624386.147,606.503,CD
647,377234.649,4624381.582,606.740,CD
648,377225.716,4624379.344,606.788,CD
649,377216.602,4624376.338,606.989,CD
650,377209.445,4624373.061,607.502,CD
651,377211.532,4624367.478,608.187,CTST
652,377205.997,4624363.255,608.701,CD
653,377211.394,4624358.182,609.354,CD
654,377219.710,4624357.652,609.753,CD
655,377222.887,4624367.230,609.358,CT
656,377231.915,4624370.097,609.689,CT
657,377234.969,4624358.215,610.379,CD
658,377246.463,4624362.607,610.797,CD
659,377242.746,4624371.331,610.537,CD
660,377241.459,4624373.822,610.176,CT
661,377254.072,4624376.601,611.177,CT
662,377254.525,4624375.801,611.358,CD
663,377257.980,4624364.653,611.558,CD
664,377270.471,4624369.612,611.988,CD
665,377266.830,4624379.934,611.701,CD
666,377265.585,4624381.278,611.304,CT
667,377277.658,4624383.344,611.640,CT
668,377278.136,4624382.508,611.652,CD
669,377278.619,4624373.274,611.852,CD
670,377289.487,4624374.344,611.122,CD
671,377288.514,4624384.381,610.659,CT
672,377299.012,4624386.029,609.877,CT
673,377298.236,4624375.344,610.129,CD
674,377310.029,4624373.104,608.488,CD
675,377313.239,4624382.244,608.432,CT
676,377322.779,4624378.779,607.015,CT
677,377319.018,4624369.565,607.225,CD
678,377327.041,4624368.581,606.785,CD
679,377329.955,4624370.208,606.658,CT
680,377206.806,4624379.924,607.368,CD
681,377206.012,4624388.554,607.194,CD
682,377204.723,4624393.536,607.638,CD
683,377205.362,4624391.690,607.328,CD
684,377213.557,4624395.103,607.279,CD
685,377214.428,4624393.216,606.910,CD
686,377216.798,4624385.201,606.789,CD
687,377226.640,4624388.680,606.550,CD
688,377226.003,4624394.763,606.621,CD
689,377223.724,4624399.154,606.071,CD
690,377234.687,4624393.088,606.506,CD
691,377244.433,4624393.575,606.376,CD
692,377256.888,4624398.433,606.119,CTST
693,377251.750,4624396.994,606.430,CT
694,377239.767,4624396.127,606.444,CT
695,377233.845,4624396.362,606.430,CT
696,377229.696,4624396.558,606.414,CT
697,377226.487,4624400.575,605.521,CT
698,377222.968,4624405.669,605.298,CT
699,377191.504,4624383.253,608.512,CD

700,377193.066,4624389.552,608.069,CD
701,377194.508,4624393.392,608.191,CD
702,377195.361,4624395.173,608.613,CD
703,377188.419,4624397.371,609.289,CTST
704,377190.228,4624397.045,609.185,PTST
705,377188.199,4624391.230,608.526,CD
706,377186.626,4624385.072,608.870,CD
707,377184.553,4624379.125,609.438,CD
708,377176.684,4624379.994,610.216,CD
709,377179.590,4624386.298,609.439,CD
710,377183.610,4624393.925,609.032,CD
711,377177.012,4624394.405,609.642,CD
712,377170.305,4624394.124,610.102,CD
713,377172.638,4624402.014,610.414,CD
714,377178.472,4624400.408,610.179,CD
715,377182.046,4624399.080,609.973,CD
716,377186.431,4624403.996,610.349,CD
717,377186.252,4624409.306,610.437,CD
718,377188.293,4624413.608,609.464,CD
719,377192.843,4624413.596,609.483,CD
720,377190.711,4624401.405,610.326,CT
721,377196.228,4624403.702,610.074,CT
722,377199.175,4624407.833,610.128,CT
723,377199.336,4624410.824,609.916,CT
724,377196.447,4624401.313,609.119,PT
725,377200.216,4624407.775,609.416,PT
726,377200.402,4624410.799,609.669,PT
727,377197.670,4624418.871,608.770,CD
728,377189.586,4624418.073,608.929,CD
729,377186.996,4624426.058,608.463,CD
730,377194.601,4624428.064,608.248,CD
731,377193.325,4624433.895,608.147,CD
732,377184.425,4624432.838,608.220,CD
733,377183.292,4624439.591,607.862,CD
734,377191.506,4624440.640,607.617,CD
735,377191.317,4624444.022,607.276,CTST
736,377191.895,4624444.068,606.984,PTST
737,377191.473,4624448.487,606.651,PT
738,377190.620,4624448.436,606.993,CT
739,377188.736,4624453.672,606.812,CT
740,377189.566,4624454.558,606.402,PT
741,377186.071,4624457.372,606.709,PT
742,377185.434,4624457.041,606.867,CT
743,377185.857,4624459.108,606.605,CD
744,377187.397,4624461.513,606.791,CD
745,377192.920,4624457.855,606.037,CD
746,377191.570,4624455.262,605.934,CD
747,377192.539,4624455.947,605.908,CD
748,377197.662,4624447.875,605.754,CD
749,377198.504,4624448.807,605.713,CD
750,377199.081,4624449.956,605.704,CD
751,377183.376,4624463.428,607.184,CD
752,377182.826,4624462.100,607.061,CD
753,377182.352,4624460.566,606.991,CD
754,377182.748,4624451.985,607.004,CD
755,377183.747,4624443.602,607.489,CD
756,377184.985,4624434.241,608.152,CD
757,377172.386,4624437.283,608.413,CD
758,377172.230,4624446.505,607.933,CD
759,377172.300,4624453.904,607.662,CD
760,377172.422,4624458.133,607.959,CD
761,377173.224,4624462.147,608.003,CTST
762,377173.794,4624462.402,607.901,PTST
763,377173.478,4624463.848,607.992,CD
764,377162.988,4624465.066,608.546,CD
765,377162.774,4624463.879,608.508,PT
766,377162.622,4624463.517,608.555,CT
767,377162.188,4624457.709,608.106,CD
768,377162.605,4624448.161,608.039,CD
769,377162.521,4624438.930,608.250,CD
770,377152.836,4624438.503,607.876,CD
771,377152.185,4624445.903,607.712,CD
772,377152.267,4624453.266,607.869,CD
773,377152.683,4624460.544,608.107,CD
774,377157.393,4624460.992,608.292,CD
775,377157.187,4624465.625,608.767,CD
776,377157.316,4624464.538,608.677,PT
777,377157.294,4624463.991,608.726,CT
778,377150.032,4624464.208,608.744,CT
779,377149.805,4624464.709,608.747,PT
780,377149.748,4624465.857,608.809,CD
781,377141.870,4624465.642,608.692,CD
782,377141.998,4624464.631,608.639,PT
783,377142.014,4624463.931,608.656,CT
784,377144.239,4624461.779,608.312,CD
785,377140.563,4624462.851,608.392,CD
786,377141.100,4624456.894,607.523,CD
787,377141.263,4624449.424,607.348,CD
788,377141.319,4624440.430,607.298,CD
789,377129.972,4624438.500,606.685,CD
790,377129.453,4624446.013,606.657,CD
791,377128.341,4624453.266,606.822,CD
792,377127.030,4624459.316,607.325,CD
793,377126.844,4624460.500,607.604,CT
794,377126.727,4624461.171,607.499,PT
795,377126.444,4624462.175,607.603,CD
796,377114.067,4624458.595,606.118,CD
797,377112.099,4624458.126,606.269,CD
798,377115.005,4624457.322,606.302,PT
799,377112.185,4624456.714,606.397,PT
800,377115.368,4624456.913,606.385,CT
801,377112.533,4624456.345,606.417,CT
802,377112.680,4624455.964,606.224,CD
803,377113.993,4624449.682,605.914,CD
804,377114.525,4624443.067,605.771,CD

805,377115.006,4624434.965,606.019,CD
806,377104.505,4624433.878,605.790,CD
807,377103.348,4624442.587,605.193,CD
808,377101.808,4624448.645,605.157,CD
809,377101.052,4624452.556,605.183,CT
810,377100.869,4624453.112,605.050,PT
811,377100.121,4624454.770,604.956,CD
812,377091.724,4624451.096,604.322,CD
813,377092.288,4624450.039,604.369,PT
814,377092.593,4624449.582,604.561,CT
815,377092.884,4624448.565,604.803,CD
816,377094.793,4624440.849,605.083,CD
817,377095.457,4624430.369,605.905,CD
818,377082.921,4624430.429,605.913,CD
819,377083.701,4624423.367,606.396,CD
820,377083.044,4624438.581,605.410,CD
821,377082.782,4624441.492,605.175,CT
822,377082.012,4624444.406,604.527,PT
823,377081.102,4624445.953,604.406,CD
824,377080.708,4624447.347,604.385,CD
825,377086.850,4624450.276,604.318,CD
826,377091.506,4624452.481,604.321,CD
827,377094.174,4624456.529,604.529,CD
828,377094.074,4624461.670,603.977,CD
829,377104.483,4624464.873,605.770,CD
830,377101.960,4624467.866,604.871,PTST
831,377106.263,4624465.342,605.252,PT
832,377110.889,4624461.662,605.805,PT
833,377113.152,4624459.639,605.992,PT
834,377112.322,4624459.759,606.160,CTST
835,377111.242,4624460.951,606.156,CT
836,377109.685,4624461.751,606.119,CT
837,377104.932,4624464.583,605.717,CT
838,377103.435,4624465.478,605.718,CT
839,377102.687,4624468.974,604.892,PTST
840,377103.762,4624470.500,605.431,CTST
841,377106.718,4624468.593,605.967,CT
842,377106.031,4624466.566,605.137,PT
843,377109.961,4624464.334,605.651,PT
844,377110.941,4624465.810,606.062,CT
845,377113.626,4624462.148,606.311,CT
846,377113.008,4624461.544,605.970,PT
847,377115.632,4624460.793,606.351,PT
848,377116.030,4624461.446,606.658,CT
849,377120.827,4624462.735,607.287,CT
850,377121.276,4624462.136,607.040,PT
851,377121.334,4624465.638,607.957,CD
852,377122.121,4624469.933,608.606,CD
853,377117.430,4624466.609,607.382,CD
854,377113.840,4624469.798,606.503,CD
855,377109.207,4624473.290,605.739,CD
856,377128.501,4624468.738,609.041,CD
857,377129.251,4624466.463,608.484,CT
858,377129.889,4624464.803,607.980,PT
859,377133.820,4624467.053,608.522,PT
860,377133.610,4624467.300,608.761,CT
861,377135.362,4624470.653,609.441,CD
862,377134.150,4624474.203,609.704,CD
863,377142.088,4624473.310,609.865,CD
864,377142.728,4624468.013,609.072,CT
865,377142.952,4624467.487,608.859,PT
866,377149.415,4624467.245,608.865,CD
867,377149.506,4624467.590,609.019,PT
868,377149.576,4624468.048,609.463,CT
869,377150.456,4624471.079,609.658,CD
870,377154.657,4624472.211,609.589,CD
871,377155.142,4624478.094,609.231,CD
872,377151.729,4624477.588,609.333,CD
873,377163.341,4624480.949,609.218,CD
874,377165.178,4624475.556,609.433,CD
875,377164.336,4624469.823,609.312,CD
876,377172.510,4624471.089,609.081,CD
877,377172.778,4624476.987,609.272,CD
878,377173.139,4624483.283,609.301,CD
879,377184.611,4624479.488,608.650,CD
880,377182.535,4624473.279,608.432,CD
881,377187.077,4624469.469,607.891,CD
882,377189.433,4624478.011,608.257,CD
883,377197.436,4624477.978,607.454,CD
884,377202.782,4624473.231,606.588,CD
885,377208.790,4624469.298,605.474,CD
886,377212.064,4624466.159,604.923,CD
887,377212.140,4624462.445,605.241,CT1ST
888,377208.155,4624463.405,605.814,CT1
889,377202.197,4624463.922,606.424,CT1
890,377199.136,4624469.739,606.598,CD
891,377195.014,4624469.949,607.062,CD
892,377190.157,4624470.402,607.606,CD
893,377197.770,4624462.493,606.483,CT1
894,377193.168,4624465.161,607.189,CT1
895,377188.205,4624467.037,607.873,CT1
896,377154.123,4624467.808,608.964,PT
897,377154.266,4624468.022,609.582,CT
898,377161.888,4624467.960,609.144,CT
899,377162.227,4624466.594,608.580,PT
900,377167.898,4624465.816,608.319,PT
901,377167.554,4624467.008,609.047,CT
902,377175.079,4624465.424,608.040,PT
903,377174.570,4624467.536,608.880,CT
904,377181.754,4624466.636,608.325,CT
905,377181.566,4624465.100,607.614,PT
906,377181.641,4624463.976,607.324,CD
907,377188.757,4624460.940,606.618,CD
908,377189.140,4624462.798,606.989,CTST
909,377188.937,4624462.394,606.710,PT

910,377192.927,4624460.338,606.149,PT
911,377193.354,4624460.952,606.578,CT
912,377191.894,4624458.839,606.187,CD
913,377196.920,4624455.374,605.573,CD
914,377197.487,4624456.150,605.540,PT
915,377197.951,4624456.820,605.893,CT
916,377200.607,4624459.717,605.606,CD
917,377204.087,4624457.843,605.114,CD
918,377203.737,4624454.427,604.894,CT
919,377203.539,4624453.807,604.791,PT
920,377204.620,4624450.946,604.798,CD
921,377208.522,4624453.091,604.078,CD
922,377207.794,4624459.210,604.568,PTST
923,377213.081,4624458.881,603.835,PT
924,377213.611,4624453.505,603.297,CD
925,377218.415,4624449.208,602.558,CD
926,377224.373,4624443.195,601.896,CD
927,377228.531,4624436.956,600.808,CD
928,377231.342,4624432.689,599.830,CD
929,377235.610,4624428.386,599.188,CD
930,377233.967,4624434.101,599.691,CD
931,377229.178,4624441.854,601.304,CD
932,377234.766,4624446.499,600.834,CD
933,377230.663,4624447.319,601.405,CD
934,377226.075,4624445.768,601.880,CD
935,377216.521,4624451.661,602.696,CD
936,377212.359,4624458.983,604.073,PT
937,376868.483,4624312.538,606.777,CD
938,376865.464,4624315.185,607.136,CD
939,376864.436,4624318.797,607.467,CD
940,376867.565,4624319.711,607.119,CD
941,376869.330,4624319.941,606.866,CTST
942,376869.207,4624326.471,607.853,CT
943,376870.532,4624325.242,606.987,CD
944,376872.987,4624325.247,606.526,CD
945,376873.136,4624329.384,607.509,CD
946,376870.037,4624330.037,608.318,CT
947,376868.367,4624330.169,608.517,CD
948,376866.118,4624330.625,608.629,CD
949,376866.686,4624337.666,608.912,CD
950,376868.900,4624338.391,608.756,CT
951,376871.694,4624342.249,607.645,CD
952,376874.635,4624341.510,606.885,CD
953,376866.508,4624346.254,609.632,CD
954,376868.683,4624346.161,609.512,CT
955,376871.297,4624346.039,608.439,CD
956,376874.934,4624347.511,607.394,CD
957,376875.942,4624353.615,606.894,CD
958,376879.297,4624355.182,605.411,CD
959,376871.816,4624352.160,608.224,CD
960,376868.401,4624353.084,609.896,CT
961,376865.188,4624352.319,610.072,CD
962,376862.904,4624357.734,610.635,CD
963,376865.594,4624360.180,610.519,CT
964,376864.051,4624359.383,610.660,CD
965,376858.711,4624364.706,610.926,CD
966,376862.245,4624365.046,610.806,CT
967,376859.278,4624370.084,610.744,CT
968,376857.587,4624370.282,610.780,CD
969,376855.734,4624370.597,610.867,CD
970,376854.493,4624376.489,611.084,CD
971,376856.319,4624376.675,611.014,CD
972,376856.803,4624377.363,610.988,CT
973,376855.768,4624384.636,611.975,CD
974,376857.154,4624383.733,611.866,CD
975,376859.078,4624390.363,612.719,CD
976,376861.051,4624389.180,612.666,CD
977,376861.051,4624384.014,611.965,CT
978,376864.761,4624387.530,612.207,CT
979,376868.499,4624389.220,612.114,CT
980,376875.505,4624390.159,611.782,CT
981,376880.117,4624391.218,611.727,CT
982,376886.460,4624392.272,611.664,CT
983,376887.591,4624386.688,609.937,CD
984,376882.537,4624386.590,610.190,CD
985,376876.899,4624385.284,610.162,CD
986,376878.656,4624380.333,608.547,CD
987,376883.832,4624378.013,607.601,CD
988,376888.815,4624380.275,607.909,CD
989,376892.415,4624380.951,608.035,CT
990,376895.289,4624377.057,606.304,CD
991,376892.018,4624375.830,606.448,CD
992,376886.427,4624374.350,606.096,CD
993,376882.312,4624367.847,605.904,CD
994,376878.181,4624366.231,605.733,CD
995,376874.287,4624369.254,606.921,CD
996,376875.312,4624372.726,608.087,CD
997,376871.328,4624378.099,608.927,CD
998,376865.408,4624376.673,609.514,CD
999,376865.793,4624383.027,610.498,CD
1000,376862.514,4624374.566,609.141,PTST
1001,376872.211,4624368.346,606.796,PT
1002,376876.758,4624363.927,605.143,PT
1003,376881.979,4624360.077,603.827,PT
1004,376879.298,4624365.250,604.802,CD
1005,376883.565,4624366.611,604.433,CD
1006,376887.544,4624366.785,603.722,CD
1007,376888.972,4624361.825,602.421,CD
1008,376861.991,4624390.988,612.779,CD
1009,376860.558,4624391.916,612.820,CD
1010,376863.101,4624396.348,612.814,CD
1011,376866.362,4624395.247,612.762,CD
1012,376883.361,4624397.857,611.638,CD
1013,376883.940,4624404.243,611.763,CD
1014,376881.029,4624407.919,611.891,CD

1015,376876.025,4624412.353,611.696,CD
1016,376870.250,4624413.205,612.752,CD
1017,376873.050,4624408.021,612.597,CD
1018,376872.632,4624403.297,612.485,CD
1019,376875.508,4624403.496,612.487,CD
1020,376878.574,4624404.181,612.322,CD
1021,376875.437,4624399.483,612.482,CD
1022,376870.380,4624400.773,612.742,CD
1023,376867.942,4624404.751,612.950,CD
1024,376865.897,4624404.257,613.090,CD
1025,376863.287,4624403.179,613.083,CD
1026,376863.612,4624399.552,612.929,CD
1027,376866.572,4624399.078,612.969,CD
1028,376862.668,4624405.860,613.286,CD
1029,376864.260,4624408.359,613.605,CD
1030,376865.164,4624410.940,613.624,CD
1031,376866.328,4624415.645,613.033,CD
1032,376861.731,4624413.672,613.767,CD
1033,376860.931,4624412.401,613.882,CD
1034,376859.067,4624410.373,613.732,CD
1035,376853.002,4624413.265,614.092,CD
1036,376854.241,4624415.448,614.217,CD
1037,376856.113,4624418.197,614.254,CD
1038,376851.482,4624421.313,614.119,CD
1039,376850.421,4624417.574,614.424,CD
1040,376849.264,4624413.916,614.443,CD
1041,376848.225,4624422.875,614.166,CD
1042,376845.532,4624423.341,614.370,CD
1043,376843.623,4624424.310,614.440,CD
1044,376840.439,4624426.615,614.553,CTST
1045,376840.473,4624432.661,613.730,PT
1046,376842.205,4624432.357,613.643,CD
1047,376843.246,4624432.900,613.633,CD
1048,376845.414,4624434.134,613.517,CD
1049,376849.869,4624435.430,612.923,CD
1050,376839.702,4624436.466,613.412,PT
1051,376839.976,4624437.810,613.310,CD
1052,376841.131,4624438.441,613.323,CD
1053,376842.637,4624438.847,613.268,CD
1054,376849.120,4624429.218,614.034,CD
1055,376855.050,4624429.206,613.530,CD
1056,376862.217,4624428.079,612.827,CD
1057,376869.451,4624427.604,611.572,CD
1058,376875.773,4624425.349,610.561,CD
1059,376882.417,4624423.267,609.656,CD
1060,376888.411,4624419.775,608.933,CD
1061,376886.971,4624415.593,609.327,PTST
1062,376879.856,4624417.968,610.082,PT
1063,376872.187,4624419.642,610.994,PT
1064,376865.151,4624422.034,611.982,PT
1065,376858.606,4624422.806,612.739,PT
1066,376853.205,4624422.482,613.587,PT
1067,376850.737,4624421.948,613.975,PT
1068,376851.173,4624409.710,614.456,PTST
1069,376848.790,4624407.373,614.844,PT
1070,376846.605,4624404.036,615.006,PT
1071,376846.209,4624399.221,614.887,PT
1072,376846.365,4624393.675,614.269,PT
1073,376851.496,4624322.986,616.037,CTST
1074,376849.908,4624323.458,615.984,CD
1075,376848.450,4624324.194,615.858,PTST
1076,376849.309,4624331.930,615.190,PT
1077,376851.024,4624331.926,615.197,CD
1078,376853.013,4624331.849,615.153,CT
1079,376852.974,4624338.823,614.986,CT
1080,376851.143,4624338.550,615.041,CD
1081,376849.106,4624338.850,615.097,PT
1082,376848.348,4624347.821,615.013,PT
1083,376850.305,4624348.201,614.956,CD
1084,376852.382,4624348.591,614.794,CT
1085,376850.296,4624364.778,613.891,CT
1086,376848.591,4624364.508,613.970,CD
1087,376846.641,4624364.890,614.031,PT
1088,376845.002,4624373.839,613.933,PT
1089,376846.706,4624375.322,613.914,CD
1090,376848.822,4624375.643,613.730,CT
1091,376847.784,4624385.409,613.722,CT
1092,376845.279,4624384.922,614.063,CD
1093,376843.247,4624385.024,614.112,PT
1094,376842.662,4624395.233,614.809,PT
1095,376844.739,4624395.110,614.454,CD
1096,376846.814,4624392.894,614.139,CT
1097,376847.245,4624396.745,615.100,CT
1098,376847.048,4624401.964,615.523,CT
1099,376850.337,4624406.088,616.146,CT
1100,376851.424,4624406.761,616.458,CT
1101,376852.816,4624407.196,616.193,CT
1102,376853.395,4624407.283,615.758,CT
1103,376855.039,4624406.850,614.970,CT
1104,376842.656,4624400.343,615.002,PT
1105,376844.694,4624400.573,614.917,PT
1106,376844.807,4624401.031,614.939,CD
1107,376845.426,4624407.662,614.880,CD
1108,376843.535,4624408.524,614.987,PT
1109,376843.345,4624413.815,614.706,PT
1110,376846.657,4624413.965,614.544,CD
1111,376846.511,4624418.718,614.441,CD
1112,376842.865,4624419.030,614.503,PT
1113,376840.682,4624421.377,614.739,PT
1114,376841.084,4624423.140,614.687,CD
1115,376835.262,4624424.431,615.294,CD
1116,376835.093,4624422.370,615.420,PT
1117,376829.141,4624421.457,615.896,PT
1118,376828.262,4624424.118,616.150,CD
1119,376819.686,4624422.798,616.678,CD

1120,376820.223,4624420.064,616.695,PT
1121,376812.408,4624418.526,617.319,PT
1122,376811.993,4624421.784,617.355,CD
1123,376802.755,4624421.443,618.320,CD
1124,376803.499,4624417.699,618.257,PT
1125,376797.115,4624417.590,619.041,PT
1126,376795.175,4624418.699,619.152,PT
1127,376795.181,4624421.590,619.205,CD
1128,376788.866,4624421.728,619.982,CD
1129,376788.931,4624419.702,619.959,PT
1130,376784.479,4624420.114,620.568,PT
1131,376784.367,4624421.423,620.501,CD
1132,376784.893,4624419.909,620.598,CTST
1133,376784.316,4624418.321,620.799,CD
1134,376790.062,4624415.793,621.080,CD
1135,376791.291,4624418.363,620.940,CT
1136,376794.266,4624417.935,620.854,CT
1137,376796.371,4624415.920,620.896,CT
1138,376796.050,4624415.035,621.027,CD
1139,376795.763,4624412.753,621.163,CD
1140,376801.284,4624412.345,620.671,CD
1141,376802.104,4624416.712,620.123,CT
1142,376801.695,4624414.900,620.156,CD
1143,376811.872,4624413.549,619.236,CD
1144,376811.362,4624417.373,619.080,CT
1145,376818.687,4624418.650,618.321,CT
1146,376819.395,4624415.599,618.326,CD
1147,376825.956,4624416.985,617.739,CD
1148,376826.597,4624420.249,617.592,CT
1149,376832.010,4624421.020,617.252,CT
1150,376835.692,4624420.287,617.167,CT
1151,376838.112,4624419.333,617.019,CT
1152,376839.526,4624415.329,617.274,CT
1153,376840.402,4624412.237,617.213,CT
1154,376840.810,4624407.517,617.330,CT
1155,376841.020,4624401.211,617.312,CT
1156,376840.998,4624395.175,617.213,CT
1157,376841.562,4624385.441,616.753,CT
1158,376841.801,4624376.608,616.894,CT
1159,376843.799,4624364.935,617.160,CT
1160,376844.816,4624358.876,617.360,CT
1161,376845.264,4624351.583,617.818,CT
1162,376845.648,4624340.067,618.194,CT
1163,376846.016,4624333.224,617.948,CT
1164,376839.800,4624336.884,618.333,CD
1165,376839.233,4624347.829,618.121,CD
1166,376839.232,4624358.276,617.557,CD
1167,376837.354,4624370.374,617.167,CD
1168,376836.079,4624381.952,617.051,CD
1169,376835.517,4624393.431,617.146,CD
1170,376835.778,4624404.259,617.253,CD
1171,376835.618,4624413.856,617.292,CD
1172,376829.299,4624413.695,617.564,CD
1173,376829.394,4624401.419,617.509,CD
1174,376825.374,4624401.914,618.087,CD
1175,376820.341,4624401.971,619.218,CD
1176,376814.204,4624401.584,619.965,CD
1177,376808.702,4624400.349,620.897,CD
1178,376807.607,4624393.492,621.290,PTST
1179,376806.342,4624393.566,621.736,CTST
1180,376806.363,4624396.219,621.315,PT
1181,376804.716,4624399.655,621.302,PT
1182,376802.441,4624402.445,621.408,PT
1183,376800.437,4624404.132,621.614,PT
1184,376804.053,4624396.682,622.274,CT
1185,376802.446,4624400.466,622.267,CT
1186,376800.426,4624403.331,621.842,CT
1187,376799.917,4624403.910,621.754,CT
1188,376802.113,4624392.331,622.653,PTST
1189,376800.859,4624396.486,622.474,PT
1190,376799.109,4624402.013,622.122,PT
1191,376797.576,4624407.218,621.636,PT
1192,376795.187,4624410.438,621.421,PT
1193,376790.966,4624412.889,621.369,PT
1194,376785.257,4624414.990,621.066,PT
1195,376776.907,4624418.132,621.015,PT
1196,376771.209,4624418.027,621.183,PT
1197,376770.851,4624419.946,621.243,CD
1198,376762.608,4624418.163,621.684,CD
1199,376762.903,4624416.348,621.777,PT
1200,376754.116,4624414.079,621.747,PT
1201,376752.211,4624415.963,621.846,CD
1202,376743.740,4624414.296,622.238,CD
1203,376743.752,4624412.411,622.301,PT
1204,376734.979,4624411.134,622.613,PT
1205,376734.387,4624412.724,622.557,CD
1206,376722.727,4624412.161,622.944,CD
1207,376722.665,4624410.368,623.144,PT
1208,376712.752,4624410.209,623.378,PT
1209,376712.119,4624411.666,623.254,CD
1210,376702.705,4624411.324,623.450,CD
1211,376702.696,4624409.649,623.660,PT
1212,376693.231,4624411.288,623.537,CD
1213,376692.794,4624409.123,623.803,PT
1214,376686.301,4624409.596,623.851,PT
1215,376686.368,4624411.727,623.560,CD
1216,376679.465,4624413.574,623.695,CD
1217,376678.884,4624411.457,623.898,PT
1218,376671.468,4624414.537,624.085,PT
1219,376672.154,4624416.447,623.906,CD
1220,376666.200,4624419.446,623.987,CD
1221,376665.371,4624417.533,624.277,PT
1222,376659.049,4624421.450,624.201,PT
1223,376659.662,4624422.916,624.070,CD
1224,376652.451,4624428.037,623.972,CD

1225,376651.449,4624426.757,624.118,PT
1226,376645.953,4624430.337,623.923,PT
1227,376646.630,4624432.168,623.742,CD
1228,376642.591,4624437.005,623.519,CD
1229,376640.991,4624435.319,623.657,PT
1230,376638.174,4624440.491,623.386,PT
1231,376640.257,4624441.135,623.330,CD
1232,376635.868,4624445.826,623.062,PT
1233,376635.439,4624446.323,623.072,CTST
1234,376635.619,4624443.964,623.882,CT
1235,376631.186,4624442.577,624.111,CD
1236,376626.959,4624441.296,623.870,CD
1237,376637.139,4624440.461,624.232,CT
1238,376632.347,4624439.250,624.452,CD
1239,376639.446,4624435.538,624.968,CT
1240,376635.458,4624433.900,625.275,CD
1241,376637.383,4624428.037,625.479,CD
1242,376641.762,4624432.381,625.349,CT
1243,376646.984,4624428.659,625.794,CT
1244,376640.231,4624423.924,625.713,CD
1245,376649.797,4624426.687,625.713,CT
1246,376650.268,4624422.189,626.100,FFST
1247,376652.022,4624415.107,626.484,FF
1248,376625.126,4624409.429,626.383,FF
1249,376626.410,4624401.059,626.773,CD
1250,376625.668,4624392.549,627.295,CD
1251,376625.918,4624384.362,627.976,CD
1252,376637.949,4624386.826,627.992,CD
1253,376636.408,4624396.815,627.116,CD
1254,376634.905,4624405.434,626.531,CD
1255,376643.215,4624408.684,626.630,CD
1256,376644.078,4624402.104,626.909,CD
1257,376644.254,4624397.222,627.311,POSTE TLF
1258,376644.533,4624389.488,627.952,CD
1259,376646.562,4624380.686,628.840,CD
1260,376660.469,4624382.433,628.976,CD
1261,376660.010,4624389.289,628.177,CD
1262,376658.847,4624397.929,627.417,CD
1263,376657.951,4624405.377,626.896,CD
1264,376657.019,4624412.792,626.567,CD
1265,376662.577,4624417.391,626.180,CT
1266,376667.529,4624415.521,625.997,CT
1267,376667.236,4624414.893,626.311,CD
1268,376672.641,4624413.003,625.582,CT
1269,376672.103,4624411.530,626.378,CD
1270,376668.482,4624409.762,626.668,CD
1271,376668.941,4624403.035,627.119,CD
1272,376669.329,4624396.561,627.532,CD
1273,376670.156,4624390.147,628.154,CD
1274,376670.577,4624385.620,628.722,CD
1275,376671.786,4624381.109,629.444,CD
1276,376683.532,4624383.282,628.386,CD
1277,376683.266,4624389.925,628.108,CD
1278,376683.554,4624397.963,627.372,CD
1279,376684.089,4624403.634,626.875,CD
1280,376682.553,4624408.041,626.529,CT
1281,376691.155,4624407.912,625.992,CT
1282,376691.411,4624406.550,626.331,CD
1283,376691.846,4624399.919,627.213,CD
1284,376691.794,4624393.694,627.841,CD
1285,376692.789,4624385.723,628.615,CD
1286,376703.503,4624390.663,628.104,CD
1287,376704.030,4624397.955,627.423,CD
1288,376704.861,4624406.107,626.596,CD
1289,376705.477,4624407.533,625.851,CT
1290,376714.694,4624407.589,626.031,CT
1291,376715.078,4624406.647,626.636,CD
1292,376715.049,4624399.510,627.280,CD
1293,376715.618,4624392.123,628.046,CD
1294,376728.336,4624393.597,627.721,CD
1295,376729.203,4624400.956,627.043,CD
1296,376729.921,4624406.687,626.703,CT
1297,376743.079,4624408.834,626.085,CT
1298,376744.171,4624402.823,626.551,CD
1299,376745.158,4624394.366,627.322,CD
1300,376758.625,4624394.544,627.067,CD
1301,376757.887,4624402.119,626.398,CD
1302,376756.847,4624411.042,626.049,CT
1303,376766.892,4624414.442,625.553,CT
1304,376767.718,4624407.483,625.658,CD
1305,376768.086,4624399.696,626.386,CD
1306,376768.650,4624393.642,627.145,CD
1307,376778.493,4624392.436,627.284,CD
1308,376780.074,4624398.826,626.199,CD
1309,376781.113,4624405.628,625.214,CD
1310,376781.843,4624410.730,624.787,CD
1311,376781.663,4624413.983,625.159,CT
1312,376786.750,4624412.485,624.171,CT
1313,376791.574,4624410.571,623.508,CT
1314,376793.901,4624408.132,623.444,CT
1315,376795.286,4624405.352,623.587,CT
1316,376795.848,4624399.531,624.408,CT
1317,376796.196,4624392.879,625.484,CT
1318,376796.563,4624388.301,626.285,CT
1319,376789.477,4624388.684,627.035,CD
1320,376789.062,4624396.099,625.778,CD
1321,376789.232,4624403.030,624.609,CD
1322,376789.897,4624408.241,623.815,CD
1323,376779.882,4624409.573,625.023,CD
1324,376778.805,4624403.917,625.609,CD
1325,376778.187,4624396.205,626.715,CD
1326,376817.534,4624439.294,616.641,CTST
1327,376822.776,4624437.266,616.451,CT
1328,376829.884,4624435.995,616.037,CT

1329,376836.152,4624434.732,615.740,CT
1330,376838.457,4624433.820,615.544,CT
1331,376839.521,4624430.877,615.963,CT
1332,376839.868,4624427.175,615.874,CT
1333,376837.190,4624427.130,615.639,CT
1334,376831.594,4624426.850,616.281,CT
1335,376825.289,4624425.933,616.619,CT
1336,376817.912,4624425.076,617.005,CT
1337,376810.093,4624424.054,617.701,CT
1338,376803.586,4624423.340,618.432,CT
1339,376796.015,4624423.277,619.299,CT
1340,376788.210,4624423.498,620.105,CT
1341,376788.993,4624423.366,620.046,PTST
1342,376795.125,4624422.598,619.313,PTST
1343,376802.509,4624422.530,618.392,PTST
1344,376811.214,4624423.318,617.425,PTST
1345,376819.526,4624424.313,616.701,PTST
1346,376825.963,4624425.192,616.354,PTST
1347,376833.267,4624426.146,615.632,PT
1348,376839.000,4624426.087,614.933,PT
1349,376836.805,4624428.345,615.588,CD
1350,376836.244,4624432.820,615.541,CD
1351,376827.518,4624434.551,616.233,CD
1352,376827.191,4624429.693,616.434,CD
1353,376817.178,4624428.246,616.997,CD
1354,376817.289,4624433.505,616.858,CD
1355,376812.894,4624441.824,616.789,CD
1356,376811.140,4624435.881,617.134,CD
1357,376810.565,4624429.082,617.338,CD
1358,376806.454,4624427.722,617.791,PTST
1359,376800.143,4624429.093,618.138,PT
1360,376800.273,4624434.696,617.827,CD
1361,376801.812,4624441.467,617.581,CD
1362,376803.501,4624447.367,617.273,CD
1363,376797.266,4624449.032,617.628,CD
1364,376791.630,4624448.572,617.877,CD
1365,376791.866,4624442.502,618.168,CD
1366,376792.224,4624436.578,618.400,CD
1367,376791.937,4624430.631,618.752,PT
1368,376783.769,4624431.249,619.339,PT
1369,376783.178,4624435.009,619.119,CD
1370,376781.561,4624442.351,618.843,CD
1371,376770.364,4624440.300,619.425,CD
1372,376771.462,4624435.395,619.695,CD
1373,376772.188,4624430.134,620.038,PT
1374,376767.105,4624428.489,620.476,PT
1375,376762.981,4624432.701,620.342,CD
1376,376767.097,4624427.648,620.646,CTST
1377,376768.460,4624424.524,620.903,CD
1378,376772.072,4624422.208,621.083,CD
1379,376777.655,4624422.983,620.907,CD
1380,376777.362,4624426.314,620.720,CD
1381,376777.243,4624429.232,620.541,CT
1382,376785.092,4624429.617,620.126,CT
1383,376785.928,4624426.303,620.162,CD
1384,376785.882,4624423.951,620.323,CD
1385,376795.353,4624423.468,619.324,CD
1386,376796.016,4624425.952,619.086,CD
1387,376796.510,4624428.101,619.042,CT
1388,376802.421,4624427.470,618.412,CT
1389,376805.982,4624427.268,617.876,CT
1390,376791.427,4624450.395,616.940,PTST
1391,376791.043,4624458.267,616.712,CD
1392,376799.494,4624458.340,616.014,CD
1393,376798.523,4624451.568,616.245,PT
1394,376805.289,4624449.395,615.664,PT
1395,376808.325,4624454.720,615.301,CD
1396,376816.171,4624450.808,614.881,CD
1397,376813.497,4624444.925,615.096,PT
1398,376822.171,4624440.314,614.878,PT
1399,376824.528,4624446.654,614.699,CD
1400,376830.721,4624444.629,614.621,CD
1401,376832.915,4624440.850,614.489,CD
1402,376832.485,4624437.598,614.583,PT
1403,376836.593,4624437.501,614.120,PT
1404,376839.413,4624436.558,613.486,PT
1405,376838.335,4624438.524,613.579,CTST
1406,376837.028,4624440.433,614.133,CT
1407,376834.525,4624444.902,614.644,CT
1408,376760.571,4624430.797,620.525,CD
1409,376761.107,4624427.080,620.672,CD
1410,376769.722,4624422.024,621.083,PTST
1411,376769.888,4624421.723,621.201,CTST
1412,376761.852,4624419.243,621.593,CD
1413,376761.690,4624420.143,621.516,CT
1414,376761.627,4624420.994,621.123,PT
1415,376751.102,4624416.945,621.793,CD
1416,376751.169,4624417.841,621.676,CT
1417,376750.695,4624418.073,621.539,PT
1418,376749.468,4624422.038,621.129,CD
1419,376748.761,4624429.256,620.319,CD
1420,376738.782,4624431.046,619.799,CD
1421,376738.359,4624424.216,620.857,CD
1422,376738.694,4624419.724,621.466,CD
1423,376739.002,4624416.839,621.700,PT
1424,376738.864,4624415.690,622.208,CT
1425,376739.051,4624415.053,622.332,CD
1426,376725.983,4624413.613,622.830,CD
1427,376725.485,4624414.252,622.701,CT
1428,376724.062,4624415.550,621.788,PT
1429,376723.711,4624419.749,621.565,CD
1430,376723.981,4624425.562,620.995,CD
1431,376724.907,4624433.694,619.710,CD
1432,376714.276,4624435.774,619.450,CD
1433,376713.857,4624429.775,620.439,CD

1434,376714.056,4624423.501,621.269,CD
1435,376715.397,4624415.700,621.822,PT
1436,376705.493,4624415.200,622.045,PT
1437,376705.610,4624420.593,621.453,CD
1438,376705.779,4624426.468,620.910,CD
1439,376706.491,4624432.327,619.762,CD
1440,376706.510,4624436.302,619.173,CD
1441,376703.544,4624436.988,618.962,CD
1442,376695.270,4624439.099,618.653,CD
1443,376693.089,4624428.881,620.730,CD
1444,376692.781,4624420.189,621.812,CD
1445,376693.447,4624414.342,622.433,PT
1446,376682.356,4624415.618,622.666,PT
1447,376684.230,4624421.847,621.960,CD
1448,376686.564,4624428.830,621.116,CD
1449,376688.295,4624439.131,618.959,CD
1450,376679.199,4624443.245,619.204,CD
1451,376675.232,4624432.248,621.650,CD
1452,376672.357,4624426.111,622.452,CD
1453,376670.058,4624421.821,622.782,PT
1454,376668.981,4624431.383,622.256,CD
1455,376664.091,4624436.756,621.926,CD
1456,376662.521,4624443.451,621.216,CD
1457,376660.218,4624450.752,620.444,CD
1458,376653.669,4624457.284,620.728,FFST
1459,376636.385,4624459.184,622.143,FF
1460,376636.792,4624456.387,622.328,CD
1461,376644.090,4624455.117,621.756,CD
1462,376654.402,4624445.502,621.737,CD
1463,376646.908,4624448.233,622.140,CD
1464,376639.933,4624449.852,622.574,CD
1465,376666.765,4624422.070,623.658,CTST
1466,376672.692,4624418.730,623.545,CT
1467,376680.543,4624415.187,623.426,CT
1468,376687.001,4624413.807,623.230,CT
1469,376694.410,4624413.258,623.257,CT
1470,376705.767,4624413.807,623.114,CT
1471,376715.964,4624414.255,622.923,CT
1472,376725.156,4624414.448,622.681,CT
1473,376517.570,4624478.337,619.426,LB
1474,376515.399,4624478.654,619.446,LB
1475,376513.243,4624478.769,619.427,LB
1476,376511.558,4624468.464,619.321,LB
1477,376513.660,4624468.215,619.399,LB
1478,376515.851,4624467.600,619.397,LB
1479,376512.229,4624457.958,619.363,LB
1480,376510.056,4624458.210,619.283,LB
1481,376514.024,4624455.889,619.311,LB
1482,376512.715,4624446.082,619.383,LB
1483,376510.359,4624446.005,619.407,LB
1484,376508.177,4624446.204,619.343,LB
1485,376506.397,4624434.464,619.480,LB
1486,376508.474,4624434.317,619.489,LB
1487,376510.787,4624433.655,619.467,LB
1488,376509.265,4624422.787,619.513,LB
1489,376507.076,4624422.780,619.530,LB
1490,376504.856,4624422.961,619.475,LB
1491,376503.229,4624412.538,619.654,LB
1492,376505.469,4624412.403,619.660,LB
1493,376507.738,4624412.034,619.625,LB
1494,376506.141,4624399.904,620.072,LB
1495,376503.967,4624400.564,620.098,LB
1496,376501.586,4624400.989,620.104,LB
1497,376499.627,4624387.176,620.888,LB
1498,376501.866,4624386.505,620.893,LB
1499,376503.962,4624385.813,620.887,LB
1500,376502.290,4624372.457,621.756,LB
1501,376499.837,4624372.362,621.736,LB
1502,376496.957,4624372.882,621.636,LB
1503,376493.157,4624363.294,622.036,LB
1504,376496.092,4624362.507,622.196,LB
1505,376498.656,4624361.278,622.477,LB
1506,376499.437,4624360.633,622.278,PTST
1507,376502.227,4624367.559,621.769,PT
1508,376503.755,4624369.555,622.309,SENAL
1509,376503.553,4624374.765,621.355,PT
1510,376504.981,4624384.934,620.613,PT
1511,376506.340,4624393.125,620.145,PT
1512,376507.671,4624401.990,619.495,PT
1513,376508.065,4624406.372,619.433,SENAL
1514,376501.347,4624408.224,619.601,SENAL
1515,376509.083,4624410.576,619.175,PT
1516,376510.365,4624419.124,619.052,PT
1517,376511.602,4624427.780,619.053,PT
1518,376513.224,4624435.518,618.917,PT
1519,376514.384,4624442.950,618.744,PT
1520,376515.236,4624447.465,618.605,PT
1521,376515.876,4624449.573,618.149,PT
1522,376516.325,4624451.484,618.225,PT
1523,376517.404,4624451.564,618.202,PT
1524,376517.401,4624450.488,618.196,PT
1525,376516.433,4624449.513,618.200,PT
1526,376514.880,4624450.216,617.909,OD
1527,376518.887,4624462.626,618.256,OD
1528,376516.976,4624452.353,618.103,OD
1529,376538.404,4624461.094,619.178,HORM
1530,376537.213,4624465.338,619.267,HORM
1531,376516.939,4624454.488,619.279,BION
1532,376517.096,4624454.515,619.252,BION
1533,376514.851,4624452.881,619.097,BION
1534,376513.768,4624447.897,619.119,BION
1535,376512.885,4624441.904,619.141,BION
1536,376512.241,4624435.537,619.180,BION
1537,376506.705,4624451.352,617.767,OD
1538,376516.223,4624430.061,619.004,CD

1539,376514.500,4624418.806,619.138,CD
1540,376513.667,4624407.458,619.389,CD
1541,376511.730,4624396.566,619.964,CD
1542,376510.877,4624388.664,620.678,CD
1543,376506.574,4624388.897,620.540,CTST
1544,376505.456,4624380.300,621.344,CT
1545,376514.310,4624379.192,621.968,CD
1546,376515.054,4624370.038,623.357,CD
1547,376505.659,4624369.445,623.001,CT
1548,376526.283,4624366.333,624.260,CD
1549,376527.802,4624377.200,623.401,CD
1550,376529.343,4624388.016,622.511,CD
1551,376530.792,4624398.957,621.770,CD
1552,376532.036,4624410.193,621.153,CD
1553,376532.495,4624420.036,620.683,CD
1554,376548.898,4624420.769,621.355,CD
1555,376549.732,4624410.136,621.725,CD
1556,376552.291,4624406.790,621.986,PTLF
1557,376550.128,4624397.878,622.374,CD
1558,376548.259,4624386.343,623.185,CD
1559,376546.610,4624376.165,624.103,CD
1560,376545.614,4624364.157,624.996,CD
1561,376561.412,4624365.055,625.527,CD
1562,376562.755,4624377.547,624.629,CD
1563,376562.954,4624389.364,623.548,CD
1564,376563.874,4624400.608,622.712,CD
1565,376563.949,4624411.125,622.113,CD
1566,376565.146,4624420.239,621.737,CD
1567,376579.192,4624420.761,622.160,CD
1568,376579.726,4624410.274,622.864,CD
1569,376579.646,4624399.833,623.542,CD
1570,376581.787,4624383.647,624.973,CD
1571,376584.185,4624370.034,626.057,CD
1572,376600.318,4624374.689,626.561,CD
1573,376602.034,4624386.209,625.811,CD
1574,376601.993,4624399.236,624.828,CD
1575,376601.103,4624411.034,624.289,CD
1576,376600.350,4624424.275,623.992,CD
1577,376608.783,4624425.376,624.856,CD
1578,376617.914,4624425.248,624.600,PTST
1579,376620.011,4624418.294,625.069,PT
1580,376618.971,4624408.613,625.267,PT
1581,376617.040,4624396.089,625.709,PT
1582,376616.972,4624387.485,626.374,PT
1583,376616.664,4624380.424,626.858,PT
1584,376619.736,4624379.724,628.003,CTST
1585,376619.486,4624387.367,627.241,CT
1586,376618.683,4624396.140,626.622,CT
1587,376619.896,4624403.615,626.344,CT
1588,376515.671,4624463.451,619.244,HORM
1589,376516.585,4624462.510,619.218,HORM
1590,376517.787,4624461.388,619.219,HORM
1591,376518.876,4624460.786,619.215,HORM
1592,376520.485,4624460.745,619.165,HORM
1593,376521.871,4624456.818,619.211,HORM
1594,376520.404,4624456.266,619.211,HORM
1595,376518.739,4624455.652,619.211,HORM
1596,376515.424,4624453.824,619.196,HORM
1597,376514.251,4624453.078,619.156,HORM
1598,376516.965,4624454.531,619.214,BASU
1599,376517.626,4624453.388,619.200,BASU
1600,376519.818,4624455.911,619.136,BASU
1601,376520.635,4624454.512,619.063,BASU
1602,376519.981,4624458.256,619.143,CD
1603,376516.282,4624456.244,619.153,CD
1604,376518.762,4624463.540,618.307,PTST
1605,376518.501,4624466.146,618.633,PT
1606,376519.125,4624470.933,618.735,PT
1607,376519.584,4624476.217,618.904,PT
1608,376520.551,4624482.657,619.024,PT
1609,376526.477,4624484.005,619.137,CD
1610,376527.353,4624478.253,619.206,CD
1611,376528.382,4624470.723,619.071,CD
1612,376538.783,4624471.406,619.142,CD
1613,376537.639,4624476.392,619.288,CD
1614,376537.473,4624483.374,619.293,CD
1615,376535.012,4624489.031,619.312,CD
1616,376540.143,4624487.516,619.237,CD
1617,376546.107,4624484.042,619.212,CD
1618,376544.963,4624481.123,619.423,CD
1619,376543.655,4624477.869,619.275,CD
1620,376544.816,4624472.731,619.147,CD
1621,376549.751,4624469.243,619.224,CD
1622,376537.634,4624460.656,619.289,FFST
1623,376535.761,4624459.497,619.340,FF
1624,376532.276,4624456.308,619.318,FF
1625,376530.131,4624453.854,619.137,FF
1626,376528.150,4624449.148,619.094,FF
1627,376527.157,4624442.715,619.065,FF
1628,376527.110,4624433.886,619.479,FF

**TAQUIMÈTRIC 1. ESTACIO TOTAL**

1,378038.758,4625033.725,708.218,CTST
2,378033.232,4625035.777,708.368,CT
3,378024.894,4625040.499,709.061,CT
4,378018.864,4625045.66,709.092,CT
5,378012.956,4625048.829,709.024,CT
6,378001.849,4625050.737,707.693,CT
7,377991.034,4625050.55,706.477,CT
8,377983.638,4625049.837,705.917,CT
9,377979.861,4625049.356,705.615,CT
10,377972.863,4625052.45,705.939,CT
11,377963.834,4625052.343,706.445,CT
12,377952.332,4625049.825,707.253,CT
13,377942.01,4625050.066,708.412,CT
14,377937.534,4625048.595,708.805,CT
15,377928.475,4625047.85,708.689,CT
16,377922.722,4625047.103,708.104,CT
17,377918.974,4625045.779,707.687,CT
18,377915.154,4625044.661,706.804,CT
19,377910.336,4625043.714,706.17,CT
20,377902.93,4625042.057,705.447,CT
21,377896.778,4625040.636,704.295,CT
22,377888.282,4625038.648,702.434,CT
23,377884.538,4625033.968,701.067,CTPTST
24,377892.55,4625032.856,700.713,PT
25,377892.77,4625033.772,701.201,CT
26,377898.681,4625030.268,699.928,PT
27,377902.373,4625031.134,700.841,CT
28,377910.493,4625024.942,698.64,PT
29,377911.098,4625026.091,699.892,CT
30,377922.625,4625019.652,699.145,CT
31,377922.22,4625018.829,697.894,PT
32,377931.432,4625015.962,697.056,PT
33,377931.617,4625017.458,699.363,CT
34,377944.248,4625014.557,695.887,PT
35,377944.68,4625015.708,697.245,CT
36,377948.449,4625010.533,695.985,CTST
37,377948.409,4625011.619,695.728,PT
38,377942.645,4625011.111,696.033,PT
39,377942.169,4625009.813,696.523,CT
40,377939.841,4625010.242,696.436,CTPT
41,377935.778,4625010.702,696.704,CT
42,377934.465,4625009.158,696.341,CD
43,377948.197,4625013.315,695.704,CD
44,377943.859,4625013.09,695.817,CD
45,377935.824,4625013.055,696.478,CD
46,377930.609,4625013.639,697.109,CD
47,377929.479,4625011.714,697.186,CT
48,377928.616,4625010.023,696.622,CD
49,377923.922,4625016.028,697.624,CD
50,377923.196,4625013.876,697.658,CT
51,377921.438,4625010.946,696.12,CD
52,377916.01,4625016.412,697.865,CT
53,377916.486,4625019.304,697.989,CD
54,377907.277,4625024.256,698.579,CD
55,377906.224,4625021.805,698.36,CT
56,377903.041,4625019.774,696.787,CD
57,377896.07,4625028.308,699.794,CD
58,377894.572,4625026.066,699.721,CT
59,377894.244,4625022.81,697.616,CD
60,377889.9,4625029.698,700.415,CD
61,377887.212,4625027.585,700.436,CT
62,377880.462,4625028.283,700.674,CT
63,377874.581,4625030.069,700.609,CT
64,377870.908,4625031.936,700.89,CT
65,377867.087,4625032.908,701.11,CT
66,377870.657,4625034.339,701.14,CD
67,377875.001,4625034.671,700.916,CD
68,377880.392,4625032.955,700.937,CD
69,377880.157,4625037.894,701.353,CD
70,377884.366,4625040.236,701.995,CD
71,377878.501,4625024.442,698.493,CD
72,377864.871,4625029.537,699.462,CD
73,377866.306,4625036.619,701.352,PTST
74,377866.304,4625037.297,702.179,CTST
75,377872.625,4625037.302,701.097,PT
76,377872.239,4625038.096,702.092,CT
77,377874.035,4625039.553,702.588,CT
78,377875.643,4625038.621,701.158,PT
79,377876.601,4625041.126,701.371,PT
80,377874.223,4625041.667,702.526,CT
81,377874.135,4625044.095,702.578,CT
82,377877.86,4625042.874,701.683,PT
83,377879.657,4625046.009,702.577,CT
84,377884.36,4625047.046,703.2,CT
85,377884.748,4625044.573,702.451,PT
86,377888.226,4625043.939,702.93,PT
87,377889.106,4625046.059,704.493,CT
88,377897.692,4625043.591,704.69,CD
89,377898.466,4625045.596,705.005,PT
90,377898.929,4625047.416,706.053,CT
91,377898.961,4625047.361,706.078,CT
92,377905.941,4625045.726,706.139,CD
93,377905.798,4625047.994,706.318,PT
94,377905.824,4625049.106,707.066,CT
95,377910.254,4625051.249,707.812,CT
96,377911.338,4625049.185,706.641,PT
97,377911.91,4625046.988,706.6,CD
98,377920.977,4625049.826,708.151,CD
99,377920.458,4625052.101,708.189,PT
100,377919.966,4625054.121,708.892,CT
101,377930.419,4625051.903,708.93,CD
102,377929.842,4625054.73,709.061,PT
103,377932.366,4625055.987,709.163,PT
104,377931.661,4625056.928,709.46,CT

105,377932.115,4625057.685,709.17,CTPT
106,377935.503,4625058.632,709.153,CT
107,377937.499,4625058.833,709.04,CT
108,377938.053,4625056.393,709.142,CD
109,377938.76,4625052.906,708.909,CD
110,377947.599,4625053.594,708.01,CD
111,377947.726,4625057.385,707.935,CD
112,377947.476,4625061.621,707.7,CT
113,377953.429,4625061.54,707.661,CTPTST
114,377954.052,4625060.607,707.619,PT
115,377954.66,4625061.645,707.84,CT
116,377957.941,4625059.076,707.244,PT
117,377958.644,4625055.543,707.093,CD
118,377962.261,4625060.043,707.329,CT
119,377964.26,4625058.34,706.811,PT
120,377965.308,4625059.739,707.227,CT
121,377965.29,4625056.093,706.546,CD
122,377973.897,4625054.86,706.064,CD
123,377973.962,4625056.801,706.108,CD
124,377973.356,4625058.159,706.172,PT
125,377974.478,4625059.939,706.838,CT
126,377978.961,4625059.508,706.095,CT
127,377979.327,4625058.897,705.985,PT
128,377981.517,4625059.617,705.96,PT
129,377980.912,4625060.075,705.964,CT
130,377981.344,4625062.214,705.928,CT
131,377982.695,4625063.424,705.503,PT
132,377979.554,4625061.714,705.89,AQST
133,377980.415,4625061.34,705.867,AQ
134,377980.287,4625061.141,705.884,AQ
135,377979.34,4625060.868,705.899,AQCLR
136,377979.409,4625061.006,705.905,RA
137,377979.627,4625060.951,705.907,RA
138,377979.792,4625061.4,705.923,RACLR
139,377979.884,4625061.344,705.903,RAST
140,377979.738,4625060.971,705.887,RA
141,377980.099,4625060.828,705.889,RACLR
142,377978.887,4625067.98,703.82,PT
143,377975.751,4625067.061,704.17,CT
144,377978.72,4625070.027,703.483,CD
145,377972.384,4625075.103,701.417,CD
146,377969.739,4625074.194,700.827,PT
147,377965.892,4625073.617,701.364,CT
148,377971.898,4625078.782,700.594,CTST
149,377980.092,4625073.497,703.414,CT
150,377988.163,4625069.492,705.486,CT
151,377987.24,4625065.484,705.712,CD
152,377987.151,4625061.351,706.085,CD
153,377988.131,4625055.973,706.16,CD
154,377997.303,4625056.56,706.983,CD
155,377997.358,4625060.914,707.057,CD
156,377998.105,4625065.631,707.179,CT
157,378006.515,4625064.926,708.507,CT
158,378006.53,4625061.143,708.4,CT
159,378005.921,4625057.624,708.244,AQST
160,378005.6,4625056.405,708.209,AQ
161,378005.757,4625056.126,708.274,AQST
162,378005.836,4625056.05,708.332,AQ
163,378007.285,4625055.969,708.446,AQST
164,378007.592,4625057.207,708.495,AQ
165,378007.449,4625057.466,708.412,AQST
166,378006.242,4625057.789,708.29,AQ
167,378006.311,4625056.292,709.285,RAST-2
168,378005.871,4625056.379,709.287,RA
169,378006.198,4625056.794,709.281,RA
170,378005.967,4625057.619,709.274,AQST
171,378005.646,4625056.392,709.282,AQ
172,378005.798,4625056.147,709.288,AQST
173,378007.048,4625055.834,709.307,AQ
174,378007.253,4625055.977,709.306,AQST
175,378007.572,4625057.227,709.283,AQ
176,378007.404,4625057.437,709.294,AQST
177,378006.2,4625057.746,709.282,AQ
178,378010.452,4625053.081,708.811,CD
179,378012.226,4625058.757,708.926,CD
180,378012.607,4625062.653,709.173,CD
181,378012.804,4625066.528,709.393,CT
182,378016.377,4625067.471,710.036,CT
183,378019.053,4625065.449,710.273,CD
184,378024.371,4625066.626,710.511,CD
185,378024.376,4625070.353,710.661,CT
186,378031.084,4625067.762,710.786,CD
187,378030.75,4625072.349,711.115,CTPTST
188,378032.33,4625073.007,711.772,CT
189,378036.522,4625070.91,712.031,CT
190,378039.139,4625074.292,712.303,CD
191,378044.748,4625072.681,712.714,CT
192,378049.197,4625076.123,713.079,CD
193,378056.417,4625074.554,713.366,CT
194,378055.543,4625076.62,713.364,CD
195,378034.301,4625069.575,710.975,PT
196,378037.051,4625067.389,710.644,CD
197,378041.624,4625068.775,710.243,PT
198,378044.55,4625066.389,709.959,CD
199,378051.465,4625068.542,710.171,CD
200,378052.364,4625070.99,710.367,PT
201,378056.836,4625072.001,710.715,PT
202,378057.519,4625070.922,710.699,CD
203,378058.356,4625069.041,710.732,CTST
204,378054.927,4625067.506,710.465,CT
205,378051.893,4625066.229,710.046,CT
206,378049.092,4625063.347,709.633,CTPTST
207,378053.704,4625065.455,709.651,PT
208,378059.882,4625068.22,709.847,PT
209,378042.089,4625061.461,709.586,PTST

210,378041.615,4625063.741,710.002,PT
211,378038.517,4625065.627,710.49,PT
212,378033.859,4625065.887,710.796,PT
213,378028.024,4625065.35,710.626,PT
214,378021.945,4625063.784,710.167,PT
215,378020.688,4625061.395,709.926,PT
216,378022.607,4625057.261,709.733,PT
217,378029.546,4625056.348,709.65,PT
218,378034.008,4625054.435,709.36,PT
219,378037.65,4625055.216,709.293,PT
220,378039.078,4625057.322,709.444,PTCL
221,378035.269,4625051.515,709.247,CD
222,378032.86,4625043.86,709.049,CD
223,378023.801,4625047.094,709.164,CD
224,378024.399,4625052.242,709.509,CD
225,378019.107,4625053.63,709.317,CD
226,378018.304,4625059.647,709.713,CD
227,378022.673,4625061.905,711.763,CTST
228,378023.511,4625059.451,711.579,CT
229,378025.536,4625059.458,711.774,CT
230,378030.303,4625059.608,712.775,CT
231,378033.666,4625059.02,713.225,CT
232,378037.681,4625062.148,714.314,CT
233,378035.005,4625062.688,713.87,CT
234,378031.953,4625063.131,713.231,CTCL
235,378029.04,4625047.065,709.744,RAST-2
236,378028.166,4625046.423,709.707,RA
237,378029.339,4625045.831,709.715,RA
238,378029.302,4625045.75,709.371,RAST-2
239,378029.061,4625047.082,709.431,RA
240,378028.139,4625046.599,709.381,RA
241,378041.427,4625036.856,708.686,FFST
242,378038.645,4625037.49,708.72,FF
243,378038.572,4625046.147,709.016,FF
244,378038.717,4625055.279,709.277,FF
245,378042.666,4625060.685,709.457,FFPST
246,378046.969,4625060.785,709.436,PFFST
247,378050.243,4625062.121,709.551,FF
248,378058.28,4625066,709.716,FF
249,378061.012,4625067.015,709.762,FF
250,378063.972,4625067.602,709.723,FF
251,378010.504,4625039.977,704.083,CD
252,378020.768,4625035.453,704.412,CD
253,378023.266,4625033.944,703.997,CD
254,378030.826,4625031.677,704.429,CD
255,378006.098,4625040.853,703.636,CD
256,377996.472,4625041.141,702.711,CD
257,377988.016,4625039.221,701.538,CD
258,377978.954,4625036.439,700.351,CD
259,377970.668,4625038.882,701.565,CD
260,377962.802,4625042.138,703.238,CD
261,377953.766,4625041.075,704.148,CD
262,377943.242,4625040.843,705.548,CD
263,377934.184,4625040.657,706.329,CD
264,377926.337,4625038.964,705.936,CD
265,377920.036,4625040.499,706.064,CD
266,377910.856,4625039.798,704.542,CD
267,377905.241,4625037.36,703.322,CD
268,377898.797,4625036.44,702.465,CD
269,377906.316,4625034.446,702.325,CD
270,377912.577,4625031.001,701.77,CD
271,377921.974,4625026.594,701.298,CD
272,377929.057,4625025.546,701.521,CD
273,377935.956,4625023.385,700.814,CD
274,377943.705,4625025.55,700.69,CD
275,377949.969,4625024.623,699.499,CD
276,377958.408,4625025.711,698.028,CD
277,377967.644,4625027.912,697.731,CD
278,377975.238,4625025.651,696.485,CD
279,377979.823,4625025.011,695.787,CD
280,377986.002,4625022.864,694.899,CD
281,377992.86,4625019.877,694.325,CD
282,377997.747,4625018.987,694.526,CD
283,377956.983,4625012.693,695.517,CTST
284,377956.737,4625013.325,695.318,PTST
285,377956.984,4625015.152,695.26,CD
286,377957.741,4625017.243,695.307,PT1ST
287,377958.496,4625019.616,696.317,CT1ST
288,377967.711,4625020.733,694.889,CT1
289,377967.395,4625019.383,694.243,PT1
290,377964.841,4625015.383,694.43,PT
291,377964.958,4625014.493,694.659,CT
292,377965.949,4625014.743,694.324,CTPT
293,377967.223,4625017.34,694.119,CD
294,377971.253,4625014.56,693.832,CT
295,377974.07,4625017.109,693.538,CD
296,377975.255,4625018.67,693.587,PT1
297,377976.285,4625020.36,694.455,CT1
298,377988.025,4625016.877,693.037,CT1
299,377987.5,4625015.594,691.921,PT1
300,377987.584,4625014.138,691.576,CD
301,377988.634,4625009.869,691.006,CT
302,377997.544,4625007.053,689.952,CT
303,378000.905,4625008.306,690.074,CD
304,378003.168,4625009.106,690.157,PT1
305,378005.136,4625009.988,691.38,CT1
306,378013.417,4625004.765,690.567,CT1
307,378012.74,4625004.093,689.558,PT1
308,378012.606,4625002.269,689.255,CD
309,378011.354,4624998.906,688.733,CT
310,378019.166,4624992.112,687.683,CT
311,378021.568,4624994.364,687.999,CD
312,378024.739,4624994.084,687.971,PT1
313,378025.634,4624994.417,689.133,CT1
314,378033.251,4624987.197,688.294,CT1

315,378032.75,4624986.328,687.083,PT1
316,378032.497,4624984.685,686.697,CD
317,378029.889,4624980.032,686.009,CT
318,378038.784,4624978.379,685.917,CD
319,378040.165,4624979.324,685.929,PT1
320,378042.581,4624981.75,687.679,CT1
321,378039.491,4624972.889,685.546,CT
322,378042.209,4624970.18,685.23,CT
323,378045.543,4624967.705,684.654,CT
324,378048.079,4624971.139,684.8,CD
325,378051.412,4624972.204,684.58,PT1
326,378052.7,4624973.476,685.662,CT1
327,378061.538,4624971.277,684.216,CT1
328,378061.783,4624969.953,683.496,PT1
329,378061.594,4624967.89,683.297,CD
330,378061.656,4624964.647,683.151,CT
331,378076.221,4624962.174,681.124,CT
332,378077.409,4624964.661,680.99,PT
333,378079.546,4624966.679,681.019,PT1
334,378080.273,4624967.769,682.239,CT1
335,378092.297,4624965.168,680.638,CT1
336,378092.151,4624963.993,679.652,PT1
337,378092.035,4624962.59,679.347,CD
338,378094.219,4624958.183,678.719,CT
339,378099.136,4624960.52,678.272,CD
340,378101.846,4624956.058,677.556,CT
341,378103.592,4624959.162,677.775,CD
342,378104.836,4624960.799,677.981,PT1
343,378105.596,4624962.668,679.467,CT1
344,378113.899,4624959.84,678.603,CT1
345,378113.481,4624958.209,677.484,PT1
346,378113.155,4624956.685,677.25,CD
347,378113.749,4624952.613,676.597,CT
348,378121.258,4624949.025,675.536,CT
349,378124.878,4624950.934,675.374,CD
350,378126.525,4624952.019,675.488,PT1
351,378128.112,4624953.243,676.927,CT1
352,378139.444,4624948.961,675.393,CT1
353,378138.915,4624946.602,673.967,PT1
354,378136.787,4624945.676,674.125,CD
355,378134.397,4624942.439,674.016,CT
356,378140.409,4624940.303,672.916,CT
357,378142.727,4624943.617,672.929,CD
358,378145.343,4624944.559,672.604,PT1
359,378145.994,4624945.731,673.736,CT1
360,378157.225,4624944.899,672.288,CT1
361,378157.427,4624944.147,670.895,PT1
362,378157.956,4624942.348,670.584,CD
363,378159.484,4624940.838,670.39,CD
364,378160.165,4624937.536,669.827,CT
365,378165.451,4624939.045,669.643,CT
366,378164.262,4624942.365,670.025,CD
367,378165.68,4624944.59,669.917,PT1
368,378166.038,4624946.045,670.933,CT1
369,378173.06,4624947.453,669.659,CT1
370,378173.077,4624946.42,668.83,PT1
371,378173.163,4624945.586,668.474,CD
372,378173.846,4624943.69,668.199,CD
373,378174.455,4624940.912,667.895,CT
374,378183.542,4624940.516,666.542,CT
375,378184.886,4624942.61,666.534,CD
376,378186.532,4624943.694,666.544,CD
377,378187.851,4624944.938,666.725,PT1
378,378189.329,4624946.493,667.895,CT1
379,378193.295,4624942.313,667.33,CT1
380,378192.626,4624941.347,666.157,PT1
381,378191.126,4624939.797,665.908,CD
382,378187.133,4624938.941,665.897,CT
383,378192.674,4624932.928,665.437,CT
384,378195.266,4624933.423,665.449,CD
385,378197.497,4624933.676,665.562,PT1
386,378198.644,4624933.826,666.082,CT1
387,378202.746,4624925.612,665.671,CT1
388,378201.536,4624925.04,664.394,PT1
389,378200.532,4624923.45,664.177,CD
390,378198.262,4624919.056,663.857,CT
391,378201.414,4624915.049,663.413,CT
392,378203.858,4624917.374,663.537,CD
393,378205.759,4624917.852,663.543,PT1
394,378207.569,4624919.561,665.145,CT1
395,378213.149,4624914.356,664.363,CT1
396,378211.888,4624913.576,662.985,PT1
397,378210.629,4624912.374,662.741,CD
398,378206.807,4624909.026,662.382,CT
399,378218.352,4624905.877,662.102,CT
400,378219.184,4624908.127,662.25,CD
401,378221.056,4624909.122,662.278,PT1
402,378222.889,4624910.63,663.3,CT1
403,378232.642,4624905.853,660.487,PT1
404,378232.712,4624904.466,660.312,CT
405,378230.57,4624901.312,660.108,CT
406,378237.136,4624907.558,661.476,CT1
407,378237.942,4624903.154,659.92,CD
408,378238.943,4624904.506,660.078,PT1
409,378239.469,4624900.444,659.703,CT
410,378244.597,4624903.091,659.677,PT1
411,378244.63,4624903.902,660.485,CT1
412,378247.488,4624900.195,659.056,CD
413,378246.56,4624897.254,658.86,CT
414,378220.309,4624915.38,665.302,CD
415,378218.49,4624917.461,665.97,CD
416,378228.648,4624919.269,667.522,CD
417,378218.601,4624925.543,668.39,CD
418,378212.466,4624925.181,667.605,CD
419,378198.731,4624942.125,668.017,CD

420,378190.179,4624947.648,668.389,CD
421,378140.814,4624951.436,675.979,CD
422,378148.062,4624952.755,675.803,CD
423,378139.794,4624953.079,676.547,CD
424,378135.861,4624956.923,678.147,CD
425,378124.657,4624960.186,679.187,CD
426,378099.297,4624968.128,681.328,CD
427,378095.76,4624970.767,682.696,CD
428,378087.844,4624971.231,683.21,CD
429,378081.797,4624974.611,684.757,CD
430,378081.035,4624974.804,684.86,CD
431,378073.028,4624976.619,686.174,CD
432,378062.936,4624978.084,686.926,CD
433,378057.173,4624978.056,687.19,CD
434,378066.211,4624960.704,680.802,CD
435,378069.639,4624955.002,678.434,CD
436,378074.161,4624953.501,677.409,CD
437,378082.519,4624953.42,676.609,CD
438,378046.525,4624648.107,617.879,CTST
439,378041.929,4624652.103,617.829,CT
440,378043.546,4624657.118,618.555,CD
441,378041.769,4624661.143,618.944,CD
442,378037.598,4624660.938,618.442,CT
443,378040.869,4624665.287,618.92,PTST
444,378041.076,4624665.123,619.017,CT1ST
445,378041.59,4624666.34,619.586,CT1
446,378038.203,4624671.138,619.725,CT1
447,378037.592,4624675.86,620.079,CT1
448,378037.773,4624681.776,620.395,CT1
449,378038.34,4624668.987,618.307,PT
450,378036.231,4624668.046,617.98,CD
451,378033.232,4624666.728,617.859,CT
452,378030.793,4624669.998,617.301,CT
453,378032.894,4624673.468,617.193,CD
454,378035.406,4624674.933,617.264,PT
455,378034.38,4624680.652,616.525,PT
456,378032.408,4624681.611,616.249,CD
457,378028.882,4624683.438,615.798,CT
458,378028.119,4624687.172,615.379,CT
459,378029.865,4624690.656,615.387,CD
460,378033.282,4624692.258,615.646,PT
461,378032.398,4624697.551,615.452,PT
462,378035.016,4624695.649,617.279,CT1
463,378032.132,4624700.269,616.201,CT1
464,378027.244,4624695.879,614.817,CD
465,378025.394,4624693.995,614.579,CT
466,378021.834,4624694.432,613.94,CT
467,378020.515,4624697.042,614.074,CD
468,378017.311,4624696.534,613.713,CD
469,378014.074,4624693.173,613.409,CD
470,378015.935,4624691.169,613.312,CT
471,378015.411,4624688.694,612.844,CT
472,378012.927,4624689.75,612.985,CD
473,378024.712,4624699.719,614.669,CD
474,378025.436,4624701.769,614.934,PT
475,378026.719,4624705.776,616.275,CT1
476,378029.792,4624711.758,617.033,CD
477,378020.289,4624701.741,614.517,PT
478,378019.49,4624703.09,616.044,CT1
479,378014.989,4624699.491,613.904,PT
480,378014.469,4624699.914,615.119,CT1
481,378011.025,4624696.297,614.361,CT1
482,378011.794,4624695.755,613.537,PT
483,378010.291,4624692.014,613.044,PT
484,378012.717,4624690.763,613.11,CD
485,378010.386,4624691.621,613.061,PT
486,378009.602,4624692.012,613.654,CT1
487,378010.238,4624683.404,611.278,CD
488,378007.421,4624684.219,611.95,CT1
489,378007.92,4624683.765,611.349,PT
490,378013.192,4624682.43,611.327,CT
491,378011.487,4624677.494,610.2,CT
492,378007.657,4624674.872,609.637,CD
493,378005.288,4624676.537,609.705,PT
494,378004.586,4624677.968,610.456,CT1
495,378004.75,4624671.298,608.898,CD
496,378006.561,4624667.979,608.734,CT
497,378002.665,4624663.677,607.903,CT
498,377615.543,4624464.797,614.046,CTSTPTST
499,377621.023,4624469.46,614.331,CT
500,377621.806,4624468.914,613.923,PT
501,377624.505,4624472.313,613.754,PT
502,377624.269,4624473.522,614.029,CT
503,377628.477,4624478.235,613.564,PTCT
504,377619.932,4624471.052,614.356,RAST-2
505,377619.996,4624471.004,614.644,RAST-2
506,377620.273,4624469.712,614.652,RA
507,377620.219,4624469.706,614.385,RA
508,377621.165,4624470.513,614.355,RA
509,377621.089,4624470.52,614.637,RA
510,377611.164,4624458.154,613.359,PTSTCTST
511,377604.07,4624453.54,612.656,PT
512,377603.538,4624451.322,613.095,CTST
513,377594.413,4624446.894,613.03,CT
514,377587.737,4624443.398,612.311,CT
515,377580.042,4624438.843,612.615,CT
516,377572.937,4624433.629,611.921,CT
517,377618.335,4624465.407,614.39,CTSTPTST
518,377623.435,4624457.681,614.363,CD
519,377622.847,4624456.384,614.419,CT
520,377621.322,4624455.807,614.32,PT
521,377626.781,4624454.871,614.445,CD

522,377634.482,4624458.146,614.272,CD
523,377630.41,4624465.661,613.746,CD
524,377636.422,4624477.243,612.731,CD
525,377647.367,4624474.728,612.241,CD
526,377656.468,4624476.085,611.881,CD
527,377663.636,4624480.67,611.657,CTST
528,377655.336,4624481.395,611.734,CT
529,377646.009,4624484.462,612.021,CT
530,377641.012,4624486.29,612.632,CT
531,377641.502,4624487.301,612.977,CD
532,377641.138,4624487.443,612.869,CT
533,377642.848,4624488.713,612.679,CT
534,377646.902,4624494.929,611.441,CT
535,377648.162,4624495.534,610.738,CTPTST
536,377944.875,4625005.969,694.155,CD
537,377945.076,4625000.879,692.039,CD
538,377945.477,4624997.091,690.9,CD
539,377949.66,4624996.662,690.201,CD
540,377956.518,4624999.177,689.442,CD
541,377961.58,4625001.139,689.181,CD
542,377966.629,4625000.611,688.182,CD
543,377969.706,4624998.94,687.097,CD
544,377933.845,4624999.794,692.128,CD
545,377926.691,4624995.858,689.929,CD
546,377920.58,4624995.73,689.192,CD
547,377915.941,4624994.484,688.303,CD
548,377911.985,4624994.086,687.398,CD
549,377907.599,4624995.013,687.146,CD
550,377728.104,4624563.49,599.553,PTST
551,377732.078,4624564.088,598.81,PT
552,377735.56,4624562.661,598.333,CD
553,377735.537,4624566.708,598.334,PT
554,377736.241,4624572.037,598.476,PT
555,377733.657,4624577.752,598.624,PT
556,377736.943,4624580.393,598.374,CTST
557,377739.756,4624576.728,598.437,CT
558,377741.23,4624571.736,598.399,CT
559,377741.341,4624564.24,598.005,CT
560,377742.022,4624563.278,597.917,CT
561,377746.425,4624562.136,597.598,CT
562,377746.004,4624559.473,597.724,CD
563,377740.621,4624558.978,597.92,CD
564,377735.217,4624559.658,598.386,CD
565,377737.4,4624562.977,598.173,CD
566,377724.413,4624567.117,601.808,CT2ST
567,377728.433,4624567.182,601.455,CT2
568,377734.198,4624571.019,599.719,CT2
569,377732.857,4624577.42,599.722,CT2
570,377741.208,4624579.099,597.377,PTST
571,377743.864,4624574.333,597.111,PT
572,377744.629,4624565.129,596.868,PT
573,377745.831,4624567.948,596.524,CD
574,377749.342,4624565.265,596.48,PT
575,377751.678,4624564.09,597.41,CT
576,377753.035,4624561.573,597.567,CD
577,377760.586,4624564.615,597.481,CD
578,377760.562,4624568.059,597.393,CD
579,377760.623,4624573.563,596.983,CT
580,377767.347,4624579.356,597.074,CTPTST
581,377770.256,4624579.464,597.186,PT
582,377771.792,4624577.604,597.591,CT
583,377773.428,4624577.088,597.944,CTBKS
T
584,377770.713,4624573.871,597.777,BK
585,377765.228,4624569.829,597.536,BK
586,377757.676,4624565.773,597.545,BK
587,377764.304,4624572.282,597.153,CD
588,377772.71,4624572.493,597.917,CD
589,377779.937,4624578.037,598.466,CD
590,377779.569,4624580.337,598.413,CT
591,377778.723,4624581.598,598.067,PT
592,377778.271,4624589.152,596.957,CD
593,377782.952,4624582.874,598.948,CT
594,377782.506,4624583.755,598.587,PT
595,377784.715,4624581.635,599.125,CD
596,377791.669,4624585.552,600.274,CD
597,377790.45,4624588.068,600.31,CT
598,377788.994,4624590.573,599.845,PT
599,377792.63,4624591.432,600.316,PT
600,377793.713,4624589.91,600.776,CT
601,377795.325,4624587.541,600.726,CD
602,377803.039,4624589.275,601.378,CD
603,377801.719,4624591.7,601.402,CT
604,377801.34,4624593.004,600.511,PT
605,377809.369,4624594.777,600.849,PT
606,377809.371,4624593.201,601.888,CT
607,377808.329,4624591.044,601.804,CD
608,377797.695,4624585.214,600.841,PTST
609,377792.59,4624583.281,600.259,PT
610,377785.551,4624579.056,599.163,PT
611,377786.3,4624578.412,599.597,CT
612,377776.549,4624572.361,598.231,PT
613,377776.724,4624571.145,598.753,CT
614,377772.448,4624572.328,597.907,CD
615,377767.381,4624569.077,597.642,CD
616,377768.316,4624566.979,597.677,PTBKST
617,377765.488,4624565.154,597.515,BK
618,377761.482,4624563.098,597.494,BK
619,377757.396,4624560.866,597.329,BK
620,377761.586,4624565.758,597.536,CD
621,377769.239,4624565.822,598.201,CT
622,377766.127,4624562.089,597.93,PT
623,377762.435,4624560.743,597.619,PT
624,377757.42,4624560.589,597.567,PT
625,377774.193,4624559.742,599.514,CD

626,377782.944,4624561.26,600.66,CD
627,377791.831,4624562.472,601.504,CD
628,377767.898,4624557.878,599.198,CD
629,377763.362,4624559.446,598.877,CT
630,377760.069,4624553.927,599.228,CD
631,377756.774,4624557.765,598.768,CT
632,377753.077,4624550.83,599.834,CD
633,377753.261,4624554.574,599.184,CT
634,377751.326,4624553.133,599.52,CT
635,377752.418,4624557.156,598.017,PT
636,377751.759,4624558.234,597.693,BK
637,377749.757,4624557.295,597.856,BK
638,377749.894,4624554.289,598.326,PT
639,377745.534,4624553.134,598.425,CTPT
640,377743.868,4624555.791,598.066,BK
641,377741.865,4624555.642,598.398,PT
642,377736.171,4624556.541,598.329,PTBK
643,377732.107,4624557.528,598.786,PT
644,377725.689,4624553.033,598.975,CD
645,377717.745,4624551.052,600.22,CD
646,377708.808,4624549.426,600.673,CD
647,377725.35,4624545.84,600.311,CD
648,377733.231,4624538.867,599.397,CD
649,377734.314,4624544.001,598.938,CD
650,377736.968,4624548.223,598.633,CD
651,377741.732,4624547.519,598.818,CD
652,377792.529,4624583.346,600.276,PTST
653,377793.135,4624582.175,600.871,CT1ST
654,377798.573,4624587.938,601.017,CD
655,377799.309,4624585.754,600.984,PT
656,377799.363,4624585.031,601.951,CT1
657,377808.594,4624586.692,602.696,CT1
658,377808.068,4624587.949,601.785,PT
659,377807.554,4624589.931,601.73,CD
660,377814.807,4624590.81,602.04,CD
661,377812.634,4624593.194,602.054,CTST
662,377812.911,4624594.881,601.324,PTST
663,377813.791,4624588.77,601.948,PT1
664,377813.698,4624587.235,602.907,CT1
665,377824.451,4624595.59,600.832,PT
666,377823.684,4624593.576,601.756,CT
667,377823.821,4624591.24,601.881,CD
668,377825.212,4624589.206,601.868,PT1
669,377827.891,4624586.862,603.024,CT1
670,377834.28,4624586.237,603.051,CT1
671,377833.576,4624589.76,601.148,PT1
672,377832.943,4624592.221,601.033,CD
673,377830.977,4624594.908,601.223,CTPTPT2ST
674,377833.72,4624595.016,600.846,PT2
675,377833.596,4624595.534,601.025,CT
676,377833.413,4624596.394,600.496,PT
677,377834.882,4624592.869,600.762,CD
678,377840.641,4624593.655,599.985,CD
679,377839.78,4624595.748,600.005,PT2
680,377839.668,4624596.398,600.333,CT
681,377840.828,4624597.263,599.954,CTPT2
682,377841.26,4624593.412,599.958,CD
683,377841.767,4624591.129,600.094,PT1
684,377839.565,4624586.175,603.144,CT1
685,377853.652,4624593.85,598.788,PT1
686,377856.379,4624595.103,598.468,PT1
687,377855.238,4624597.178,598.361,CD
688,377840.39,4624585.905,603.258,CT1
689,377843.213,4624585.233,603.317,CT1
690,377848.372,4624580.854,603.145,CD
691,377832.463,4624575.668,604.983,CD
692,377823.159,4624575.469,605.498,CD
693,377813.395,4624573.435,604.882,CD
694,377801.915,4624574.219,603.589,CD
695,377790.939,4624573.162,601.004,CD
696,377786.6,4624572.619,600.19,CD
697,377841.713,4624598.196,599.604,CT
698,377841.739,4624599.223,599.127,PT
699,377843.318,4624598.214,599.388,CTPT2ST
700,377844.675,4624596.71,599.676,PT2
701,377846.04,4624597.282,599.667,PT2
702,377846.143,4624598.074,599.723,CT
703,377849.905,4624598.644,599.316,CT
704,377849.692,4624599.356,598.592,PT
705,377850.095,4624597.933,599.073,PT2
706,377851.147,4624596.015,599.003,CD
707,377856.514,4624598.134,598.094,CD
708,377854.118,4624599.788,598.247,CTPT2
709,377854.724,4624601.703,597.159,PT
710,377861.543,4624600.564,597.198,CD
711,377860.513,4624602.598,597.175,CTPT
712,377865.129,4624604.581,596.459,CTPTST
713,377867.955,4624607.301,596.056,PT
714,377867.56,4624607.609,596.347,CT
715,377871.248,4624613.36,595.876,CT
716,377871.723,4624613.289,595.642,PT
717,377872.222,4624608.547,595.819,CD
718,377873.236,4624606.943,595.973,CD
719,377869.136,4624604.421,596.206,CD
720,377872.999,4624611.229,595.759,PTSTCTST
721,377873.917,4624611.326,596.007,CT
722,377873.9,4624610.737,595.637,PT
723,377876.246,4624611.273,595.38,PTCT
724,377879.666,4624614.238,594.894,CT
725,377882.805,4624616.922,594.595,CT
726,377885.641,4624621.366,594.287,CT
727,377887.679,4624619.602,594.252,CD

728,377883.047,4624613.994,594.804,CD
729,377889.676,4624622.847,594.041,CD
730,377885.34,4624616.456,594.513,CD
731,377879.455,4624610.913,595.158,CD
732,377871.734,4624605.951,596.122,CD
733,377868.002,4624614.429,596.332,CD
734,377861.419,4624618.613,596.217,CD
735,377856.154,4624610.16,596.335,CD
736,377847.506,4624610.417,596.023,CD
737,377839.662,4624609.888,595.624,CD
738,377845.62,4624591.271,600.157,CTST
739,377847.52,4624592.665,599.658,PT1ST
740,377850.853,4624593.248,599.17,PT1
741,377850.728,4624591.951,599.724,CTPT2S
T
742,377853.899,4624592.391,599.448,CT
743,377854.111,4624590.366,599.339,PT2
744,377855.785,4624591.893,599.337,CT
745,377857.778,4624589.326,599.077,PT2
746,377862.777,4624586.365,599.103,PT2
747,377866.315,4624587.351,598.529,CD
748,377872.591,4624589.478,597.531,CD
749,377879.378,4624586.726,597.502,CD
750,377883.403,4624589.884,597.4,CTST
751,377881.811,4624594.259,596.913,CT
752,377871.996,4624594.363,597.582,CT
753,377859.704,4624595.235,598.549,CT1
754,377859.215,4624596.128,598.101,PT1
755,377862.595,4624598.041,597.39,PT1
756,377863.575,4624597.541,598.052,CT1CT
757,377869.898,4624601.978,596.213,PT1
758,377874.789,4624605.215,595.901,PT1
759,377879.558,4624607.944,595.235,PT1
760,377858.611,4624582.892,601.805,CT1
761,377870.459,4624601.75,596.202,PT1
762,377872.647,4624604.047,596.131,PT1
763,377877.383,4624607.38,595.53,PT1
764,377880.659,4624606.68,595.035,PT1
765,377881.869,4624600.673,595.141,PT1
766,377883.038,4624596.898,595.879,PT1
767,377884.488,4624598.949,595.488,CD
768,377885.892,4624603.437,594.973,CD
769,377884.996,4624607.789,594.738,CD
770,377890.562,4624605.594,595.273,PTST
771,377889.993,4624610.517,594.682,PT
772,377888.662,4624613.994,594.639,PT
773,377889.362,4624617.401,594.255,PT
774,377890.627,4624619.792,594.109,PTCTST
775,377890.927,4624616.002,595.768,CT
776,377890.61,4624613.6,596.365,CT
777,377893.124,4624609.74,596.882,CT
778,377892.555,4624607.927,597.007,CT
779,377891.995,4624603.877,597.127,CT
780,377898.097,4624620.175,594.015,CT
781,377900.438,4624622.471,594.011,CD
782,377910.567,4624621.584,594.287,CD
783,377909.517,4624617.92,594.058,PT
784,377917.586,4624628.4,594.278,PTST
785,377897.428,4624624.987,594.186,CD
786,377895.451,4624627.906,594.354,CD
787,377894.344,4624630.213,594.403,CD
788,377899.132,4624631.902,594.81,PTCTST
789,377902.435,4624633.842,595.588,CT
790,377906.699,4624635.76,596.365,CT
791,377906.364,4624637.504,596.418,CD
792,377901.72,4624635.754,595.619,CD
793,377891.074,4624625.745,593.961,CD
794,377887.434,4624623.514,594.146,CTST
795,377884.901,4624624.538,593.676,CT
796,377885.297,4624628.203,593.509,CD
797,377889.4,4624631.319,593.934,CD
798,377893.622,4624633.231,594.51,CD
799,377898.401,4624637.294,595.474,CD
800,377889.023,4624638.476,594.93,PTST
801,377891.368,4624641.444,596.52,CTST
802,377898.81,4624640.858,597.453,CT
803,377901.758,4624641.744,598.244,CT
804,377975.435,4624650.811,604.402,PTST
805,377975.457,4624650.534,604.423,CTST
806,377974.009,4624652.884,604.546,CD
807,377972.629,4624654.903,604.592,PT1ST
808,377967.754,4624653.145,604.344,PT1
809,377968.512,4624650.703,604.175,CD
810,377969.178,4624648.872,604.146,PT
811,377969.691,4624648.013,604.236,CT
812,377965.735,4624646.259,604.043,CT
813,377965.171,4624647.029,603.843,PT
814,377963.812,4624649.149,603.767,CD
815,377963.234,4624651.484,604.032,PT1
816,377957.803,4624650.283,603.283,PT1
817,377958.087,4624645.409,603.076,PT
818,377957.145,4624644.787,602.961,PTCT
819,377954.999,4624647.32,602.662,CD
820,377952.973,4624650.843,602.682,PT1
821,377949.713,4624649.442,602.088,PT1
822,377949.19,4624646.795,601.836,CD
823,377949.303,4624643.363,601.609,CT
824,377943.425,4624644.287,601.344,CD
825,377942.272,4624646.852,601.314,CD
826,377940.277,4624648.669,601.178,PT1
827,377941.663,4624641.673,600.801,CT
828,377936.749,4624643.806,600.255,CD
829,377934.86,4624646.282,599.93,CD
830,377934.319,4624647.851,600.037,PT1
831,377932.103,4624647.516,599.594,PT1

832,377931.948,4624649.728,599.135,PT1
833,377932.457,4624655.572,599.679,PT1
834,377928.817,4624653.125,599.108,PT1
835,377930.383,4624650.601,599.028,CD
836,377929.594,4624646.793,599.151,CD
837,377925.674,4624643.512,598.395,CD
838,377923.31,4624644.679,598.176,PT1
839,377925.594,4624640.353,598.442,CT
840,377922.201,4624640.214,597.798,CT
841,377920.189,4624638.827,597.497,CT
842,377918.358,4624640.524,597.383,CD
843,377916.846,4624641.794,597.39,PT1
844,377912.741,4624639.135,596.912,CD
845,377907.83,4624637.989,596.636,CD
846,377906.272,4624639.951,596.668,PT1
847,377902.893,4624638.901,596.145,PT1
848,377899.03,4624637.797,595.573,PT1
849,377917.866,4624636.277,597.265,CT
850,377914.345,4624634.597,596.577,CT
851,377909.696,4624635.25,596.511,CT
852,377930.679,4624634.263,597.67,PTST
853,377945.701,4624636.466,599.04,PT
854,377956.661,4624642.051,600.777,PT
855,377960.596,4624643.28,601.772,PT
856,377975.591,4624653.566,604.681,CD
857,377976.222,4624650.904,604.495,CTST
858,377978.525,4624649.439,603.712,PT
859,377980.589,4624652.76,604.569,PTCT
860,377979.014,4624655.165,604.877,CD
861,377974.402,4624656.25,604.73,PT1ST
862,377980.509,4624659.252,605.135,PT1
863,377986.381,4624662.243,605.757,PT1
864,377988.318,4624659.99,605.66,CD
865,377991.993,4624658.481,605.85,CT
866,377996.488,4624660.287,606.554,CT
867,377995.861,4624663.385,606.886,CD
868,377995.814,4624666.199,607.312,PT1
869,377997.861,4624668.793,607.934,PT1
870,378000.323,4624666.602,607.865,CD
871,378002.396,4624663.307,607.833,CT
872,378003.996,4624657.15,606.801,CD
873,377988.618,4624648.163,604.522,CD
874,378004.842,4624662.82,607.282,PTST
875,378006.471,4624663.796,609.094,CTST
876,378008.719,4624668.844,608.756,PT
877,378009.333,4624667.766,609.429,CT
878,378012.893,4624675.397,609.568,PT
879,378013.645,4624674.426,610.308,CT
880,378014.5,4624677.89,610.026,PT
881,378014.894,4624677.193,610.34,CT
882,378018.486,4624674.953,610.541,CD
883,378016.967,4624669.645,609.868,CD
884,378019.041,4624691.193,612.91,PT
885,378020.596,4624690.853,613.403,CTPT
886,378013.989,4624703.359,616.972,CD
887,378002.783,4624681.694,612.309,CD
888,378005.342,4624681.314,611.903,CD
889,377539.33,4624404.675,602.707,PT
890,377535.703,4624399.785,600.677,PT
891,377534.086,4624396.337,599.259,PT
892,377530.789,4624393.391,598.792,PT
893,377526.491,4624389.24,598.552,PT
894,377524.225,4624384.658,598.373,PT
895,377523.439,4624381.56,598.303,PT
896,377523.825,4624376.381,598.573,PTCTST
897,377522.4,4624370.41,599.296,CT
898,377525.226,4624359.822,600.425,CT
899,377530.384,4624351.437,601.23,CT
900,377530.71,4624359.476,601.722,CTSTPT1ST
901,377527.142,4624363.307,600.382,PT
902,377527.668,4624363.607,600.79,CT
903,377525.388,4624371.599,599.326,PT
904,377525.983,4624371.949,600.079,CT
905,377526.556,4624378.378,598.854,PT
906,377527.66,4624378.681,599.561,CT
907,377526.631,4624381.247,599.097,CTPT
908,377522.335,4624377.511,598.422,PTST
909,377519.074,4624372.458,598.014,PT
910,377515.22,4624374.217,597.231,CD
911,377522.072,4624331.67,600.33,CTST
912,377519.311,4624329.305,600.574,CD
913,377516.726,4624327.194,600.955,PTST
914,377515.776,4624327.737,603.332,CT1ST
915,377511.465,4624333.756,604.147,CT1
916,377511.583,4624333.885,601.649,PT
917,377513.425,4624335.782,601.444,CD
918,377516.619,4624338.624,601.165,CT
919,377511.835,4624343.426,602.016,CT
920,377509.309,4624342.138,602.038,CD
921,377507.5,4624341.151,602.176,PT
922,377507.044,4624340.882,604.359,CT1
923,377503.696,4624344.123,604.579,CT1
924,377504.387,4624345.08,602.596,PT
925,377505.85,4624347.032,602.471,CD
926,377507.341,4624348.499,602.523,CTPT1ST
927,377507.319,4624349.587,602.79,CT
928,377504.869,4624352.085,602.78,PT1
929,377503.958,4624353.541,602.849,PT1
930,377504.635,4624354.196,602.948,PT1CT
931,377505.145,4624355.259,602.677,CT
932,377501.087,4624353.529,602.927,CD
933,377502.492,4624346.187,602.794,PTMCSTMC1ST

934,377502.199,4624345.746,604.163,CT1MC
1MC2ST
935,377501.439,4624345.459,604.275,MC2
936,377499.97,4624348.771,604.178,MC2
937,377500.324,4624349.124,604.215,MC1
938,377498.011,4624353.022,604.439,MC1
939,377497.481,4624352.784,604.519,MC2
940,377496.236,4624355.282,604.49,MC2
941,377496.383,4624355.894,604.404,MC2MC
1CT1ST
942,377499.605,4624351.111,602.945,MC
943,377497.052,4624355.517,603.27,MCMC1P
TST
944,377496.062,4624358.621,603.383,PT1
945,377494.887,4624359.05,605.625,CT1
946,377497.635,4624360.422,603.249,CD
947,377501.358,4624360.456,603.292,CT
948,377498.568,4624366.103,603.641,CT
949,377496.158,4624364.66,603.555,CD
950,377493.879,4624364.067,603.836,PT
951,377491.083,4624367.089,605.51,CT1
952,377487.021,4624375.706,606.54,CT1
953,377487.85,4624376.077,605.055,PT
954,377489.471,4624377.222,604.902,CD
955,377492.08,4624378.446,604.739,CT
956,377486.338,4624389.289,606.366,CT
957,377484.116,4624388.067,606.457,CD
958,377482.283,4624387.308,606.542,PT
959,377480.982,4624387.363,608.233,CT1
960,377475.648,4624394.372,609.926,CT1
961,377477.091,4624395.727,607.341,PT
962,377478.258,4624396.758,607.177,CD
963,377479.444,4624399.538,607.264,CT
964,377476.648,4624402.199,607.615,CT
965,377474.884,4624400.303,607.638,CD
966,377473.572,4624398.808,607.944,PT
967,377472.245,4624397.837,610.092,CT1
968,377496.237,4624341.488,608.456,CTST
969,377494.746,4624346.272,608.061,CT
970,377492.703,4624350.411,608.152,CT
971,377488.869,4624358.562,608.39,CT
972,377484.783,4624371.142,609.018,CT
973,377480.914,4624380.246,609.418,CT
974,377477.073,4624377.861,609.718,CD
975,377480.622,4624364.928,609.256,CD
976,377487.473,4624347.306,609.213,CD
977,377488.925,4624342.283,609.771,CD
978,377493.68,4624335.374,609.34,CD
979,377488.49,4624330.014,611.704,CD
980,377483.329,4624334.512,612.739,CD
981,377478.582,4624340.788,612.921,CD
982,377515.184,4624355.566,597.384,PTST
983,377512.742,4624365.468,596.358,PT
984,377507.68,4624370.036,597.377,PT
985,377538.591,4624375.416,604.388,CT1ST
986,377538.103,4624375.405,602.875,PTST
987,377536.666,4624369.669,602.197,PT
988,377534.846,4624369.464,602.095,CD
989,377531.72,4624369.587,602.018,CT
990,377535.623,4624362.955,601.933,PT
991,377533.432,4624362.23,601.788,CD
992,377530.654,4624361.44,601.739,CT
993,377531.008,4624357.709,601.642,CT
994,377530.499,4624353.07,601.37,CT
995,377533.01,4624351.979,601.345,CD
996,377535.392,4624350.834,601.521,PT
997,377534.85,4624347.287,601.242,PT
998,377536.031,4624341.763,601.04,PT
999,377534.007,4624340.918,600.835,CD
1000,377530.791,4624338.453,600.62,CT
1001,377533.983,4624334.428,600.362,CD
1002,377536.045,4624330.953,600.398,PT
1003,377530.972,4624332.057,600.199,CT
1004,377527.914,4624330.785,600.061,CT
1005,377523.505,4624331.09,600.082,CT
1006,377522.286,4624337.244,598.184,CD
1007,377534.058,4624324.835,600.325,PT
1008,377531.411,4624321.223,600.265,PT
1009,377530.255,4624319.324,600.412,PT
1010,377525.749,4624320.279,600.232,PTST
1011,377523.947,4624322.116,600.476,PT
1012,377517.773,4624326.386,600.888,PT
1013,377518.692,4624329.041,600.655,CD
1014,377523.241,4624326.923,600.243,CD
1015,377526.712,4624327.948,600.069,CD
1016,377528.593,4624323.362,600.115,CD
1017,377529.277,4624310.835,600.409,CD
1018,377527.943,4624311.643,600.465,PTST
1019,377525.424,4624317.693,600.416,PT
1020,377517.117,4624326.272,602.471,CTST
1021,377523.048,4624318.977,603.491,CT
1022,377506.69,4624324.582,608.016,CD
1023,377513.603,4624316.37,607.702,CD
1024,377533.058,4624321.815,601.22,CTST
1025,377535.716,4624322.554,602.207,CT
1026,377537.282,4624324.267,603.443,CT
1027,377538.33,4624331.873,604.422,CT
1028,377538.311,4624337.612,603.946,CT
1029,377536.567,4624344.747,603.565,CT
1030,377536.177,4624354.963,603.998,CT
1031,377474.913,4624400.347,607.64,CD
1032,377466.632,4624403.028,608.644,PT
1033,377465.679,4624402.207,610.486,CT1ST
1034,377466.926,4624404.809,608.497,CD
1035,377468.546,4624407.414,608.407,CT

1036,377461.263,4624409.94,609.034,CT
1037,377460.31,4624407.668,609.042,CD
1038,377457.987,4624405.688,609.4,PT
1039,377458.047,4624405.216,610.59,CT1
1040,377448.408,4624408.529,611.029,CT1
1041,377448.344,4624409.413,610.298,PT
1042,377448.447,4624410.975,610.231,CD
1043,377449.333,4624413.139,610.138,CD
1044,377449.799,4624415.179,609.98,CT
1045,377446.436,4624415.058,610.145,CD
1046,377445.262,4624413.691,610.161,CD
1047,377445.654,4624417.887,610.205,CT
1048,377442.632,4624413.517,610.373,PT
1049,377442.057,4624412.857,611.191,CT1
1050,377435.574,4624418.942,611.593,CT1
1051,377436.1,4624419.422,610.933,PT
1052,377437.36,4624420.938,610.848,CD
1053,377438.496,4624423.74,610.831,CT
1054,377433.283,4624420.699,612.066,CT1
1055,377432.152,4624424.284,611.19,PT
1056,377433.266,4624425.206,611.107,CD
1057,377435.109,4624427.206,611.072,CT
1058,377430.892,4624431.745,611.113,CT
1059,377428.758,4624429.805,611.219,CD
1060,377420.566,4624433.832,611.037,CD
1061,377421.454,4624436.554,610.836,CT
1062,377414.042,4624434.96,611.028,PTST
1063,377413.847,4624434.314,611.205,CT1ST
1064,377414.319,4624436.154,610.887,CD
1065,377414.773,4624438.765,610.791,CT
1066,377406.011,4624441.319,610.715,CT
1067,377405.214,4624439.198,610.775,CD
1068,377404.639,4624437.575,610.916,PT
1069,377404.135,4624436.508,611.18,CT1
1070,377397.123,4624437.944,611.193,CT1
1071,377396.616,4624439.046,610.867,PT
1072,377396.259,4624440.457,610.821,CD
1073,377396.358,4624443.181,610.764,CT
1074,377388.306,4624442.452,610.674,CT
1075,377388.85,4624440.352,610.795,CD
1076,377389.522,4624438.409,610.893,PT
1077,377389.619,4624437.619,611.068,CT1
1078,377384.979,4624435.441,611.08,CT1
1079,377384.202,4624436.151,610.759,PT
1080,377383.077,4624437.532,610.672,CD
1081,377381.861,4624440.131,610.497,CT
1082,377376.997,4624435.88,610.141,CT
1083,377377.999,4624434.063,610.246,CD
1084,377375.584,4624432.015,610.01,CD
1085,377377.225,4624430.518,610.224,PT
1086,377373.953,4624427.551,610.104,PT
1087,377382.624,4624447.846,609.088,CD
1088,377391.963,4624447.991,609.832,CD
1089,377409.81,4624444.52,608.815,CD
1090,377420.481,4624439.168,609.766,CD
1091,377436.008,4624427.77,610.335,CD
1092,377447.596,4624417.938,609.246,CD
1093,377376.325,4624435.345,609.993,CTCT2
ST
1094,377375.025,4624433.955,609.821,CT2
1095,377374.708,4624437.855,609.895,CT
1096,377370.807,4624442.82,608.448,CTPTST
1097,377373.17,4624438.234,608.936,PT
1098,377373.813,4624436.692,609.092,PT
1099,377371.471,4624435.328,608.984,PT
1100,377368.385,4624439.975,608.582,PTCTS
T
1101,377370.387,4624435.284,609.671,CT
1102,377372.51,4624432.191,609.937,CTPTST
CT2
1103,377367.499,4624446.356,607.609,CD
1104,377361.141,4624444.801,607.488,CD
1105,377363.743,4624431.747,609.927,CT2
1106,377351.687,4624427.969,608.411,CT2
1107,377373.033,4624430.075,609.993,CD
1108,377373.456,4624426.51,610.121,PTCT1S
TCT2ST
1109,377373.382,4624425.762,609.96,PT
1110,377373.699,4624425.304,610.223,CT2
1111,377372.881,4624426.026,610.004,CT1
1112,377370.584,4624424.692,609.422,CT1
1113,377371.14,4624424.385,609.35,PT
1114,377371.986,4624423.565,610.127,CT2
1115,377368.855,4624426.671,609.224,CD
1116,377367.371,4624428.66,609.179,PT
1117,377361.723,4624425.685,608.054,PT
1118,377363.072,4624423.735,608.08,CD
1119,377364.394,4624421.527,608.157,CT1
1120,377364.946,4624420.91,607.917,PT
1121,377365.315,4624419.617,608.876,CT2
1122,377360.903,4624416.827,607.729,CT2
1123,377360.332,4624417.408,607.084,PT
1124,377360.066,4624417.948,607.18,CT1
1125,377358.105,4624419.514,606.994,CD
1126,377356.586,4624421.332,607.075,PT
1127,377352.847,4624417.93,605.946,PTCTST
1128,377352.106,4624417.802,606.116,CT
1129,377348.865,4624415.451,605.422,CT
1130,377349.26,4624415.165,605.05,PT
1131,377351.428,4624413.683,605.208,CD
1132,377352.911,4624411.05,605.275,CT2
1133,377353.197,4624410.414,605.072,PT
1134,377353.693,4624409.504,605.73,CT1
1135,377349.085,4624409.726,604.684,CD
1136,377346.912,4624411.007,604.499,CD

1137,377345.31,4624409.412,604.47,CD
1138,377347.238,4624408.132,604.635,CD
1139,377347.733,4624413.533,604.76,PT
1140,377347.663,4624414.183,605.102,CT
1141,377345.148,4624413.77,605.224,CT
1142,377345.03,4624412.633,604.421,PT
1143,377339.223,4624412.98,603.891,PTCT
1144,377339.038,4624411.23,603.898,PTSTCT
ST
1145,377341.046,4624410.442,604.517,CTCT1
ST
1146,377343.296,4624410.262,604.623,CT
1147,377340.976,4624408.752,604.277,CTCT1
1148,377344.577,4624410.653,604.36,PT
1149,377344.079,4624409.597,604.473,PT
1150,377340.286,4624405.842,603.902,PTCT
1151,377334.215,4624403.251,603.318,CT
1152,377335.993,4624400.997,603.392,CD
1153,377337.817,4624399.667,603.387,CD
1154,377341.175,4624402.395,603.676,CD
1155,377341.528,4624404.864,603.891,CD
1156,377344.801,4624406.008,604.262,CD
1157,377344.519,4624407.791,604.385,CD
1158,377345.419,4624411.62,604.337,CD
1159,377346.339,4624405.622,604.328,CT1
1160,377345.936,4624403.849,603.796,PT
1161,377346.054,4624402.919,604.879,CT2
1162,377341.768,4624401.319,603.65,CT1
1163,377341.837,4624400.403,603.545,PT
1164,377342.031,4624399.917,604.391,CT2
1165,377340.061,4624398.025,604.063,CT2CT
ST
1166,377336.392,4624396.094,603.405,PTCT1
CT2
1167,377343.452,4624422.139,607.001,CT
1168,377349.616,4624420.15,606.403,CD
1169,377341.774,4624417.952,605.608,CT
1170,377346.544,4624399.783,605.491,CD
1171,377349.884,4624402.113,606.061,CD
1172,377338.676,4624396.455,603.518,PT
1173,377340.444,4624396.324,604.357,CT
1174,377340.147,4624390.78,603.481,PT
1175,377341.372,4624390.322,604.126,CT
1176,377341.032,4624385.127,603.921,PT
1177,377342.989,4624384.167,604.489,CT
1178,377338.457,4624383.038,603.601,PTST
1179,377331.897,4624387.883,603.531,PT
1180,377330.098,4624387.356,603.982,CTST
1181,377327.781,4624393.987,603.416,PTBKS
T
1182,377330.554,4624393.669,603.332,BK
1183,377334.145,4624394.72,603.367,BK
1184,377337.681,4624392.067,603.641,CD
1185,377334.805,4624389.806,603.419,CD
1186,377338.387,4624386.548,603.686,CD
1187,377340.332,4624383.537,603.726,CD
1188,377334.336,4624397.811,603.327,CD
1189,377330.587,4624399.236,603.253,CD
1190,377327.167,4624397.439,603.272,CD
1191,377322.479,4624397.617,603.335,CD
1192,377323.855,4624393.996,603.499,PT
1193,377323.893,4624393.491,604.021,CT
1194,377319.444,4624393.916,604.622,CT
1195,377319.864,4624394.959,603.547,PT
1196,377312.536,4624398.308,604.051,PT
1197,377312.361,4624397.444,605.004,CT
1198,377307.822,4624399.61,605.415,CT
1199,377307.886,4624400.339,604.403,PT
1200,377304.499,4624401.609,604.326,PT
1201,377299.39,4624403.199,604.747,PT
1202,377298.489,4624402.752,606.017,CT
1203,377292.557,4624404.322,606.143,CT
1204,377292.4,4624404.894,605.476,PT
1205,377286.225,4624405.586,605.815,PT
1206,377286.493,4624407.451,605.742,CD
1207,377292.069,4624407.172,605.416,CD
1208,377298.794,4624405.581,604.744,CD
1209,377305.546,4624403.373,604.218,CD
1210,377309.359,4624401.915,604.321,CD
1211,377318.835,4624398.635,603.521,CD
1212,377325.06,4624397.392,603.285,CD
1213,377330.675,4624402.476,603.107,CT
1214,377327.005,4624403.255,602.924,CT
1215,377325.03,4624401.011,603.177,CTPTST
1216,377321.866,4624400.56,603.275,PTCT1S
T
1217,377319.132,4624400.518,603.548,CT1
1218,377319.332,4624401.691,603.425,PT
1219,377320.096,4624404.018,603.634,CT
1220,377312.643,4624402.538,604.003,CT1
1221,377312.803,4624403.885,603.741,PT
1222,377312.581,4624408.007,604.632,CT
1223,377308.7,4624403.797,604.332,CT1
1224,377306.382,4624405.629,604.247,CT1PT
1225,377306.513,4624407.149,604.872,CT
1226,377298.608,4624407.415,604.886,PT
1227,377298.211,4624408.477,605.274,CT
1228,377298.629,4624411.926,606.246,CD
1229,377290.093,4624409.456,605.692,PT
1230,377289.598,4624410.439,606.315,CT
1231,377289.111,4624414.056,606.771,CD
1232,377285.159,4624409.383,605.939,PT
1233,377285.869,4624410.595,606.428,CT
1234,377279.882,4624409.886,606.441,CT
1235,377279.831,4624409.197,606.212,PT

1236,377280.275,4624407.401,606.096,CD
1237,377273.509,4624408.156,606.311,PTCD
1238,377272.679,4624412.508,606.28,CD
1239,377277.858,4624414.282,606.694,CD
1240,377286.062,4624404.614,606.608,CTST
1241,377279.84,4624403.902,607.209,CT
1242,377279.616,4624404.911,606.086,PT
1243,377274.226,4624403.587,606.362,PT
1244,377274.903,4624402.562,606.858,CT
1245,377266.763,4624399.43,607.151,CT
1246,377266.607,4624399.682,606.229,PT
1247,377263.105,4624396.801,606.414,PT
1248,377263.611,4624396.897,607.025,CT
1249,377263.226,4624396.42,606.834,CTBKS
T
1250,377262.865,4624396.023,606.934,CT
1251,377260.622,4624394.101,606.552,PT
1252,377261.149,4624393.384,607.114,CT
1253,377256.691,4624389.971,606.968,CT
1254,377256.622,4624390.168,606.711,PT
1255,377249.877,4624387.556,606.596,PT
1256,377249.911,4624387.182,606.814,CT
1257,377242.792,4624381.135,607.06,CT
1258,377242.671,4624381.327,606.886,PT
1259,377237.151,4624376.199,609.024,CT
1260,377236.891,4624377.19,607.12,PT
1261,377230.474,4624374.953,607.024,PT
1262,377230.543,4624374.795,608.212,CT
1263,377221.022,4624372.141,608.237,CT
1264,377220.682,4624372.166,607.175,PT
1265,377211.587,4624367.627,608.055,PTCT
1266,377214.139,4624368.917,607.663,PT
1267,377215.543,4624373.317,607.085,CD
1268,377224.528,4624377.371,606.792,CD
1269,377233.139,4624381.426,606.699,CD
1270,377241.667,4624385.67,606.554,CD
1271,377246.42,4624389.581,606.343,CD
1272,377253.437,4624393.52,606.252,CD
1273,377260.032,4624397.759,606.024,CD
1274,377264.574,4624400.728,605.951,CD
1275,377268.383,4624403.553,605.96,CD
1276,377273.867,4624405.869,606.297,CD
1277,377270.071,4624406.954,606.162,PT
1278,377259.129,4624404.394,605.553,PT
1279,377251.318,4624402.472,605.145,PT
1280,377244.194,4624401.177,604.827,PT
1281,377236.932,4624398.092,604.903,PTST
1282,377240.96,4624399.525,604.869,CD
1283,377241.527,4624398.014,604.967,PT
1284,377246.925,4624400.34,604.955,CD
1285,377248.361,4624398.404,605.095,PT
1286,377252.219,4624401.538,605.211,CD
1287,377255.98,4624402.162,605.37,CD
1288,377256.129,4624399.868,605.344,PT
1289,377261.217,4624403.199,605.65,CD
1290,377265.489,4624402.883,605.827,PTCTS
T
1291,377260.356,4624400.105,605.949,CT
1292,377256.876,4624398.438,606.072,CT
1293,377239.593,4624378.815,607.465,PTST
1294,377258.054,4624386.787,607.508,PT
1295,377268.402,4624391.473,608.143,PT
1296,377267.742,4624394.537,607.149,BK
1297,377274.99,4624394.096,607.491,BK
1298,377274.406,4624391.053,608.305,PT
1299,377279.799,4624391.244,608.357,BK
1300,377285.186,4624389.072,608.956,PTBK
1301,377282.373,4624391.524,608.745,CTST
1302,377277.431,4624394.503,608.151,CT
1303,377274.061,4624396.811,607.803,CT
1304,377271.036,4624396.028,607.66,CT
1305,377263.757,4624396.772,607.021,CT
1306,377268.114,4624411.334,606.144,CD
1307,377258.842,4624406.116,605.721,CD
1308,377257.089,4624409.21,605.37,CD
1309,377254.025,4624404.951,605.405,CD
1310,377248.166,4624402.979,605.018,CD
1311,377244.145,4624403.412,604.73,CD
1312,377239.698,4624401.045,604.786,PTST
1313,377238.829,4624399.754,604.846,CD
1314,377236.848,4624398.282,604.893,PT1ST
1315,377232.852,4624400.907,604.813,CD
1316,377230.561,4624399.713,604.864,PT1CT
ST
1317,377232.22,4624402.795,604.789,PT
1318,377229.625,4624405.333,604.781,PT
1319,377230.35,4624406.242,604.723,CD
1320,377225.324,4624409.18,604.773,PT
1321,377226.782,4624409.672,604.656,CD
1322,377224.445,4624408.2,604.729,CD
1323,377226.218,4624405.538,604.673,CD
1324,377221.89,4624411.656,604.857,CD
1325,377223.079,4624412.766,604.825,PT
1326,377219.75,4624418.351,605.284,PT
1327,377218.325,4624417.745,605.365,CD
1328,377220.72,4624420.158,605.179,CD
1329,377216.025,4624424.467,605.362,PT
1330,377217.375,4624425.675,605.245,CD
1331,377214.729,4624423.931,605.363,CD
1332,377213.855,4624422.513,605.499,PTSTB
KST
1333,377216.71,4624417.6,605.467,PT
1334,377218.903,4624414.129,605.227,PT
1335,377221.638,4624409.434,604.817,PT
1336,377222.88,4624406.606,604.762,PT

1337,377225.635,4624403.448,604.828,PT
1338,377227.302,4624400.194,605.501,CT
1339,377224.252,4624403.918,605.515,CT
1340,377222.181,4624405.885,605.592,CT
1341,377221.243,4624406.911,606.565,CT
1342,377218.371,4624411.313,606.318,CT
1343,377215.232,4624408.496,607.889,CD
1344,377185.26,4624461.658,606.828,CD
1345,377189.907,4624458.296,606.247,CD
1346,377188.832,4624457.584,606.268,PTST
1347,377191.282,4624455.288,605.957,PT
1348,377193.855,4624454.535,605.87,CD
1349,377197.146,4624450.803,605.731,CD
1350,377197.859,4624447.151,605.76,PTCTST
1351,377197.822,4624446.749,605.87,CT
1352,377200.906,4624446.509,605.658,CD
1353,377202.463,4624447.473,605.636,PTST
1354,377207.104,4624443.638,605.605,PT
1355,377206.697,4624445.338,605.44,CD
1356,377205.934,4624442.443,605.659,CD
1357,377205.818,4624439.842,605.791,PT
1358,377205.579,4624439.398,606.847,CT
1359,377208.169,4624437.594,605.684,PT
1360,377207.891,4624437.178,606.834,CT
1361,377209.43,4624438.266,605.643,CD
1362,377211.319,4624439.565,605.619,PT
1363,377212.898,4624436.659,605.619,PT
1364,377211.362,4624435.718,605.613,CD
1365,377209.321,4624434.075,605.666,PT
1366,377208.471,4624434.047,606.335,CT
1367,377210.368,4624430.262,605.767,PTCT
1368,377207.599,4624429.084,606.315,CD
1369,377206.545,4624432.117,606.658,CD
1370,377202.715,4624432.21,607.157,CD
1371,377205.241,4624428.837,606.432,CD
1372,377200.174,4624425.631,607.189,PTSTC
TST
1373,377209.935,4624423.6,606.068,PT
1374,377210.492,4624421.53,606.785,CT
1375,377212.318,4624423.35,605.652,PT
1376,377211.397,4624427.075,605.67,BK
1377,377210.145,4624431.193,605.737,BK
1378,377209.143,4624426.716,606.07,CD
1379,377213.307,4624418.204,606.531,CT
1380,377217.108,4624415.125,606.356,CT
1381,377216.176,4624424.537,605.357,PTST
1382,377213.589,4624426.986,605.45,CD
1383,377214.772,4624429.415,605.477,PT
1384,377216.951,4624431.277,605.34,CD
1385,377217.734,4624434.297,605.149,CD
1386,377214.145,4624432.269,605.554,PT
1387,377212.544,4624431.757,605.611,CD
1388,377210.477,4624436.457,605.628,CD
1389,377212.232,4624437.991,605.62,PT
1390,377213.169,4624440.786,605.616,CD
1391,377081.175,4624443.857,604.573,PTST
1392,377082.02,4624442.534,604.987,CTST
1393,377078.81,4624444.767,604.501,CD
1394,377074.748,4624442.858,604.632,CD
1395,377075.649,4624440.799,604.829,PT
1396,377075.805,4624439.006,605.503,PT
1397,377076.399,4624436.314,605.617,CD
1398,377074.102,4624437.887,605.649,CT
1399,377071.112,4624436.837,605.343,CT
1400,377070.192,4624437.473,605.044,PT
1401,377068.753,4624439.522,604.884,CD
1402,377064.501,4624437.654,604.996,CD
1403,377065.066,4624435.053,605.016,PT
1404,377060.034,4624433.394,604.556,PT
1405,377058.694,4624435.038,604.466,CD
1406,377052.502,4624432.021,603.499,CD
1407,377052.766,4624429.594,603.625,PT
1408,377048.256,4624427,602.944,PT
1409,377045.569,4624428.391,602.38,CD
1410,377039.683,4624424.438,601.106,CD
1411,377041.526,4624422.376,601.434,PT
1412,377042.407,4624420.182,602.347,CTST
1413,377033.695,4624420.117,599.793,CD
1414,377036.491,4624417.548,600.412,PT
1415,377036.494,4624416.859,600.957,CT
1416,377030.775,4624417.72,599.179,CD
1417,377031.734,4624414.909,599.53,PT
1418,377027.469,4624415.478,599.058,CD
1419,377025.348,4624411.5,599.02,PT
1420,377025.829,4624409.83,600.527,CT
1421,377020.758,4624411.748,597.846,CD
1422,377021.147,4624409.957,597.986,PT
1423,377021.531,4624408.645,599.944,CT
1424,377017.325,4624410.386,596.991,CD
1425,377017.709,4624407.763,597.165,PT
1426,377015.935,4624406.303,598.087,CT
1427,377010.633,4624408.244,595.663,CD
1428,377011.224,4624406.634,595.748,PT
1429,377011.155,4624404.854,597.563,CT
1430,377016.748,4624412.863,596.992,CTST
1431,377021.336,4624414.931,598.181,CT
1432,377021.838,4624416.732,598.322,CD
1433,377022.339,4624419.172,598.339,CD
1434,377026.168,4624417.874,598.875,CT
1435,377026.879,4624420.358,598.848,CTPTS
T
1436,377025.345,4624421.984,598.887,CTPT1
ST
1437,377028.16,4624424.33,599.8,CT
1438,377029.359,4624423.411,599.787,CD

1439,377030.39,4624422.977,599.573,PT
1440,377035.502,4624426.22,600.662,PT
1441,377034.804,4624428.149,601.321,CD
1442,377037.092,4624431.943,602.633,CD
1443,377041.191,4624430.779,602.164,PT
1444,377047.548,4624434.214,603.301,PT
1445,377046.651,4624436.527,604.233,CD
1446,377045.338,4624440.001,605.194,CT
1447,377049.323,4624441.346,605.724,CT
1448,377051.491,4624440.36,605.257,CT
1449,377051.014,4624442.824,605.557,CD
1450,377053.28,4624442.901,605.417,CD
1451,377055.578,4624440.86,605.314,CT
1452,377059.448,4624441.307,605.443,CT
1453,377062.475,4624441.268,605.553,CT
1454,377063.902,4624445.867,606.579,CD
1455,377066.211,4624442.376,605.739,CT
1456,377070.945,4624444.247,605.69,CT
1457,377074.431,4624446.017,604.877,CT
1458,377079.249,4624448.261,604.523,CTPTS
T
1459,377073.644,4624444.937,604.659,PT
1460,377067.943,4624441.606,604.866,PTBKS
T
1461,377064.535,4624440.165,605.103,PT
1462,377064.184,4624438.962,605.033,BK
1463,377061.094,4624437.523,604.855,BK
1464,377059.252,4624439.472,604.856,PT
1465,377056.285,4624436.329,604.15,BK
1466,377055.263,4624437.112,604.095,PT
1467,377051.831,4624435.785,603.626,PT
1468,377048.285,4624434.94,603.483,PT
1469,377048.102,4624432.519,603.089,BK
1470,377042.459,4624429.203,602.11,BK
1471,377042.184,4624431.113,602.283,PT
1472,377038.004,4624425.757,601.141,BK
1473,377032.863,4624422.235,599.967,BK
1474,377029.118,4624419.268,599.185,BK
1475,377063.559,4624433.087,606.451,CTST
1476,377061.371,4624431.075,607.037,CT
1477,377057.121,4624429.09,606.959,CT
1478,377050.675,4624425.49,605.781,CT
1479,377045.489,4624422.243,604.064,CT
1480,377064.962,4624428.147,606.856,CD
1481,377059.46,4624423.298,606.223,CD
1482,377048.234,4624420.509,603.838,CD
1483,377011.359,4624411.174,595.779,CTST
1484,377007.262,4624410.333,595.047,CT
1485,377007.072,4624408.455,594.905,CD
1486,377007.199,4624406.093,595.127,PT
1487,377006.718,4624404.765,596.327,CTST
1488,377004.824,4624404.289,595.743,CT
1489,377001.512,4624405.242,594.305,PT
1490,377001.053,4624407.35,594.135,CD
1491,377000.921,4624409.325,594.057,CT
1492,376997.165,4624408.997,593.836,CTPTS
T
1493,377002.693,4624412.381,593.53,PT
1494,377008.658,4624414.087,594.249,PT
1495,377017.868,4624419.974,596.001,PT
1496,377016.257,4624422.165,595.865,CD
1497,377010.653,4624419.873,594.969,CD
1498,377006.965,4624419.794,594.158,CD
1499,377000.824,4624419.672,593.375,CD
1500,376998.701,4624415.579,593.048,CD
1501,376993.318,4624415.812,592.868,CD
1502,376988.511,4624418.424,592.542,CD
1503,376986.031,4624415.547,592.52,CD
1504,376982,4624411.206,592.632,CD
1505,376986.69,4624408.488,593.284,CT
1506,376986.595,4624407.321,593.182,CD
1507,376979.768,4624406.54,593.118,CD
1508,376979.495,4624408.119,593.109,CT
1509,376970.195,4624404.801,593.1,CD
1510,376969.28,4624406.852,593.044,CT
1511,376965.608,4624405.246,593.147,CT
1512,376965.645,4624403.478,593.178,CD
1513,376963.032,4624402.666,593.064,CD
1514,376962.674,4624404.382,592.978,CT
1515,376961.399,4624403.889,593.212,CT
1516,376961.332,4624402.153,593.247,CD
1517,376956.868,4624400.552,593.438,CD
1518,376955.335,4624401.664,593.43,CTPTST
1519,376956.976,4624403.29,593.289,PT
1520,376961.079,4624405.989,592.8,PT
1521,376962.532,4624406.333,592.703,PT
1522,376964.715,4624407.481,592.733,PT
1523,376959.139,4624400.03,593.36,BK
1524,376961.234,4624400.817,593.347,BK
1525,376963.57,4624401.433,593.049,BKBK1
ST
1526,376963.228,4624399.286,593.171,BK1PT
ST
1527,376962.585,4624394.434,593.48,BK1
1528,376963.095,4624394.597,593.412,PT
1529,376963.278,4624394.776,593.579,CTST
1530,376963.594,4624398.869,593.658,CT
1531,376966.149,4624399.483,593.433,PT
1532,376965.748,4624399.141,593.824,CT
1533,376967.787,4624397.1,593.855,CT
1534,376968.222,4624397,593.515,CTPT
1535,376973.325,4624394.308,593.724,PT
1536,376973.109,4624394.117,594.073,CT
1537,376978.179,4624390.67,594.47,PT
1538,376977.646,4624390.195,595.096,CT

1539,376981.483,4624392.401,594.213,CD
1540,376988.615,4624394.425,593.985,CD
1541,376994.122,4624396.993,593.892,CD
1542,376989.887,4624401.606,593.671,CD
1543,376981.196,4624401.091,593.493,CD
1544,376972.449,4624400.655,593.356,CD
1545,376966.379,4624401.572,593.238,BK
1546,376970.337,4624403.368,593.107,BK
1547,376976.035,4624404.464,593.146,BK
1548,376983.653,4624405.536,593.168,BK
1549,376987.643,4624406.07,593.321,BK
1550,376993.879,4624406.009,593.578,BK
1551,376964.763,4624407.406,592.771,PTST
1552,376969.491,4624409.397,592.556,PT
1553,376972.4,4624410.435,592.514,PT
1554,376972.148,4624412.741,592.336,PTCTS
T
1555,376973.944,4624414.819,592.675,CT
1556,376974.709,4624415.792,593.226,CT
1557,376972.641,4624416.772,591.885,PT
1558,376973.128,4624421.43,591.248,PT
1559,376971.293,4624422.181,591.253,PTST
1560,376971.292,4624422.149,591.25,CTST
1561,376972.045,4624420.393,591.273,CD
1562,376971.387,4624419.064,591.593,CD
1563,376969.789,4624419.424,591.671,PT
1564,376968.853,4624419.779,591.894,CT
1565,376966.184,4624416.542,591.974,CD
1566,376965.483,4624414.546,592.197,PTST
1567,376964.532,4624413.54,592.605,CTST
1568,376965.149,4624412.182,592.421,PT
1569,376962.484,4624412.193,592.612,CD
1570,376961.389,4624409.85,592.792,CD
1571,376960.103,4624407.022,592.858,CD
1572,376958.81,4624407.555,592.944,CD
1573,376956.837,4624404.787,593.249,CD
1574,376954.893,4624405.034,593.662,CD
1575,376951.999,4624406.622,593.864,CD
1576,376949.826,4624400.214,593.968,CD
1577,376948.062,4624402.005,593.9,CD
1578,376955.3,4624401.572,593.441,CTST
1579,376952.072,4624399.776,593.705,CT
1580,376948.788,4624397.647,594.088,CTPTS
T
1581,376948.034,4624397.673,594.502,CT
1582,376946.232,4624395.058,594.466,PT
1583,376945.74,4624395.798,594.787,CT
1584,376947.329,4624393.669,594.339,CD
1585,376943.34,4624389.764,594.749,CD
1586,376941.686,4624391.094,594.908,PT
1587,376940.765,4624392.389,595.38,CT
1588,376937.579,4624384.855,595.555,CD
1589,376936.097,4624385.81,595.751,PT
1590,376935.264,4624386.751,596.168,CT
1591,376931.619,4624380.122,596.055,CD
1592,376929.215,4624381.501,596.085,PT
1593,376928.551,4624381.767,596.34,CT
1594,376922.546,4624376.195,596.273,PT
1595,376923.508,4624375.151,596.163,CD
1596,376928.76,4624376.513,596.075,BK
1597,376933.07,4624379.477,595.975,BK
1598,376934.432,4624378.093,595.826,CD
1599,376936.3,4624381.784,595.673,BKPTST
1600,376938.542,4624381.835,595.167,PT
1601,376941.831,4624384.209,594.812,PT
1602,376940.699,4624384.921,595.095,BK
1603,376943.09,4624381.387,595.061,CD
1604,376946.824,4624390.048,594.469,BK
1605,376948.793,4624389.324,594.08,PT
1606,376951.728,4624386.373,594.312,CD
1607,376952.914,4624394.251,593.735,PT
1608,376952.379,4624395.55,593.757,BK
1609,376956.45,4624398.562,593.508,BKPT
1610,376941.36,4624396.616,595.123,CD
1611,376935.634,4624392.87,596.279,CD
1612,376930.584,4624389.172,597.082,CD
1613,376925.339,4624373.956,596.137,BKST
1614,376926.778,4624372.582,596.156,BK
1615,376930.145,4624370.228,596.023,BK
1616,376931.508,4624369.616,595.781,BK
1617,376934.119,4624368.217,595.988,BK
1618,376933.727,4624365.155,596.267,BK
1619,376933.827,4624361.564,596.36,BK
1620,376929.291,4624363.846,596.076,BK
1621,376927.295,4624365.069,596.035,BK
1622,376925.889,4624365.964,596.302,BK
1623,376924.108,4624369.001,596.333,CD
1624,376927.412,4624367.779,596.111,CD
1625,376929.755,4624366.866,595.956,CD
1626,376922.238,4624371.518,596.312,CD
1627,376920.717,4624368.682,596.494,BK
1628,376921.101,4624366.129,596.499,CD
1629,376919.203,4624368.404,596.706,BK
1630,376918.009,4624368.511,596.828,BK
1631,376917.325,4624370.807,596.829,CD
1632,376912.524,4624369.006,597.631,CD
1633,376912.988,4624366.588,597.7,BKCTST
1634,376912.803,4624365.459,597.713,CT
1635,376906.11,4624364.352,598.693,CD
1636,376907.205,4624362.958,598.654,BK
1637,376908.261,4624361.72,598.434,CT
1638,376902.046,4624360.893,599.648,CD
1639,376903.031,4624359.728,599.732,BK
1640,376903.487,4624357.949,599.805,CT
1641,376896.809,4624357.013,600.777,CD

1642,376897.769,4624355.732,600.74,BK
1643,376898.677,4624354.025,600.522,CT
1644,376894.511,4624351.143,600.825,CT
1645,376894.129,4624352.549,600.768,BK
1646,376892.365,4624353.116,600.884,CD
1647,376890.981,4624354.061,600.92,PTST
1648,376889.757,4624355.538,601.26,CTST
1649,376891.964,4624356.995,601.41,CT
1650,376892.641,4624356.003,601.101,PT
1651,376895.867,4624358.861,600.837,PT
1652,376895.169,4624359.601,601.334,CT
1653,376898.067,4624361.835,601.56,CT
1654,376898.608,4624360.865,600.381,PT
1655,376896.391,4624356.638,600.848,CD
1656,376900.991,4624360.315,599.957,CD
1657,376899.745,4624361.955,600.177,PT
1658,376898.845,4624362.485,601.441,CT
1659,376901.025,4624363.908,599.799,PT
1660,376900.789,4624366.666,599.564,PT
1661,376907.1,4624365.439,598.49,CD
1662,376905.829,4624367.093,598.682,CD
1663,376905.803,4624369.209,598.801,PT
1664,376909.519,4624370.411,598.154,PT
1665,376910.691,4624368.327,597.911,CD
1666,376912.606,4624369.426,597.638,CD
1667,376914.09,4624373.17,597.532,PT
1668,376918.14,4624373.81,596.825,PT
1669,376922.693,4624376.085,596.219,PT
1670,376921.923,4624373.552,596.318,CD
1671,376919.135,4624371.914,596.543,CD
1672,376922.086,4624376.842,596.981,CTST
1673,376917.939,4624376.877,598.35,CT
1674,376913.826,4624375.412,599.054,CT
1675,376908.764,4624371.693,600.298,CT
1676,376903.685,4624370.738,601.01,CT
1677,376900.387,4624369.052,601.556,CT
1678,376913.349,4624378.701,601.153,CD
1679,376906.662,4624376.587,603.296,CD
1680,376870.094,4624316.57,606.203,CD
1681,376870.594,4624318.673,606.275,PTST
1682,376870.87,4624319.108,606.731,CTST
1683,376873.438,4624321.259,605.314,PT
1684,376872.732,4624321.572,605.828,CT
1685,376874.016,4624322.465,605.319,PTBKS
T
1686,376876.803,4624322.343,605.012,BK
1687,376874.382,4624323.347,605.499,BKPT
1688,376874.369,4624324.501,605.62,CT
1689,376874.949,4624325.773,605.417,CT
1690,376875.709,4624325.858,605.193,PT
1691,376876.441,4624327.379,606.899,CTdEs
p1.2
1692,376877.402,4624329.015,604.263,PT
1693,376878.692,4624333.836,603.528,PT
1694,376879.235,4624335.804,603.207,PT
1695,376881.572,4624341.697,602.309,PT
1696,376884.234,4624345.866,601.76,PT
1697,376885.846,4624349.725,601.492,PTBKS
T
1698,376888.918,4624352.297,600.979,BK
1699,376891.3,4624354.465,600.927,BK
1700,376888.068,4624354.145,601.343,PT
1701,376887.741,4624356.566,601.843,PTCTS
T
1702,376890.779,4624351.905,600.929,CD
1703,376892.119,4624350.396,600.94,BK
1704,376892.417,4624349.994,600.933,CTST
1705,376889.095,4624346.153,601.38,BK
1706,376888.212,4624341.367,601.774,CT
1707,376887.391,4624342.343,601.783,BK
1708,376885.425,4624343.104,601.775,CD
1709,376883.287,4624338.593,602.388,CD
1710,376884.576,4624337.358,602.435,BK
1711,376885.598,4624336.062,602.541,CT
1712,376880.703,4624331.327,603.467,CD
1713,376882.041,4624329.848,603.501,BK
1714,376883.299,4624327.454,603.86,CT
1715,376880.032,4624322.028,604.755,BK
1716,376876.496,4624314.177,605.566,BK
1717,376877.457,4624311.27,605.608,CT
1718,376874.812,4624310.863,606.208,BK
1719,376871.029,4624307.77,606.846,BK
1720,376872.627,4624302.99,607.625,CT
1721,376871.542,4624299.597,608.231,CT
1722,376868.703,4624300.461,608.173,CTPTS
T
1723,376867.067,4624302.206,608.583,CT
1724,376867.957,4624302.578,607.876,PT
1725,376866.92,4624304.822,607.6,PT
1726,376865.761,4624305.482,607.701,PTBK
1727,376868.256,4624309.246,607.021,CD
1728,376869.495,4624311.895,606.627,CD
1729,376874.161,4624314.718,605.681,CD
1730,376876.653,4624319.339,604.955,CD
1731,376878.449,4624323.859,604.893,CD
1732,376880.108,4624329.244,603.891,CD
1733,376881.319,4624333.219,603.161,CD
1734,376883.612,4624340.001,602.199,CD
1735,376885.931,4624344.571,601.606,CD
1736,376888.703,4624348.801,601.139,CD
1737,376875.971,4624329.835,605.963,CTST
1738,376877.266,4624335.984,605.36,CT
1739,376878.821,4624341.638,605.04,CT
1740,376880.446,4624345.011,604.727,CT
1741,376881.929,4624345.502,604.089,CT

1742,376884.887,4624352.471,603.519,CT
1743,376863.663,4624353.229,610.262,PT
1744,376862.158,4624353.525,611.906,CT
1745,376862.765,4624347.908,611.688,CT
1746,376864.718,4624348.445,609.912,PT
1747,376865.008,4624343.807,609.446,PT
1748,376864.068,4624339.045,609.155,PT
1749,376863.245,4624339.364,610.245,CT
1750,376864.699,4624334.14,608.994,PT
1751,376866.418,4624332.81,608.806,CD
1752,376865.453,4624326.954,608.145,CD
1753,376862.528,4624325.455,608.26,PT
1754,376864.336,4624321.615,607.693,CD
1755,376861.885,4624318.732,607.991,PT
1756,376861.699,4624312.725,607.944,PT
1757,376864.237,4624313.349,607.449,CD
1758,376866.355,4624310.794,607.154,CD
1759,376863.701,4624307.703,607.912,PT
1760,376865.312,4624306.017,607.721,PT
1761,376863.087,4624305.723,610.195,CTST
1762,376860.658,4624310.039,611.141,CTST
1763,376859.636,4624312.944,611.081,CTST
1764,376859.933,4624317.672,609.816,CT
1765,376861.161,4624325.25,610.085,CT
1766,376862.121,4624328.932,610.684,CT
1767,376862.796,4624332.463,610.729,CT
1768,376863.226,4624335.853,610.341,CT
1769,376861.824,4624356.888,610.631,PTST
1770,376860.705,4624356.713,611.924,CTST
1771,376859.366,4624359.434,611.012,PT
1772,376858.88,4624358.742,612.028,CT
1773,376857.91,4624361.887,611.112,PT
1774,376855.463,4624366.11,611.086,PT
1775,376854.92,4624363.706,612.473,CT
1776,376852.245,4624368.426,612.252,CT
1777,376853.562,4624368.944,611.199,PT
1778,376850.445,4624377.241,612.195,CT
1779,376852.057,4624377.307,611.329,PT
1780,376851.575,4624383.059,611.883,PTCT
1781,376854.37,4624387.557,612.439,PT
1782,376855.451,4624387.548,612.431,CD
1783,376853.575,4624382.889,611.755,CD
1784,376853.103,4624378.783,611.255,CD
1785,376853.224,4624374.982,611.077,CD
1786,376854.977,4624388.099,612.428,PTST
1787,376856.659,4624390.655,612.722,PTCTS
T
1788,376856.945,4624391.405,612.898,CT
1789,376859.036,4624393.935,613.274,CT
1790,376859.703,4624393.798,612.859,PT
1791,376860.943,4624396.258,612.858,PT
1792,376859.808,4624395.776,613.687,CT
1793,376860.713,4624399.067,613.622,CT
1794,376861.318,4624399.039,612.963,PT
1795,376860.017,4624405.333,613.377,PT
1796,376857.527,4624406.89,613.951,CT
1797,376857.324,4624407.492,613.775,PT
1798,376856.052,4624408.626,613.958,PT
1799,376855.773,4624407.855,614.312,CT
1800,376852.503,4624410.323,614.271,PT
1801,376662.172,4624424.669,624.047,COST
1802,376656.406,4624425.727,624.034,CD
1803,376655.044,4624429.306,623.909,CO
1804,376649.602,4624430.201,623.889,CD
1805,376648.362,4624433.688,623.742,COMS
TCTST
1806,376648.156,4624433.312,623.801,M
1807,376652.727,4624430.346,623.872,M
1808,376660.203,4624425.433,623.995,M
1809,376662.061,4624424.446,624.022,M
1810,376662.165,4624424.664,624.007,M
1811,376647.065,4624434.609,623.771,CT
1812,376643.886,4624438.501,623.49,CTPTST
1813,376646.546,4624436.835,623.24,PT
1814,376648.624,4624434.078,622.966,PTCO
1815,376666.249,4624430.965,622.468,CO
1816,376666.248,4624430.965,622.467,CO
1817,376651.479,4624438.074,622.729,CD
1818,376652.531,4624440.171,624.346,CO
1819,376652.475,4624439.999,624.445,CO
1820,376647.95,4624442.426,623.338,CT
1821,376642.676,4624445.103,623.46,CT
1822,376639.494,4624447.307,622.956,CTPTS
T
1823,376642.722,4624446.898,622.559,PT
1824,376652.265,4624442.515,622.093,PT
1825,376644.804,4624443.665,623.295,AQST
1826,376644.583,4624443.27,623.409,AQ
1827,376643.965,4624443.606,623.398,AQ
1828,376644.155,4624444.003,623.337,AQCL
1829,376644.223,4624443.871,623.435,RBST
1830,376644.106,4624443.653,623.448,RB
1831,376644.531,4624443.401,623.437,RBCLR
1832,376644.996,4624443.266,623.466,SE
1833,376643.559,4624444.034,623.346,F
1834,376641.439,4624442.497,623.392,RDST
1835,376641.133,4624442.269,623.39,RD
1836,376640.907,4624442.569,623.385,RDCL
R
1837,376639.7,4624442.131,623.376,RDST-2
1838,376639.28,4624441.903,623.359,RDST
1839,376639.737,4624441.631,623.376,RD
1840,376642.197,4624436.371,623.564,RDST-2
1841,376642.224,4624435.869,623.551,RD

1842,376642.652,4624436.068,623.548,RD
1843,376638.329,4624440.291,623.443,LPSTL
P1ST
1844,376641.662,4624442.201,623.362,LP
1845,376641.221,4624442.829,623.381,LP
1846,376640.988,4624443.454,623.335,LP
1847,376637.942,4624448.599,622.893,LP
1848,376636.716,4624451.2,622.716,LP
1849,376636.99,4624451.429,622.665,F
1850,376636.224,4624451.469,622.694,RDST
1851,376635.851,4624451.42,622.692,RD
1852,376635.892,4624451.042,622.712,RDCL
R
1853,376636.624,4624455.851,622.37,LP
1854,376635.954,4624459.161,622.12,LPMST
1855,376637.518,4624446.606,623.027,CD
1856,376635.849,4624446.129,623.013,LP1
1857,376634.926,4624446.874,622.919,LP1
1858,376631.45,4624446.768,622.894,LP1
1859,376630.242,4624450.367,622.722,LP1M1
ST
1860,376632.518,4624452.075,622.65,M1
1861,376632.778,4624455.345,622.405,M1
1862,376631.774,4624458.769,622.162,M1
1863,376630.848,4624461.97,621.914,M1RXS
T
1864,376630.713,4624462.453,621.884,M1RX
ST
1865,376633.626,4624462.349,621.879,RX
1866,376633.632,4624461.872,621.908,RX
1867,376636.627,4624461.769,621.897,RXM
1868,376636.656,4624462.219,621.866,RXM
1869,376636.841,4624464.177,621.738,MFAS
T
1870,376635.926,4624463.361,621.787,RDST
1871,376635.556,4624463.375,621.788,RD
1872,376635.584,4624463.759,621.764,RDCL
R
1873,376633.7,4624464.335,621.745,CD
1874,376632.276,4624463.217,621.834,RDST-
2
1875,376632.129,4624463.721,621.78,RD
1876,376631.708,4624463.452,621.804,RD
1877,376630.457,4624463.361,621.83,M1
1878,376630.165,4624463.34,621.835,M1LPST
1879,376629.949,4624464.635,621.747,LP
1880,376627.547,4624466.797,621.594,LP
1881,376624.16,4624469.967,621.354,LP
1882,376623.008,4624462.548,621.696,M1
1883,376622.209,4624462.381,621.647,M1FA
1ST
1884,376622.254,4624466.439,621.308,FA1
1885,376622.065,4624471.723,621.22,FA1LPS
T
1886,376621.299,4624472.485,621.176,FA1
1887,376612.599,4624472.48,620.903,FA1
1888,376602.748,4624472.546,620.578,FA1
1889,376594.531,4624471.453,620.429,FA1
1890,376587.214,4624470.449,620.262,FA1
1891,376586.836,4624472.142,620.191,LPST
1892,376586.725,4624473.064,620.189,LP1ST
1893,376594.006,4624474.062,620.388,LP1
1894,376594.167,4624473.174,620.379,LP
1895,376598.745,4624473.843,620.465,LP
1896,376598.616,4624474.707,620.472,LP1
1897,376598.282,4624474.321,620.451,EMST
1898,376598.313,4624474.05,620.451,EM
1899,376599.068,4624474.137,620.462,EMCL
R
1900,376602.672,4624474.371,620.551,LP
1901,376602.129,4624475.189,620.537,LP1
1902,376601.417,4624476.476,620.525,LP1
1903,376599.893,4624479.264,620.241,LP1
1904,376600.872,4624479.4,620.272,LP1
1905,376602.447,4624476.593,620.558,LP1
1906,376603.164,4624475.263,620.553,LP1
1907,376611.584,4624475.2,620.845,LP1
1908,376611.659,4624474.286,620.862,LP
1909,376621.923,4624474.249,621.168,LP
1910,376622.058,4624475.131,621.167,LP1
1911,376621.133,4624474.865,621.146,EMST
1912,376621.107,4624474.564,621.147,EM
1913,376621.873,4624474.558,621.157,EMCL
R
1914,376624.678,4624474.199,621.277,LP1
1915,376624.528,4624473.334,621.28,LP
1916,376625.398,4624474.496,621.315,RDST-
2
1917,376625.827,4624474.13,621.338,RD
1918,376625.888,4624474.61,621.334,RD
1919,376628.078,4624472.041,621.442,LP
1920,376628,4624470.037,621.509,LP
1921,376633.882,4624469.359,621.522,LP
1922,376634.358,4624474.275,621.392,LP
1923,376628.286,4624474.974,621.38,LP
1924,376628.15,4624472.971,621.428,LPLP1
1925,376636.615,4624466.728,621.581,RDST
1926,376636.682,4624467.317,621.553,RD
1927,376636.947,4624467.295,621.552,RD
1928,376637.182,4624467.54,621.557,FABKST
1929,376636.566,4624471.478,621.377,BK
1930,376637.57,4624471.151,621.512,FA
1931,376637.576,4624471.641,621.358,FABK
1932,376637.868,4624474.347,621.18,FA

1933,376639.312,4624474.236,621.075,FALPS
T
1934,376639.708,4624478.263,620.883,LP
1935,376638.16,4624478.362,621.018,BnST
1936,376632.157,4624479.125,621.312,LP
1937,376632.148,4624479.035,621.311,Bn
1938,376627.529,4624479.583,621.32,Bn
1939,376627.502,4624479.667,621.32,LP
1940,376624.949,4624478.563,621.325,LPLP1
ST
1941,376624.603,4624478.351,621.312,Bn
1942,376624.736,4624479.012,621.313,LP1MS
T
1943,376620.773,4624477.654,621.158,M
1944,376620.834,4624477.021,621.169,LP
1945,376620.421,4624477.344,621.147,pl
1946,376613.903,4624477.591,620.944,M
1947,376613.938,4624476.983,620.943,LP
1948,376607.129,4624477.604,620.699,M
1949,376607.164,4624477.28,620.702,M
1950,376606.461,4624477.065,620.636,MLP
1951,376606.36,4624477.14,620.611,M
1952,376606.048,4624477.163,620.63,M
1953,376602.665,4624480.268,620.317,M
1954,376598.268,4624477.268,620.453,FAST
1955,376597.839,4624476.093,620.513,FA
1956,376592.928,4624475.534,620.403,FA
1957,376587.783,4624474.993,620.299,FA
1958,376587.802,4624474.997,620.276,FABKS
T
1959,376587.78,4624474.99,620.288,RDST
1960,376587.556,4624474.941,620.273,RD
1961,376587.495,4624475.198,620.283,RDCL
R
1962,376587.152,4624475.881,620.282,RDST
1963,376586.938,4624475.798,620.265,RD
1964,376586.842,4624476.02,620.269,RDCLR
1965,376586.7,4624478.006,620.31,FA
1966,376585.944,4624477.454,620.264,F
1967,376583.687,4624476.343,620.179,AQST
1968,376583.287,4624476.684,620.114,AB
1969,376582.733,4624476.216,620.148,AQ
1970,376582.57,4624477.22,620.156,AQCLR
1971,376580.092,4624476.783,620.083,CD
1972,376582.446,4624474.941,620.114,RDST
1973,376582.248,4624474.918,620.104,RD
1974,376582.317,4624474.6,620.103,RDCLR
1975,376581.112,4624473.935,620.038,BK
1976,376579.88,4624473.729,619.998,RDST
1977,376579.935,4624473.364,619.995,RD
1978,376579.583,4624473.3,619.977,RDCLR
1979,376578.737,4624473.542,619.953,BK
1980,376583.2,4624471.947,620.072,EMST
1981,376583.149,4624472.24,620.075,EM
1982,376582.393,4624472.158,620.048,EMCL
R
1983,376580.837,4624472.178,619.997,LP1
1984,376581.017,4624471.343,619.993,LP
1985,376580.98,4624469.671,620.028,RDST
1986,376580.934,4624469.956,620.025,RD
1987,376580.628,4624469.898,620.017,RDCL
R
1988,376577.496,4624475.391,619.978,AQST
1989,376577.035,4624475.651,619.916,AB
1990,376576.527,4624475.228,619.954,AQ
1991,376576.353,4624476.22,619.989,AQCLR
1992,376573.742,4624475.117,619.897,F
1993,376573.95,4624472.821,619.825,BK
1994,376573.93,4624471.101,619.788,LP1
1995,376574.088,4624470.223,619.787,LP
1996,376573.106,4624472.873,619.817,RDST
1997,376572.867,4624472.838,619.81,RD
1998,376572.904,4624472.601,619.81,RDCLR
1999,376573.151,4624472.671,619.815,BK
2000,376572.885,4624472.611,619.801,BKST
2001,376568.801,4624472.081,619.668,BK
2002,376568.744,4624472.133,619.672,BK
2003,376572.504,4624478.036,619.945,MST
2004,376565.589,4624477.583,619.71,M
2005,376566.27,4624471.679,619.57,MBK
2006,376565.429,4624471.536,619.544,rgST
2007,376565.455,4624471.385,619.547,rg
2008,376565.149,4624471.347,619.532,rgCLR
2009,376565.469,4624469.764,619.515,LP1
2010,376565.573,4624468.886,619.507,LP
2011,376558.621,4624467.735,619.314,LP
2012,376560.656,4624470.849,619.408,M
2013,376558.474,4624470.407,619.344,M
2014,376555.79,4624469.74,619.319,M
2015,376554.02,4624469.242,619.312,M
2016,376551.085,4624468.745,619.313,MLP2S
T
2017,376558.264,4624468.603,619.304,LP1
2018,376558.349,4624468.325,619.298,EMST
2019,376558.386,4624468.035,619.3,EM
2020,376559.146,4624468.17,619.32,EMCLR
2021,376551.42,4624466.17,619.283,LP
2022,376551.166,4624467.039,619.288,LP1
2023,376555.353,4624469.605,619.32,RDST
2024,376555.474,4624469.257,619.318,RD
2025,376555.815,4624469.351,619.324,RDCL
R
2026,376548.872,4624466.233,619.265,RDST-
2
2027,376548.626,4624465.752,619.262,RD

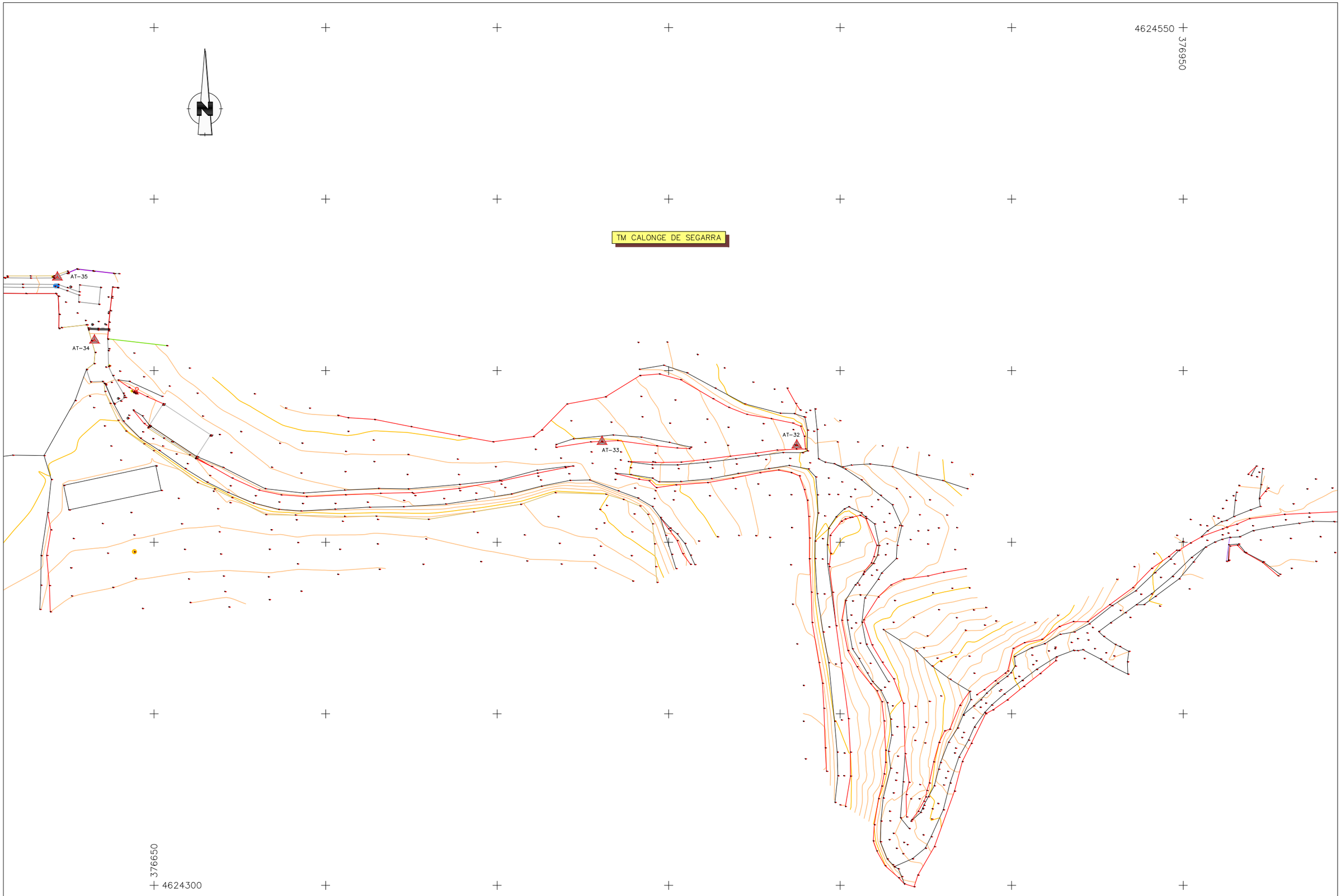
2028,376549.163,4624465.818,619.269,RD
2029,376549.438,4624464.377,619.298,F
2030,376544.532,4624467.153,619.252,LP2
2031,376544.812,4624465.45,619.234,LP1
2032,376545.046,4624464.56,619.226,LP
2033,376537.999,4624462.825,619.173,LP
2034,376537.935,4624463.054,619.163,LP
2035,376538.035,4624463.092,619.165,LP
2036,376537.944,4624463.403,619.159,LP
2037,376537.85,4624463.387,619.159,LP
2038,376537.767,4624463.655,619.168,LPLP1
2039,376537.938,4624463.39,619.154,EMST
2040,376537.224,4624463.181,619.184,EM
2041,376537.3,4624462.882,619.189,EMCLR
2042,376537.303,4624465.374,619.201,LP2
2043,376587.215,4624470.417,620.223,FAST
2044,376583.81,4624469.872,620.13,FA
2045,376580.631,4624469.388,620.007,FA
2046,376578.283,4624469.055,619.934,FA
2047,376574.152,4624467.885,619.807,FA
2048,376571.302,4624467.097,619.724,FA
2049,376570.328,4624466.866,619.681,BAST
2050,376570.172,4624467.317,619.673,BA
2051,376568.519,4624466.845,619.622,BACLR
2052,376568.641,4624466.231,619.629,FAMS
T
2053,376568.496,4624466.591,619.621,M
2054,376567.495,4624466.277,619.599,M
2055,376567.39,4624466.126,619.583,M
2056,376564.586,4624465.66,619.498,MBST
2057,376564.438,4624465.608,619.598,MB1S
T
2058,376564.359,4624464.967,619.682,MFA
2059,376559.154,4624464.313,619.581,FA
2060,376564.327,4624465.598,619.619,B1
2061,376564.187,4624466.477,619.58,B1TC
2062,376564.124,4624466.599,619.551,B1
2063,376563.974,4624466.614,619.548,B1TL
2064,376564.447,4624466.614,619.483,BTC
2065,376564.234,4624466.806,619.468,B
2066,376563.964,4624466.854,619.456,BTL
2067,376558.903,4624464.291,619.677,FAMS
T
2068,376558.52,4624465.786,619.463,B1M1
2069,376558.431,4624466.071,619.35,BTVST
2070,376554.732,4624465.809,619.309,TV
2071,376551.366,4624465.042,619.292,TVMS
T
2072,376546.752,4624463.824,619.263,M
2073,376539.951,4624462.02,619.199,MLPST
2074,376537.421,4624460.795,619.221,LP
2075,376534.887,4624460.196,619.333,F
2076,376526.588,4624461.382,619.24,LP2

# APÈNDIX Nº1. PLÀNOLS DE CARTOGRAFIA

Cal Ferreric
Horts de Sant Pesselaç
Horts de Sant Pesselaç
Vinya Manel
Boïga de Claret
Obaga de Salanova
Obaga del Ribalta
Devesa del Ribalta
Torrent de l'Arc
Hort de Cal Morrets
Cal Miquel de la Serra
Cal Selva
Cal Mestre
Camí Ral
Sant Pere de l'Arç
Font del Rector
el Clot Tros del Rector
el Cor del Mestre
Font del Clot
Torrent de la Font del Clot
Bosc del Ribalta
Pla de les Guixes
el Reguer
les Basses
Cal Pere
Ca l'Abadal Nou
Cal Trull
Camí de les Basses
Plans de Cal Trull
Plana del Cristòfol
Cal Cristòfol
el Collet del Vent
Tros de Calders
el Planet
4625150
4624150
376500
378300
B-300
575
600
625
650
675
700

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Territori i Sostenibilitat<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Consorcio para la Gestión del Abastecimiento de Cataluña, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSSIT DE LA MOLSOSA. | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:5000<br>0 100 200<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>ANNEX 04. TOPOGRAFIA<br>CARTOGRAFIA | Plànol nº: 01<br>Full: 1 de 1<br>Fitxer: Ap. 1_carto.dwg |

# APÈNDIX Nº2. PLÀNOLS DE L'AIXECAMENT




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Costa Brava

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 04. TOPOGRAFIA
AIXECAMENT

Plànol nº: 01
Full: 1 de 6
Fitxer: Ap. 2_aixecament.dwg

4624550

377300

TM CALONGE DE SEGARRA

AT-23

AT-24

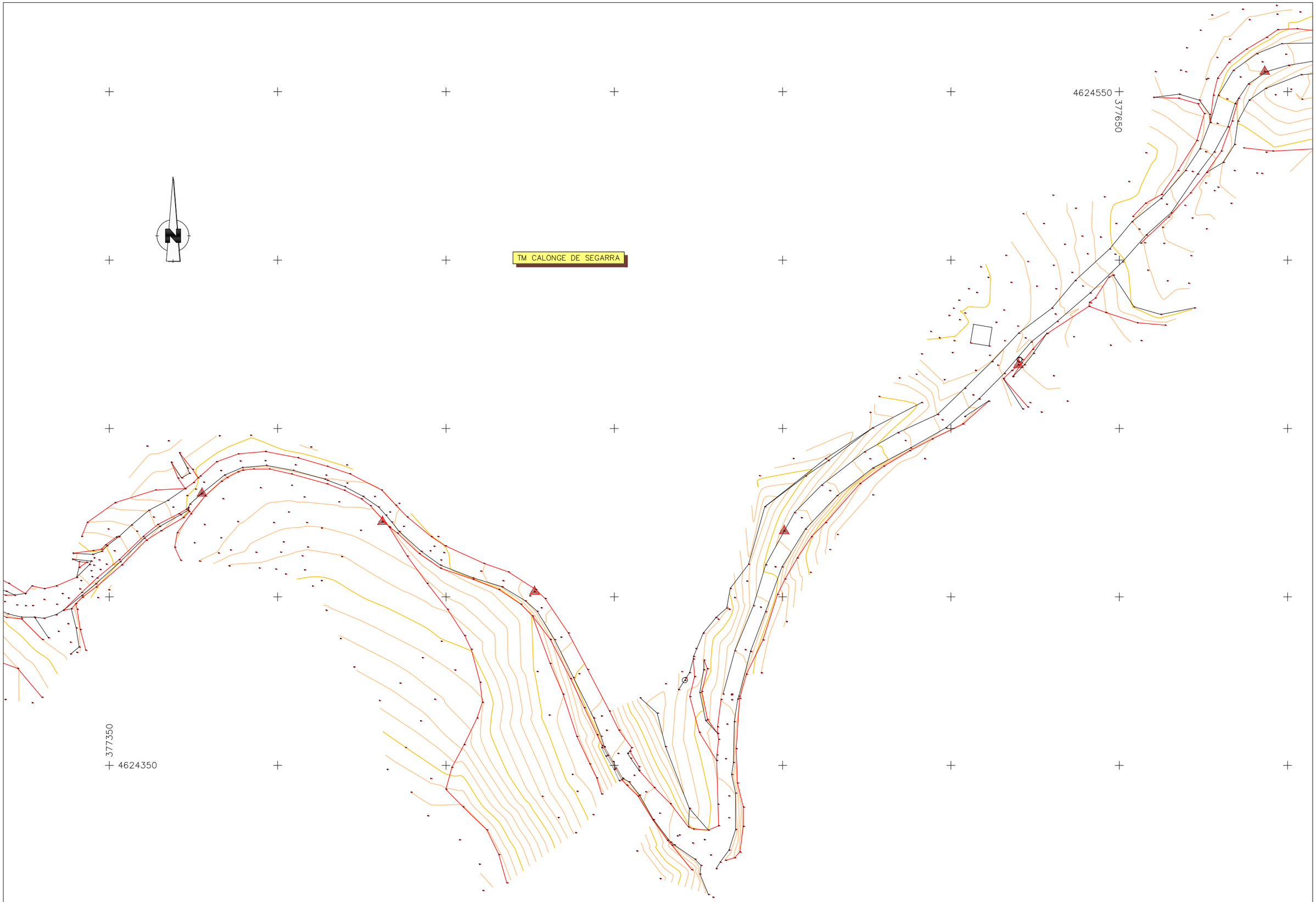
AT-21

AT-20

377000

4624300

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Consorcio de la Generalitat de Cataluña, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA. | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>ANNEX 04. TOPOGRAFIA<br>AIXECAMENT | Plànol nº: 01<br>Full: 2 de 6<br>Fitxer: Ap. 2_aixecament.dwg |




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 04. TOPOGRAFIA
AIXECAMENT

Plànol nº: 01
Full: 3 de 6
Fitxer: Ap. 2_aixecament.dwg

TM LA MOLSOSA

TM CALONGE DE SEGARRA

377950

4624750

377750

4624450

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

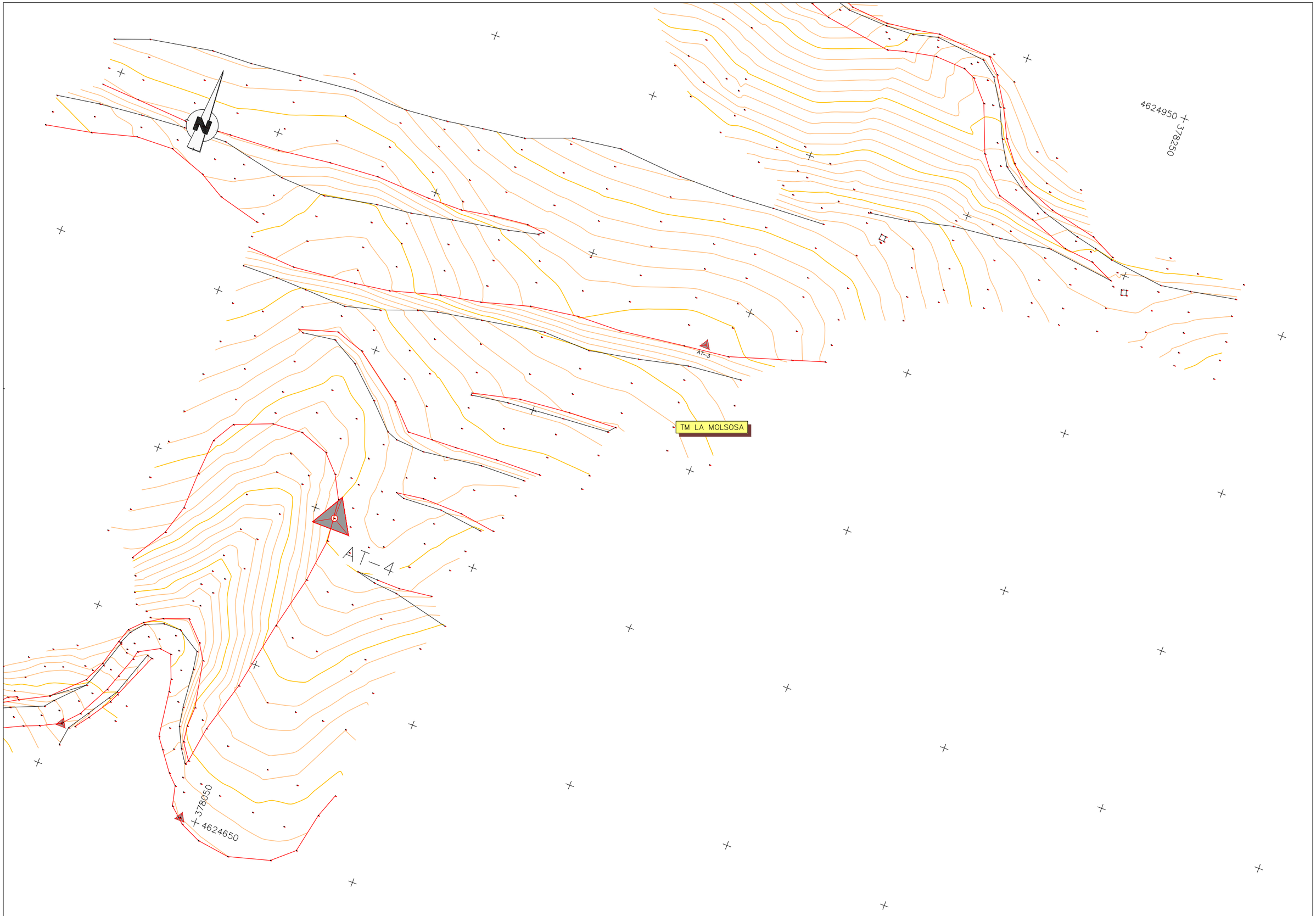
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 04. TOPOGRAFIA
AIXECAMENT

Plànol nº: 01
Full: 4 de 6
Fitxer: Ap. 2_aixecament.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Costa Brava de Girona, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

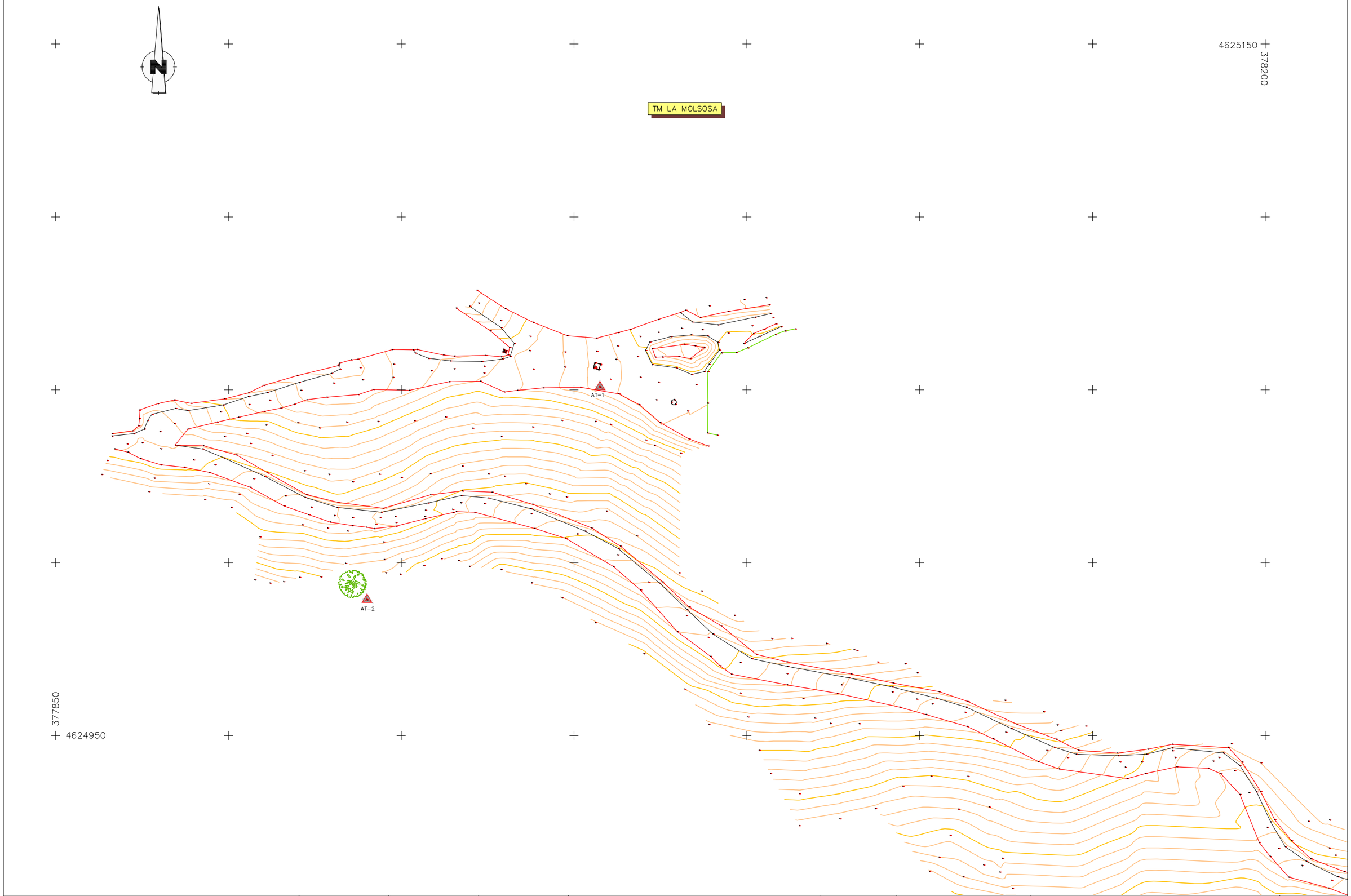
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 04. TOPOGRAFIA
AIXECAMENT

Plànol nº: 01
Full: 5 de 6
Fitxer: Ap. 2_aixecament.dwg




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA. | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>ANNEX 04. TOPOGRAFIA<br>AIXECAMENT | Plànol nº: 01<br>Full: 6 de 6<br>Fitxer: Ap. 2_aixecament.dwg |

# ANNEX 5. TRAÇAT

# ANNEX NÚM. 5: TRAÇAT

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1
2 NORMATIVA UTILITZADA ..... 1
3 CARACTERÌSTIQUES GENERALS DEL TRAÇAT ..... 1
3.1 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL ..... 1
3.2 CONDICIONANTS ..... 3
3.3 VELOCITAT DE PROJECTE ..... 4
3.4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROJECTADA ..... 5
*3.4.1 DEFINICIÓ EN PLANTA ..... 5*
*3.4.2 DEFINICIÓ EN ALÇAT ..... 5*
4 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ..... 5
4.1 TRAÇAT EN PLANTA ..... 5
4.2 TRAÇAT EN ALÇAT ..... 5
4.3 ANÀLISIS I JUSTIFICACIONS D'INCUMPLIMENTS ..... 6
5 SECCIÓ TRANSVERSAL ..... 6
6 RESUM DE PARÀMETRES DE TRAÇAT ..... 6
7 LLISTATS ..... 6
7.1 ALINEACIONS EN PLANTA ..... 7
7.2 PUNTS FIXOS EN PLANTA ..... 8
7.3 ALINEACIONS EN ALÇAT ..... 11
7.4 PUNTS FIXOS EN ALÇAT ..... 11
7.5 PERALTS ..... 14

# 1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex es la completa exposició de tots els paràmetres que defineixen la geometria del traçat i els elements dissenyats al projecte.

El projecte consisteix en la millora a l'accés al dipòsit de la Molsosa des de el nucli urbà de Sant Pere de l'Arç fins al cap damunt de la serralada on es troba el dipòsit. Actualment existeix un camí d'accés en males condicions que surt des del centre del nucli urbà de Sant Pere de l'Arç fins al castell de Boixadors, passant per la porta del dipòsit de la Molsosa.

# 2 NORMATIVA UTILITZADA

La normativa aplicable en matèria de traçat que ha sigut consultada en la redacció del present projecte es la següent.

- Instrucción de Carreteres, Norma 3.1.-IC. Trazado, aprobada por Orden Ministerial de 19 de febrero de 2016 (B.O.E. del 4 de marzo de 2016).
- Recomendaciones técnicas para el diseño ambiental de las carreteres de montaña, diciembre 2008

# 3 CARACTERÌSTIQUES GENERALS DEL TRAÇAT

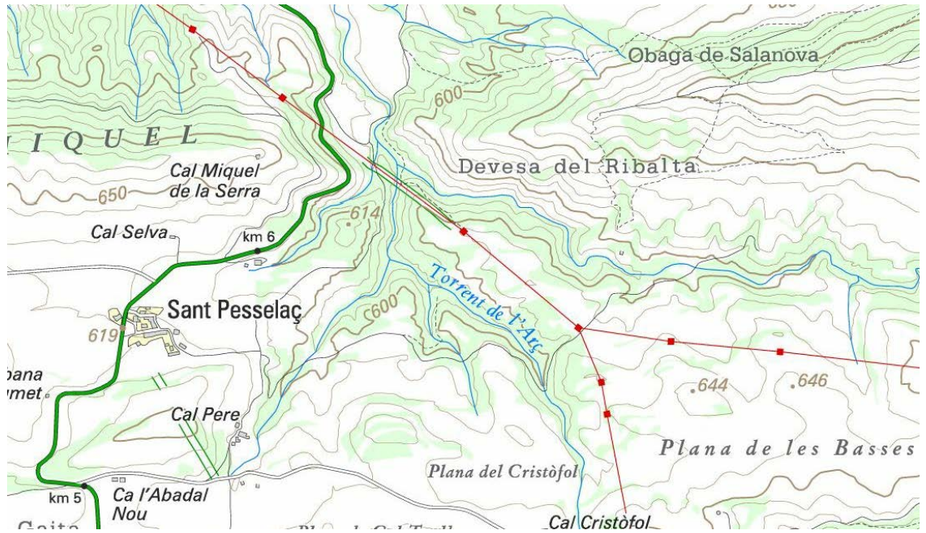
## 3.1 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

El tram de l'objecte del projecte de referència es situa a les afores del nucli urbà de Sant Pere de l'Arç, com a continuació d'aquest fins a enllaçar amb el camí al castell de Boixadors.

Entre el Km 5 i 6 de la carretera B-300, trobem l'accés al poble de Sant Pere de l'Arç. Es tracta d'un carrer de doble sentit amb amplada de 4,50 metres i una longitud de 150 metres amb paviment de formigó. Al final del carrer principal, a les afores del poble, aquest continua com a camí de terra, pujant fins al capdamunt de la Serra de Montaner, on es troba el dipòsit de la Molsosa, i continua el camí per la cresta de la muntanya fins al castell de Boixadors.

Actualment el camí té un ús agrícola, i es troba en unes condicions precàries, especialment els dies de pluges, ja que creuen varis torrents al llarg del camí.

A l'hora de fer el disseny del nou vial, es tindrà en especial cura, tots els encreuaments de camins i entrades a camps perquè els usuaris tinguin fàcil accés tractant de deixar aquests punts a les cotes actuals.




*Plànol cartogràfic de l'entorn del projecte.*

La velocitat dins del nucli urbà, està proposada que sigui de 30 km/h ja que es tracta d'una zona urbana sense voreres, i en la que el major trànsit de vehicles que es te previst que circuli, ha de ser vehicles agraris, per aquest motiu trobem necessari que tan el carrer principal dins el nucli urbà com la continuació de tot el camí tingui una velocitat de disseny de 30 km/h.



*Connexió camí principal del poble amb camí.*

La secció tipus dissenyada, consisteix en continuar la existent a la zona urbana, col·locant una capa de tot-u de 20 cm  i una capa de formigó enrasat amb l'actual per tal de mantenir l'homogeneïtat al llarg de tota la via.

## 3.2 CONDICIONANTS

El principal condicionant per dur a terme l'encaix de la solució a projectar, radica en mantenir la definició que te l'actual camí, tractant de causar el menor impacte a l'entorn.

Per tal de causar el menor impacte a l'entorn, estem condicionants a reduir altres factors, com es el cas de la velocitat de disseny, aquesta es pot reduir encara mes en determinats trams on el terreny es molt accidentat. Associat està també el confort, al tractar d'encaixar la definició geomètrica de l'eix procurant causar el menor impacte a l'entorn, el confort es el més perjudicat, forçant corbes amb radis petits, alineacions circular consecutives i zones amb fortes pendents longitudinals.



*Fortes pendents longitudinals.*

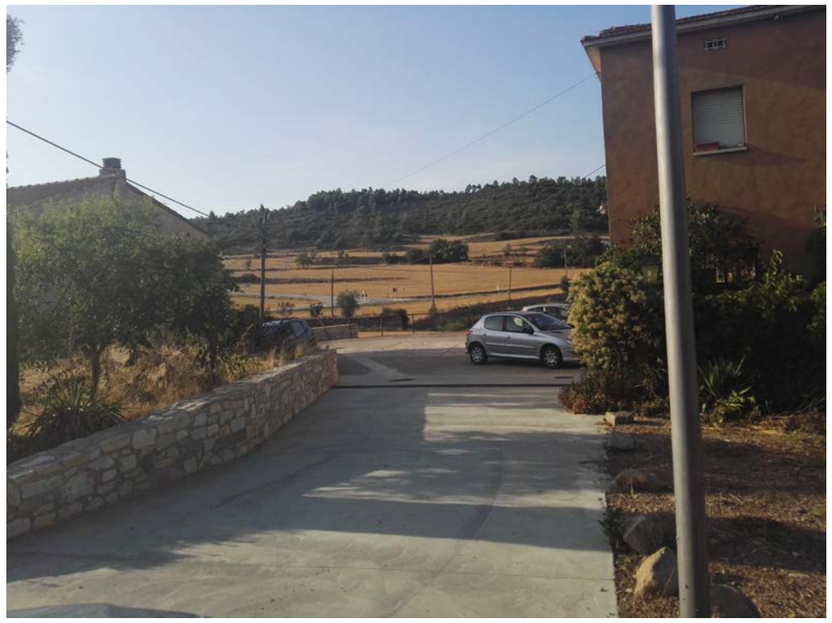


*Adaptació al camí existent.*



*Reducció de velocitat.*

Un altre condicionant a considerar, ha sigut el de no crear major impacte al nucli urbà, s'han proposats varies alternatives, incloent una que anava per fora del poble, però considerem que es major l'impacte visual que pot sofrir aquesta alternativa a l'entorn en que ens trobem, i tenint en compte el numero de vehicles diaris que tindrà aquest vial, es considerat millor opció adequar l'actual camí que no pas crear un altre de nou amb l'impacte que suposaria a l'entorn.



*Adaptació del carrer existent amb la prolongació del camí.*

## 3.3 VELOCITAT DE PROJECTE

Actualment, el carrer d'accés al camí del dipòsit de la Molsosa, te una limitació de velocitat de 30 km/h que es justifica per la dimensió estricta de l'amplada de la calçada i l'absència de voreres, tenint que compartint vianants i vehicles la carretera.

Es proposa reforçar la senyalització a la zona urbana tant a l'entrada del poble des de la carretera B-300 com des del camí direcció Sant Pere de l'Arç, amb dues senyals de limitació de velocitat de 30 km/h.

D'igual forma, es posaran dos cartells indicant la limitació de velocitat i les característiques del camí, on s'indicarà que es un camí inundable amb trams de corbes continuades. Aquests cartells es posaran un a l'encreuament amb el camí ral en sentit al dipòsit, i l'altre a la sortida del dipòsit sentit Sant Pere de l'Arç.

## 3.4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROJECTADA

Amb la finalitat d'obtenir un camí transitable els 365 dies de l'any i en qualsevol tipus de condició meteorològica, es proposa l'alternativa a continuació exposada en els següents apartats.

Tal i com s'ha comentat, el principal objectiu a sigut el de crear una via d'accés al dipòsit però tenint molt en compte l'impacte que aquest pogués ocasionar a l'entorn.

### 3.4.1 DEFINICIÓ EN PLANTA

L'inici del camí es situa al final del carrer principal del nucli urbà de Sant Pere de l'Arç com a continuació de la zona pavimentada.

A l'hora de fer el disseny s'ha procurat seguir les indicacions de la norma de traçat 3.1.I.C i les recomanacions tècniques pel disseny de carreteres de muntanya, els quals ens defineixen el radi mínim per una velocitat de projecte de 30 km/h de 15m. Tot i procurant no rebaixar aquest radi mínim, hi ha casos puntuals, en els que per no crear un for impacte a l'entorn, s'ha preferit baixar aquest radi mínim i donar sobreample a la corba.

La pendent transversal màxima segons les recomanacions de carreteres de muntanyes de la Generalitat, no serà superior al 6% i es procura conduir l'aigua sempre fora de la zona de desmunt.

### 3.4.2 DEFINICIÓ EN ALÇAT

La definició en alçat de la prolongació del camí al dipòsit de la Molsosa, be condicionada pel punt d'inici, connexió amb el carrer existent, i per les cotes dels encreuaments, tant de camins a nivell, entrades a caps i pel pas de les rieres o torrents, obtinguts a partir dels treballs de topografia.

El traçat en alçat s'ha ajustat amb el vial existent. Així a la zona d'inici s'ha respectat la cota del paviment de formigó, corresponent a la prolongació del carrer principal. D'igual forma, s'ha tingut especial cura als encreuaments de camins, entrades a finques i encreuaments a les zones inundables pel pas de rieres.

El major impediment a l'hora de fer el disseny en alçat, recau en les fortes pendents longitudinals que existeixen a l'actual camí, i encara que s'ha procurat rebaixar-la i no sobrepassar la màxima pendent fitxada per les Recomanacions de carreteres de muntanya, no ha sigut del tot possible. Així doncs, trobem trams amb pendent longitudinal superior al 12 % que es la màxima permesa, aquest trams es proposa fer un paviment estriat, per tal de dotar als camions de tracció.

# 4 DEFINICIÓ GEOMETRICA

## 4.1 TRAÇAT EN PLANTA

Per la definició de les obres vinculades a la prolongació del carrer principal del nucli urbà de Sant Pere de l'Arç fins al dipòsit d'aigua de la Molsosa, s'ha definit un unic eix:

L'eix del camí es situa al centre del vial. El tram d'actuació es situa entre el PK 0+150, corresponen al final del paviment de formigó i el PK 2+868,70 que correspon a la porta d'entrada al dipòsit, sen la longitud total de l'eix de 2.719 m, si be s'ha dissenyat un vial amb més longitud per garantir la connexió amb la carretera B-300.

L'eix està compost per 66 alineacions, degut a la orografia del terreny i per tal d'adaptar-nos lo màxim al traçat del camí existent. D'aquestes 66 alineacions, 12 són alineacions rectes y la resta són alineacions corbes.

El traçat presenta 25 alineacions corbes a esquerra de radis compresos entre -1500 i -11.50 m en el punts de corba més tancada, i 29 alineacions corbes a dretes amb radis compresos entre 1000 i 10 m al pitjor dels casos.

Ja que s'ha procurat reconstruir el nou camí sobre l'actual, no es possible encaixar corbes de transició (clotoide), ja que les distancies entre alineacions són molt curtes i no compleixen amb la norma.

## 4.2 TRAÇAT EN ALÇAT

El traçat en alçat està compost per 31 alineacions rectes amb una inclinació màxima del 17,75% i una mínima del 0,20%, tots dos casos justificats per l'orografia del terreny. La inclinació màxima indicada es correspon amb els trams finals del camí, per tal de crear el mínim impacte sobre l'ultima parcel·la. El tram amb pendents mínima, estan compresos a les zones dels punts baixos del traçat, coincidint amb el pas de les rieres per lo que no s'ha volgut alterar aquestes alineacions en alçat.

Per enllaçar les alineacions rectes s'han definit 30 acords verticals, per establir aquests acords, s'ha tingut en compte les recomanacions de la norma, sempre que ha sigut possible, per una velocitat de de disseny de 30 km/h, obtenint uns valors mínims que són:

Kv convexa mínima: 150 m.

Kv còncava mínima: 200 m.

La norma indica que no s'utilitzin acords de longituds menors de 20 m.

### 4.3 ANÀLISIS I JUSTIFICACIONS D'INCUMPLIMENTS

Es precís mencionar que en planta, tot el que fa referencia a les longituds mínimes i màximes de les rectes estipulades a la norma 3.1.I.C., son consideracions que no es poden aplicar en traçats de carreteres de muntanya.

## 5 SECCIÓ TRANSVERSAL

La restitució del camí s'ha definit amb característiques similars a les existents, i seguint les indicacions de l'agencia catalana de l'aigua, els quals ens recomanen amples de calçada no superiors a 4 metres per tal d'evitar la construcció de grans guals amb l'impacte a l'entorn que suposa. Malgrat a les indicacions establertes, s'ha considerat oportú ampliar les corbes en les zones on el radi es menor a 12 m per tal de facilitar el gir, ja que es preveu un tràfic de vehicles pesat. Aquest ample arriba a ser fins a un màxim de 5 m. Es disposa també d'una berma de 0,5 m a banda i banda de la calçada on es col·locaran els sistemes de contenció.

## 6 RESUM DE PARÀMETRES DE TRAÇAT

Les principals característiques del traçat són les següents:

| | |
|---|---|
| • Longitud recorregut | 2+868,70 |
| • Pendent max | 17,5 % |
| • Amplada | 4 m |
| • Sobreample en corves tancades | 5 m |
| • Radi minim | 15 m |
| • Peralt màxim | 6 % |
| • Kv Concau | 200 |
| • Kv Convex | 150 |
| • Secció ferm (TIPUS T42 ☐ < 25 Vp / dia) | 18 HP + 20 ZA |

## 7 LLISTATS

Com a resultat dels càlculs realitzats mitjançant el programa informàtic de traçat "ISPOL", s'inclouen seguidament els llistats de definició en planta, alçat i peralts de l'eix definit.

En quant a la definició en planta i alçat s'aportaran tant els llistats dels punts singulars del traçat com els corresponents al replanteig de punts situats a una equidistància fixa.

## 7.1 ALINEACIONS EN PLANTA

Istram 12.22.10.18 29/11/17 14:02:

PROYECTO :

EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

==========

* * * LLISTATS ALINEACIONS EN PLANTA* * *

==========

| DATO | TIPO | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO | PARAMETRO AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RECTA | 39.454 | 0 | 376511.985 | 4624456.72 | | 84.3045 | 0.9697614 | 0.2440549 |
| 2 | CIRC. | 11.967 | 39.454 | 376550.246 | 4624466.35 | 150 | 84.3045 | 376586.854 | 4624320.89 |
| 3 | CIRC. | 35.85 | 51.421 | 376561.955 | 4624468.81 | 1000 | 89.3833 | 376727.95 | 4623482.68 |
| 4 | CIRC. | 9.952 | 87.27 | 376597.406 | 4624474.12 | 75 | 91.6656 | 376607.197 | 4624399.76 |
| 5 | RECTA | 11.255 | 97.222 | 376607.33 | 4624474.76 | | 100.1127 | 0.9999984 | -0.0017699 |
| 6 | CIRC. | 20.369 | 108.476 | 376618.584 | 4624474.74 | 15 | 100.1127 | 376618.558 | 4624459.74 |
| 7 | RECTA | 12.21 | 128.845 | 376633.225 | 4624462.89 | | 186.5614 | 0.2095291 | -0.9778024 |
| 8 | CIRC. | 7.704 | 141.056 | 376635.783 | 4624450.95 | -25 | 186.5614 | 376660.228 | 4624456.19 |
| 9 | CIRC. | 21.328 | 148.76 | 376638.524 | 4624443.78 | -55 | 166.9433 | 376686.274 | 4624471.07 |
| 10 | CIRC. | 54.675 | 170.088 | 376652.389 | 4624427.75 | -75 | 142.2566 | 376698.596 | 4624486.83 |
| 11 | RECTA | 36.213 | 224.762 | 376703.485 | 4624411.99 | | 95.847 | 0.997873 | 0.0651883 |
| 12 | CIRC. | 17.844 | 260.975 | 376739.62 | 4624414.35 | -75 | 95.847 | 376734.731 | 4624489.19 |
| 13 | CIRC. | 43.311 | 278.819 | 376757.121 | 4624417.61 | 100 | 80.7004 | 376786.975 | 4624322.17 |
| 14 | CIRC. | 16.307 | 322.13 | 376799.933 | 4624421.32 | -60 | 108.2728 | 376807.708 | 4624480.82 |
| 15 | RECTA | 14.591 | 338.437 | 376816.19 | 4624421.42 | | 90.9702 | 0.9899576 | 0.1413645 |
| 16 | CIRC. | 38.532 | 353.028 | 376830.634 | 4624423.48 | 30 | 90.9702 | 376834.875 | 4624393.78 |
| 17 | CIRC. | 14.967 | 391.56 | 376862.166 | 4624406.24 | 15 | 172.7381 | 376848.521 | 4624400.01 |
| 18 | CIRC. | 30.199 | 406.527 | 376861.153 | 4624391.92 | -30 | 236.2584 | 376886.417 | 4624375.75 |
| 19 | CIRC. | 16.383 | 436.726 | 376859.238 | 4624363.05 | 45 | 172.1741 | 376818.468 | 4624344 |
| 20 | CIRC. | 29.67 | 453.109 | 376863.348 | 4624347.28 | -12 | 195.3518 | 376875.316 | 4624348.16 |
| 21 | CIRC. | 30.837 | 482.779 | 376885.247 | 4624341.42 | 100 | 37.9459 | 376968.003 | 4624285.28 |
| 22 | CIRC. | 65.431 | 513.617 | 376906.189 | 4624363.89 | 500 | 57.5774 | 377215.258 | 4623970.85 |
| 23 | CIRC. | 29.545 | 579.047 | 376960.118 | 4624400.86 | 50 | 65.9084 | 376985.632 | 4624357.86 |
| 24 | CIRC. | 50.693 | 608.593 | 376988.4 | 4624407.78 | -75 | 103.5264 | 376992.553 | 4624482.67 |
| 25 | CIRC. | 123.595 | 659.286 | 377036.162 | 4624421.65 | 250 | 60.4967 | 377181.526 | 4624218.25 |
| 26 | CIRC. | 83.175 | 782.881 | 377150.075 | 4624466.27 | 60 | 91.9699 | 377157.623 | 4624406.74 |
| 27 | CIRC. | 57.677 | 866.056 | 377214.751 | 4624425.09 | -35 | 180.2213 | 377248.075 | 4624435.79 |
| 28 | CIRC. | 53.608 | 923.733 | 377261.311 | 4624403.39 | 60 | 75.312 | 377284 | 4624347.84 |
| 29 | CIRC. | 30.438 | 977.341 | 377313.063 | 4624400.33 | -25 | 132.1917 | 377325.173 | 4624422.2 |
| 30 | RECTA | 50.295 | 1007.779 | 377341.504 | 4624403.27 | | 54.6808 | 0.7571406 | 0.653252 |
| 31 | CIRC. | 21.25 | 1058.074 | 377379.584 | 4624436.13 | 25 | 54.6808 | 377395.916 | 4624417.2 |
| 32 | CIRC. | 43.386 | 1079.323 | 377399.357 | 4624441.96 | 60 | 108.7925 | 377391.097 | 4624382.53 |
| 33 | CIRC. | 29.351 | 1122.709 | 377436.615 | 4624421.63 | -50 | 154.8264 | 377474.546 | 4624454.2 |
| 34 | CIRC. | 27.895 | 1152.06 | 377461.008 | 4624406.07 | 35 | 117.4554 | 377451.531 | 4624372.38 |
| 35 | RECTA | 53.716 | 1179.956 | 377482.254 | 4624389.14 | | 168.1949 | 0.4790692 | -0.8777771 |
| 36 | CIRC. | 2.708 | 1233.672 | 377507.987 | 4624341.99 | -15 | 168.1949 | 377521.154 | 4624349.18 |
| 37 | CIRC. | 34.826 | 1236.38 | 377509.492 | 4624339.75 | -14 | 156.7013 | 377520.376 | 4624348.55 |
| 38 | CIRC. | 112.94 | 1271.206 | 377534.372 | 4624348.92 | 110 | 398.3359 | 377644.334 | 4624351.79 |
| 39 | CIRC. | 28.154 | 1384.146 | 377584.955 | 4624444.39 | -150 | 63.6991 | 377503.983 | 4624570.66 |
| 40 | RECTA | 77.75 | 1412.3 | 377607.093 | 4624461.71 | | 51.7503 | 0.7262776 | 0.6874015 |
| 41 | CIRC. | 30.815 | 1490.05 | 377663.562 | 4624515.16 | -60 | 51.7503 | 377622.318 | 4624558.74 |
| 42 | CIRC. | 36.767 | 1520.865 | 377679.65 | 4624541.05 | 30 | 19.0544 | 377708.316 | 4624532.2 |
| 43 | CIRC. | 23.611 | 1557.632 | 377706.939 | 4624562.17 | 100 | 97.0762 | 377711.53 | 4624462.27 |
| 44 | CIRC. | 41.256 | 1581.243 | 377730.434 | 4624560.47 | -45 | 112.1073 | 377738.94 | 4624604.66 |
| 45 | CIRC. | 56.821 | 1622.498 | 377768.836 | 4624571.02 | 80 | 53.7424 | 377821.983 | 4624511.23 |
| 46 | CIRC. | 72.92 | 1679.319 | 377820.675 | 4624591.22 | -100 | 98.9592 | 377819.04 | 4624691.21 |
| 47 | CIRC. | 83.671 | 1752.239 | 377886.878 | 4624617.74 | 125 | 52.5368 | 377971.675 | 4624525.9 |

| DATO | TIPO | LONGITUD | P.K. | X TANGENCIA | Y TANGENCIA | RADIO | PARAMETRO AZIMUT | Cos/Xc/Xinf | Sen/Yc/Yinf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | CIRC. | 38.614 | 1835.911 | 377962.162 | 4624650.53 | -60 | 95.1502 | 377957.595 | 4624710.36 |
| 49 | CIRC. | 67.048 | 1874.525 | 377997.147 | 4624665.24 | -100 | 54.1793 | 377931.227 | 4624740.44 |
| 50 | RECTA | 139.248 | 1941.573 | 378029.602 | 4624722.48 | | 11.4952 | 0.1795871 | 0.9837421 |
| 51 | CIRC. | 32.473 | 2080.821 | 378054.609 | 4624859.46 | 25 | 11.4952 | 378079.202 | 4624854.97 |
| 52 | RECTA | 166.715 | 2113.294 | 378076.923 | 4624879.87 | | 94.1878 | 0.9958352 | 0.0911711 |
| 53 | CIRC. | 32.067 | 2280.009 | 378242.943 | 4624895.07 | -11.5 | 94.1878 | 378241.895 | 4624906.52 |
| 54 | RECTA | 31.113 | 2312.075 | 378244.872 | 4624917.63 | | 316.673 | -0.9659002 | 0.2589145 |
| 55 | CIRC. | 27.499 | 2343.188 | 378214.82 | 4624925.68 | 50 | 316.673 | 378227.766 | 4624973.98 |
| 56 | CIRC. | 23.251 | 2370.688 | 378191.486 | 4624939.57 | -20 | 351.6863 | 378176.975 | 4624925.81 |
| 57 | CIRC. | 41.719 | 2393.939 | 378170.104 | 4624944.59 | 50 | 277.6746 | 378152.927 | 4624991.55 |
| 58 | CIRC. | 56.599 | 2435.658 | 378129.674 | 4624947.29 | -150 | 330.7927 | 378059.917 | 4624814.49 |
| 59 | CIRC. | 59.404 | 2492.257 | 378075.841 | 4624963.65 | 80 | 306.7713 | 378084.334 | 4625043.19 |
| 60 | CIRC. | 78.096 | 2551.661 | 378024.289 | 4624990.33 | -75 | 354.0436 | 377967.997 | 4624940.77 |
| 61 | CIRC. | 40.778 | 2629.757 | 377953.658 | 4625014.39 | 60 | 287.7537 | 377942.187 | 4625073.28 |
| 62 | CIRC. | 19.044 | 2670.535 | 377914.095 | 4625020.26 | -100 | 331.0202 | 377867.274 | 4624931.9 |
| 63 | CIRC. | 27.424 | 2689.579 | 377896.522 | 4625027.53 | 10 | 318.8965 | 377899.447 | 4625037.09 |
| 64 | CIRC. | 139.243 | 2717.003 | 377898.426 | 4625047.04 | -1500 | 93.4844 | 377745.174 | 4626539.19 |
| 65 | CIRC. | 5.236 | 2856.246 | 378036.081 | 4625067.67 | 5 | 87.5748 | 378037.051 | 4625062.76 |
| 66 | RECTA | 7.22 | 2861.481 | 378040.814 | 4625066.06 | | 154.2358 | 0.6585291 | -0.7525553 |
| | | | 2868.702 | 378045.568 | 4625060.62 | | 154.2358 | | |

## 7.2 PUNTS FIXOS EN PLANTA

Istram 12.22.10.18 01/12/17 10:43:35

PROYECTO :

EJE : 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

==========

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

==========

| TIPO | | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RECTA | Rampa | 0 | 376511.985 | 4624456.72 | 0 | 619.221 | 84.304455 | 0 |
| RECTA | Rampa | 20 | 376531.38 | 4624461.6 | 0 | 619.237 | 84.304455 | 0 |
| CIRC. | KV 750 | 39.454 | 376550.246 | 4624466.35 | 150 | 619.261 | 84.304455 | 0 |
| CIRC. | KV 750 | 40 | 376550.776 | 4624466.48 | 150 | 619.265 | 84.536242 | 0 |
| CIRC. | KV 750 | 51.421 | 376561.955 | 4624468.81 | 1000 | 619.424 | 89.383292 | 0 |
| CIRC. | Rampa | 60 | 376570.421 | 4624470.19 | 1000 | 619.652 | 89.929474 | 0 |
| CIRC. | Rampa | 80 | 376590.202 | 4624473.15 | 1000 | 620.228 | 91.202714 | 0 |
| CIRC. | Rampa | 87.27 | 376597.406 | 4624474.12 | 75 | 620.437 | 91.665553 | 0 |
| RECTA | Rampa | 97.222 | 376607.33 | 4624474.76 | 0 | 620.724 | 100.112676 | 0 |
| RECTA | Rampa | 100 | 376610.108 | 4624474.76 | 0 | 620.804 | 100.112676 | 0 |
| CIRC. | Rampa | 108.476 | 376618.584 | 4624474.74 | 15 | 621.048 | 100.112676 | 0 |
| CIRC. | KV 500 | 120 | 376629 | 4624470.51 | 15 | 621.432 | 149.020346 | 0 |
| RECTA | KV 500 | 128.845 | 376633.225 | 4624462.89 | 0 | 621.891 | 186.561379 | 0 |
| RECTA | Rampa | 140 | 376635.562 | 4624451.98 | 0 | 622.632 | 186.561379 | 0 |
| CIRC. | Rampa | 141.056 | 376635.783 | 4624450.95 | -25 | 622.703 | 186.561379 | 0 |
| CIRC. | KV -650 | 148.76 | 376638.524 | 4624443.78 | -55 | 623.194 | 166.943289 | 0 |
| CIRC. | KV -650 | 160 | 376645.056 | 4624434.66 | -55 | 623.749 | 153.932791 | 0 |
| CIRC. | KV -650 | 170.088 | 376652.389 | 4624427.75 | -75 | 624.082 | 142.256591 | 0 |
| CIRC. | KV -650 | 180 | 376660.577 | 4624422.18 | -75 | 624.256 | 133.842611 | 0 |
| CIRC. | KV -650 | 200 | 376678.958 | 4624414.44 | -75 | 624.148 | 116.866083 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 220 | 376698.726 | 4624411.83 | -75 | 623.561 | 99.889556 | 0 |
| RECTA | Pendiente | 224.762 | 376703.485 | 4624411.99 | 0 | 623.413 | 95.847041 | 0 |
| RECTA | Pendiente | 240 | 376718.69 | 4624412.98 | 0 | 622.94 | 95.847041 | 0 |
| RECTA | Pendiente | 260 | 376738.647 | 4624414.28 | 0 | 622.319 | 95.847041 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 260.975 | 376739.62 | 4624414.35 | -75 | 622.289 | 95.847041 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 278.819 | 376757.121 | 4624417.61 | 100 | 621.735 | 80.700415 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 280 | 376758.25 | 4624417.95 | 100 | 621.698 | 81.452147 | 0 |
| CIRC. | KV -300 | 300 | 376777.853 | 4624421.75 | 100 | 620.866 | 94.184543 | 0 |
| CIRC. | KV 1000 | 320 | 376797.819 | 4624421.58 | 100 | 618.907 | 106.916938 | 0 |
| CIRC. | KV 1000 | 322.13 | 376799.933 | 4624421.32 | -60 | 618.676 | 108.272812 | 0 |
| RECTA | KV 1000 | 338.437 | 376816.19 | 4624421.42 | 0 | 617.053 | 90.970211 | 0 |
| RECTA | KV 1000 | 340 | 376817.737 | 4624421.64 | 0 | 616.911 | 90.970211 | 0 |
| CIRC. | KV 1000 | 353.028 | 376830.634 | 4624423.48 | 30 | 615.826 | 90.970211 | 0 |
| CIRC. | KV 1000 | 360 | 376837.589 | 4624423.66 | 30 | 615.315 | 105.765597 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 380 | 376855.483 | 4624415.59 | 30 | 614.106 | 148.206916 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 391.56 | 376862.166 | 4624406.24 | 15 | 613.473 | 172.738103 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 400 | 376863.385 | 4624398 | 15 | 613.011 | 208.558365 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 406.527 | 376861.153 | 4624391.92 | -30 | 612.654 | 236.258372 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 420 | 376856.635 | 4624379.35 | -30 | 611.916 | 207.667057 | 0 |
| CIRC. | KV -250 | 436.726 | 376859.238 | 4624363.05 | 45 | 610.987 | 172.174057 | 0 |
| CIRC. | KV -250 | 440 | 376860.515 | 4624360.03 | 45 | 610.752 | 176.80627 | 0 |
| CIRC. | KV -250 | 453.109 | 376863.348 | 4624347.28 | -12 | 609.386 | 195.351783 | 0 |
| CIRC. | KV -250 | 460 | 376865.744 | 4624340.92 | -12 | 608.392 | 158.794164 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 480 | 376883.436 | 4624339.32 | -12 | 604.887 | 52.690869 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 482.779 | 376885.247 | 4624341.42 | 100 | 604.393 | 37.945876 | 0 |
| CIRC. | Pendiente | 500 | 376896.091 | 4624354.77 | 100 | 601.334 | 48.908872 | 0 |
| CIRC. | KV 500 | 513.617 | 376906.189 | 4624363.89 | 500 | 599.093 | 57.577444 | 0 |

| TIPO | | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE P | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | KV 500 | 520 | 376911.232 | 4624367.8 | 500 | 598.169 | 58.390209 | 0 | |
| CIRC. | KV 500 | 540 | 376927.349 | 4624379.64 | 500 | 595.805 | 60.936688 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 560 | 376943.926 | 4624390.83 | 500 | 594.237 | 63.483167 | 0 | |
| CIRC. | KV 355 | 579.047 | 376960.118 | 4624400.86 | 50 | 593.186 | 65.908352 | 0 | |
| CIRC. | KV 355 | 580 | 376960.942 | 4624401.34 | 50 | 593.153 | 67.121292 | 0 | |
| CIRC. | KV 355 | 600 | 376979.822 | 4624407.52 | 50 | 593.057 | 92.586083 | 0 | |
| CIRC. | KV 355 | 608.593 | 376988.4 | 4624407.78 | -75 | 593.361 | 103.526419 | 0 | |
| CIRC. | KV 355 | 620 | 376999.794 | 4624408.02 | -75 | 594.087 | 93.843449 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 640 | 377019.21 | 4624412.56 | -75 | 595.975 | 76.866922 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 659.286 | 377036.162 | 4624421.65 | 250 | 597.847 | 60.496667 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 660 | 377036.744 | 4624422.06 | 250 | 597.917 | 60.678549 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 680 | 377053.494 | 4624432.98 | 250 | 599.859 | 65.771507 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 700 | 377071.063 | 4624442.53 | 250 | 601.8 | 70.864465 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 720 | 377089.339 | 4624450.64 | 250 | 603.742 | 75.957423 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 740 | 377108.205 | 4624457.26 | 250 | 605.684 | 81.050382 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 760 | 377127.54 | 4624462.36 | 250 | 607.626 | 86.14334 | 0 | |
| CIRC. | KV -250 | 780 | 377147.22 | 4624465.89 | 250 | 608.837 | 91.236298 | 0 | |
| CIRC. | KV -250 | 782.881 | 377150.075 | 4624466.27 | 60 | 608.88 | 91.969895 | 0 | |
| CIRC. | KV -250 | 800 | 377167.134 | 4624465.99 | 60 | 608.45 | 110.133899 | 0 | |
| CIRC. | KV 200 | 820 | 377185.994 | 4624459.61 | 60 | 606.576 | 131.354558 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 840 | 377201.731 | 4624447.42 | 60 | 605.679 | 152.575217 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 860 | 377212.612 | 4624430.75 | 60 | 605.607 | 173.795876 | 0 | |
| CIRC. | KV -150 | 866.056 | 377214.751 | 4624425.09 | -35 | 605.585 | 180.221269 | 0 | |
| CIRC. | KV 100 | 880 | 377221.512 | 4624413 | -35 | 604.933 | 154.857956 | 0 | |
| CIRC. | KV 200 | 900 | 377238.058 | 4624402.25 | -35 | 604.727 | 118.479683 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 920 | 377257.786 | 4624402.16 | -35 | 605.489 | 82.10141 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 923.733 | 377261.311 | 4624403.39 | 60 | 605.675 | 75.312026 | 0 | |
| CIRC. | KV -150 | 940 | 377277.015 | 4624407.43 | 60 | 606.201 | 92.572212 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 960 | 377296.898 | 4624406.44 | 60 | 605.002 | 113.792871 | 0 | |
| CIRC. | KV 200 | 977.341 | 377313.063 | 4624400.33 | -25 | 603.706 | 132.191732 | 0 | |
| CIRC. | KV 200 | 980 | 377315.454 | 4624399.17 | -25 | 603.536 | 125.419417 | 0 | |
| CIRC. | KV 200 | 1000 | 377334.925 | 4624399.18 | -25 | 603.386 | 74.489835 | 0 | |
| RECTA | KV 200 | 1007.779 | 377341.504 | 4624403.27 | 0 | 603.868 | 54.680848 | 0 | |
| RECTA | KV 200 | 1020 | 377350.757 | 4624411.26 | 0 | 605.237 | 54.680848 | 0 | |
| RECTA | KV -200 | 1040 | 377365.9 | 4624424.32 | 0 | 608.486 | 54.680848 | 0 | |
| CIRC. | KV -200 | 1058.074 | 377379.584 | 4624436.13 | 25 | 610.393 | 54.680848 | 0 | |
| CIRC. | KV -200 | 1060 | 377381.09 | 4624437.33 | 25 | 610.5 | 59.586428 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1079.323 | 377399.357 | 4624441.96 | 60 | 610.828 | 108.792498 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1080 | 377400.027 | 4624441.87 | 60 | 610.833 | 109.510628 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1100 | 377418.949 | 4624435.68 | 60 | 610.977 | 130.731287 | 0 | |
| CIRC. | KV -250 | 1120 | 377434.804 | 4624423.64 | 60 | 611.035 | 151.951946 | 0 | |
| CIRC. | KV -250 | 1122.709 | 377436.615 | 4624421.63 | -50 | 610.969 | 154.826423 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1140 | 377449.903 | 4624410.7 | -50 | 609.891 | 132.811004 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1152.06 | 377461.008 | 4624406.07 | 35 | 608.896 | 117.455408 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1160 | 377468.343 | 4624403.07 | 35 | 608.241 | 131.897115 | 0 | |
| RECTA | Pendiente | 1179.956 | 377482.254 | 4624389.14 | 0 | 606.595 | 168.194855 | 0 | |
| RECTA | Pendiente | 1180 | 377482.275 | 4624389.11 | 0 | 606.591 | 168.194855 | 0 | |
| RECTA | Pendiente | 1200 | 377491.856 | 4624371.55 | 0 | 604.942 | 168.194855 | 0 | |
| RECTA | Pendiente | 1220 | 377501.438 | 4624353.99 | 0 | 603.292 | 168.194855 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1233.672 | 377507.987 | 4624341.99 | -15 | 602.164 | 168.194855 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1236.38 | 377509.492 | 4624339.75 | -14 | 601.941 | 156.701345 | 0 | |
| CIRC. | KV 250 | 1240 | 377512.105 | 4624337.26 | -14 | 601.653 | 140.238924 | 0 | |
| CIRC. | KV 250 | 1260 | 377530.385 | 4624338.76 | -14 | 600.983 | 49.293243 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1271.206 | 377534.372 | 4624348.92 | 110 | 601.305 | 398.335918 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1280 | 377534.493 | 4624357.71 | 110 | 601.714 | 3.425345 | 0 | |
| CIRC. | KV 750 | 1300 | 377537.373 | 4624377.47 | 110 | 602.696 | 15.00025 | 0 | |
| CIRC. | KV 750 | 1320 | 377543.78 | 4624396.39 | 110 | 604.127 | 26.575155 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1340 | 377553.501 | 4624413.84 | 110 | 606.051 | 38.15006 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1360 | 377566.217 | 4624429.24 | 110 | 608.072 | 49.724965 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1380 | 377581.508 | 4624442.09 | 110 | 610.093 | 61.29987 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1384.146 | 377584.955 | 4624444.39 | -150 | 610.512 | 63.699144 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1400 | 377597.824 | 4624453.64 | -150 | 612.114 | 56.970348 | 0 | |
| RECTA | KV -200 | 1412.3 | 377607.093 | 4624461.71 | 0 | 613.337 | 51.750263 | 0 | |
| RECTA | KV -200 | 1420 | 377612.686 | 4624467.01 | 0 | 613.856 | 51.750263 | 0 | |
| RECTA | KV -200 | 1440 | 377627.212 | 4624480.76 | 0 | 613.819 | 51.750263 | 0 | |
| RECTA | Pendiente | 1460 | 377641.737 | 4624494.5 | 0 | 611.806 | 51.750263 | 0 | |
| RECTA | KV 250 | 1480 | 377656.263 | 4624508.25 | 0 | 609.186 | 51.750263 | 0 | |
| CIRC. | KV 250 | 1490.05 | 377663.562 | 4624515.16 | -60 | 608.316 | 51.750263 | 0 | |
| CIRC. | KV -750 | 1500 | 377670.189 | 4624522.57 | -60 | 607.737 | 41.192755 | 0 | |
| CIRC. | KV -750 | 1520 | 377679.389 | 4624540.22 | -60 | 606.238 | 19.972096 | 0 | |
| CIRC. | KV -750 | 1520.865 | 377679.65 | 4624541.05 | 30 | 606.161 | 19.054396 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1540 | 377690.553 | 4624556.38 | 30 | 604.211 | 59.660314 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1557.632 | 377706.939 | 4624562.17 | 100 | 602.255 | 97.076194 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1560 | 377709.306 | 4624562.25 | 100 | 601.993 | 98.583826 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1580 | 377729.212 | 4624560.7 | 100 | 599.774 | 111.316221 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1581.243 | 377730.434 | 4624560.47 | -45 | 599.636 | 112.107324 | 0 | |
| CIRC. | KV 250 | 1600 | 377749.052 | 4624560.81 | -45 | 597.961 | 85.571117 | 0 | |
| CIRC. | KV 250 | 1620 | 377766.923 | 4624569.42 | -45 | 597.682 | 57.276905 | 0 | |
| CIRC. | KV 250 | 1622.498 | 377768.836 | 4624571.02 | 80 | 597.76 | 53.74244 | 0 | |
| CIRC. | KV 250 | 1640 | 377783.08 | 4624581.13 | 80 | 599.003 | 67.669797 | 0 | |
| CIRC. | KV -150 | 1660 | 377801.584 | 4624588.59 | 80 | 601.422 | 83.585292 | 0 | |
| CIRC. | KV -150 | 1679.319 | 377820.675 | 4624591.22 | -100 | 601.974 | 98.959194 | 0 | |

| TIPO | | P.K. | X | Y | RADIO | COTA | AZIMUT | DIST. EJE P | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CIRC. | KV -150 | 1680 | 377821.356 | 4624591.23 | -100 | 601.948 | 98.52592 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1700 | 377841.171 | 4624593.69 | -100 | 599.973 | 85.793524 | 0 | |
| CIRC. | Pendiente | 1720 | 377860.104 | 4624600.03 | -100 | 597.439 | 73.061129 | 0 | |
| CIRC. | KV 150 | 1740 | 377877.4 | 4624610 | -100 | 594.926 | 60.328734 | 0 | |
| CIRC. | KV 150 | 1752.239 | 377886.878 | 4624617.74 | 125 | 594.079 | 52.536834 | 0 | |
| CIRC. | KV 150 | 1760 | 377892.739 | 4624622.82 | 125 | 594.059 | 56.48923 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1780 | 377909.189 | 4624634.16 | 125 | 595.845 | 66.675147 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1800 | 377927.235 | 4624642.73 | 125 | 598.708 | 76.861063 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1820 | 377946.417 | 4624648.32 | 125 | 601.571 | 87.04698 | 0 | |
| CIRC. | KV -150 | 1835.911 | 377962.162 | 4624650.53 | -60 | 603.759 | 95.150212 | 0 | |
| CIRC. | KV -150 | 1840 | 377966.225 | 4624650.98 | -60 | 604.146 | 90.811287 | 0 | |
| CIRC. | KV 150 | 1860 | 377985.178 | 4624657.07 | -60 | 605.357 | 69.590628 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1874.525 | 377997.147 | 4624665.24 | -100 | 607.535 | 54.179318 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1880 | 378001.163 | 4624668.96 | -100 | 608.519 | 50.693709 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1900 | 378013.97 | 4624684.28 | -100 | 612.114 | 37.961313 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1920 | 378023.477 | 4624701.84 | -100 | 615.708 | 25.228918 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 1940 | 378029.307 | 4624720.93 | -100 | 619.303 | 12.496522 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 1941.573 | 378029.602 | 4624722.48 | 0 | 619.586 | 11.495232 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 1960 | 378032.911 | 4624740.61 | 0 | 622.897 | 11.495232 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 1980 | 378036.503 | 4624760.28 | 0 | 626.492 | 11.495232 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2000 | 378040.094 | 4624779.96 | 0 | 630.086 | 11.495232 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2020 | 378043.686 | 4624799.63 | 0 | 633.681 | 11.495232 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2040 | 378047.278 | 4624819.31 | 0 | 637.276 | 11.495232 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2060 | 378050.87 | 4624838.98 | 0 | 640.87 | 11.495232 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2080 | 378054.461 | 4624858.66 | 0 | 644.465 | 11.495232 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2080.821 | 378054.609 | 4624859.46 | 25 | 644.612 | 11.495232 | 0 | |
| CIRC. | KV -350 | 2100 | 378064.614 | 4624875.28 | 25 | 648.053 | 60.33477 | 0 | |
| RECTA | KV -350 | 2113.294 | 378076.923 | 4624879.87 | 0 | 650.112 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | KV -350 | 2120 | 378083.601 | 4624880.48 | 0 | 650.959 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | KV -350 | 2140 | 378103.518 | 4624882.3 | 0 | 652.721 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2160 | 378123.434 | 4624884.13 | 0 | 653.348 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2180 | 378143.351 | 4624885.95 | 0 | 653.519 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | KV 500 | 2200 | 378163.268 | 4624887.77 | 0 | 653.692 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | KV 500 | 2220 | 378183.185 | 4624889.6 | 0 | 654.313 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | KV 500 | 2240 | 378203.101 | 4624891.42 | 0 | 655.734 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2260 | 378223.018 | 4624893.24 | 0 | 657.727 | 94.187793 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2280 | 378242.935 | 4624895.07 | 0 | 659.744 | 94.187793 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2280.009 | 378242.943 | 4624895.07 | -11.5 | 659.744 | 94.187793 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2300 | 378253.012 | 4624909.47 | -11.5 | 661.76 | 383.519037 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2312.075 | 378244.872 | 4624917.63 | 0 | 662.978 | 316.672959 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2320 | 378237.218 | 4624919.68 | 0 | 663.777 | 316.672959 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2340 | 378217.9 | 4624924.86 | 0 | 665.794 | 316.672959 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2343.188 | 378214.82 | 4624925.68 | 50 | 666.115 | 316.672959 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2360 | 378199.611 | 4624932.66 | 50 | 667.81 | 338.078143 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2370.688 | 378191.486 | 4624939.57 | -20 | 668.888 | 351.686324 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2380 | 378183.763 | 4624944.62 | -20 | 669.827 | 322.044799 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2393.939 | 378170.104 | 4624944.59 | 50 | 671.232 | 277.67459 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2400 | 378164.3 | 4624942.86 | 50 | 671.844 | 285.391297 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2420 | 378144.442 | 4624942.28 | 50 | 673.86 | 310.856088 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2435.658 | 378129.674 | 4624947.29 | -150 | 675.439 | 330.792743 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2440 | 378125.802 | 4624949.25 | -150 | 675.877 | 328.950031 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2460 | 378107.303 | 4624956.81 | -150 | 677.894 | 320.461768 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2480 | 378087.962 | 4624961.85 | -150 | 679.91 | 311.973504 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2492.257 | 378075.841 | 4624963.65 | 80 | 681.146 | 306.771329 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2500 | 378068.194 | 4624964.84 | 80 | 681.927 | 312.932744 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2520 | 378049.31 | 4624971.27 | 80 | 683.944 | 328.848238 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2540 | 378032.604 | 4624982.17 | 80 | 685.96 | 344.763732 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2551.661 | 378024.289 | 4624990.33 | -75 | 687.136 | 354.043608 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2560 | 378018.443 | 4624996.27 | -75 | 687.977 | 346.965614 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2580 | 378002.035 | 4625007.6 | -75 | 689.994 | 329.989087 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2600 | 377983.22 | 4625014.21 | -75 | 692.01 | 313.01256 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2620 | 377963.33 | 4625015.62 | -75 | 694.027 | 296.036032 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2629.757 | 377953.658 | 4625014.39 | 60 | 695.011 | 287.753697 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2640 | 377943.487 | 4625013.29 | 60 | 696.044 | 298.621438 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2660 | 377923.788 | 4625016.17 | 60 | 698.06 | 319.842097 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2670.535 | 377914.095 | 4625020.26 | -100 | 699.123 | 331.02017 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2680 | 377905.534 | 4625024.29 | -100 | 700.077 | 324.994618 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2689.579 | 377896.522 | 4625027.53 | 10 | 701.043 | 318.896478 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2700 | 377889.715 | 4625034.79 | 10 | 702.094 | 385.239034 | 0 | |
| CIRC. | KV -750 | 2717.003 | 377898.426 | 4625047.04 | -1500 | 703.808 | 93.484443 | 0 | |
| CIRC. | KV -750 | 2720 | 377901.406 | 4625047.35 | -1500 | 704.1 | 93.357253 | 0 | |
| CIRC. | KV -750 | 2740 | 377921.283 | 4625049.56 | -1500 | 705.744 | 92.508426 | 0 | |
| CIRC. | KV -750 | 2760 | 377941.129 | 4625052.04 | -1500 | 706.855 | 91.6596 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2780 | 377960.939 | 4625054.79 | -1500 | 707.454 | 90.810774 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2800 | 377980.711 | 4625057.8 | -1500 | 707.918 | 89.961947 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2820 | 378000.442 | 4625061.07 | -1500 | 708.381 | 89.113121 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2840 | 378020.127 | 4625064.6 | -1500 | 708.844 | 88.264295 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2856.246 | 378036.081 | 4625067.67 | 5 | 709.221 | 87.574795 | 0 | |
| CIRC. | Rampa | 2860 | 378039.688 | 4625067.01 | 5 | 709.308 | 135.372779 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2861.481 | 378040.814 | 4625066.06 | 0 | 709.342 | 154.23579 | 0 | |
| RECTA | Rampa | 2868.702 | 378045.568 | 4625060.62 | 0 | 709.509 | 154.23579 | 0 | |

## 7.3 ALINEACIONS EN ALÇAT

Istram 12.22.10.18 29/11/17 14:03:04

PROYECTO :

EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

==========

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

| PENDIENTE | LONGITUD | PARAMETRO | VÉRTICE | | ENTRADA AL ACUERDO | | SALIDA DEL ACUERDO | | BISECT. | DIF.PEN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (%) | (m.) | ( kv ) | PK | Z | PK | Z | PK | Z | (m.) | (%) |
| | | | | | -0.002 | 619.221 | | | | |
| 0.079261 | 21.012 | 750 | 46.33 | 619.258 | 35.824 | 619.25 | 56.836 | 619.561 | 0.074 | 2.802 |
| 2.880811 | 19.285 | 500 | 122.48 | 621.452 | 112.838 | 621.174 | 132.122 | 622.101 | 0.093 | 3.857 |
| 6.737753 | 63.979 | 650 | 174.678 | 624.969 | 142.688 | 622.813 | 206.667 | 623.975 | 0.787 | -9.843 |
| -3.105195 | 24.586 | 300 | 301.036 | 621.045 | 288.743 | 621.427 | 313.329 | 619.656 | 0.252 | -8.195 |
| -11.300372 | 58.232 | 1000 | 345.918 | 615.973 | 316.802 | 619.263 | 375.034 | 614.378 | 0.424 | 5.823 |
| -5.477203 | 30.717 | 250 | 449.542 | 610.297 | 434.184 | 611.139 | 464.901 | 607.569 | 0.472 | -12.287 |
| -17.76418 | 58.153 | 500 | 529.375 | 596.116 | 500.298 | 601.281 | 558.451 | 594.332 | 0.845 | 11.631 |
| -6.133618 | 56.243 | 355 | 598.062 | 591.903 | 569.941 | 593.628 | 626.184 | 594.633 | 1.114 | 15.843 |
| 9.709494 | 53.532 | 250 | 787.651 | 610.311 | 760.885 | 607.712 | 814.417 | 607.178 | 1.433 | -21.413 |
| -11.703221 | 22.689 | 200 | 826.826 | 605.726 | 815.482 | 607.054 | 838.171 | 605.686 | 0.322 | 11.345 |
| -0.358646 | 10.067 | 150 | 870.928 | 605.568 | 865.894 | 605.586 | 875.961 | 605.212 | 0.084 | -6.711 |
| -7.069777 | 6.873 | 100 | 882.351 | 604.76 | 878.915 | 605.003 | 885.788 | 604.754 | 0.059 | 6.873 |
| -0.196823 | 10.378 | 200 | 904.532 | 604.717 | 899.343 | 604.727 | 909.721 | 604.976 | 0.067 | 5.189 |
| 4.991928 | 18.712 | 150 | 940.09 | 606.492 | 930.734 | 606.025 | 949.445 | 605.792 | 0.292 | -12.474 |
| -7.482538 | 48.293 | 200 | 1000.676 | 601.958 | 976.529 | 603.765 | 1024.822 | 605.982 | 1.458 | 24.147 |
| 16.664059 | 31.892 | 200 | 1052.759 | 610.638 | 1036.813 | 607.98 | 1068.705 | 610.752 | 0.636 | -15.946 |
| 0.718257 | 22.417 | 250 | 1124.683 | 611.154 | 1113.475 | 611.074 | 1135.892 | 610.23 | 0.251 | -8.967 |
| -8.248383 | 32.247 | 250 | 1253.868 | 600.499 | 1237.744 | 601.828 | 1269.992 | 601.248 | 0.52 | 12.899 |
| 4.650464 | 40.917 | 750 | 1311.654 | 603.186 | 1291.196 | 602.234 | 1332.113 | 605.253 | 0.279 | 5.456 |
| 10.106119 | 47.531 | 200 | 1433.188 | 615.468 | 1409.423 | 613.066 | 1456.954 | 612.222 | 1.412 | -23.766 |
| -13.659526 | 20.591 | 250 | 1482.812 | 608.69 | 1472.516 | 610.096 | 1493.107 | 608.132 | 0.212 | 8.236 |
| -5.423088 | 42.532 | 750 | 1515.714 | 606.906 | 1494.448 | 608.059 | 1536.98 | 604.546 | 0.301 | -5.671 |
| -11.094023 | 60.027 | 250 | 1615.763 | 595.806 | 1585.75 | 599.136 | 1645.777 | 599.683 | 1.802 | 24.011 |
| 12.916733 | 38.383 | 150 | 1673.764 | 603.298 | 1654.573 | 600.819 | 1692.956 | 600.866 | 1.228 | -25.589 |
| -12.67193 | 40.48 | 150 | 1757.732 | 592.658 | 1737.492 | 595.222 | 1777.972 | 595.555 | 1.366 | 26.987 |
| 14.314647 | 16.547 | 150 | 1838.982 | 604.288 | 1830.708 | 603.104 | 1847.255 | 604.56 | 0.228 | -11.032 |
| 3.283073 | 22.034 | 150 | 1860.365 | 604.99 | 1849.348 | 604.629 | 1871.382 | 606.97 | 0.405 | 14.69 |
| 17.972588 | 59.906 | 350 | 2127.895 | 653.073 | 2097.942 | 647.689 | 2157.848 | 653.329 | 1.282 | -17.116 |
| 0.856593 | 46.134 | 500 | 2221.821 | 653.877 | 2198.754 | 653.68 | 2244.888 | 656.203 | 0.532 | 9.227 |
| 10.083356 | 58.249 | 750 | 2745.157 | 706.647 | 2716.033 | 703.71 | 2774.282 | 707.322 | 0.565 | -7.767 |
| 2.316825 | | | | | | | 2869.416 | 709.526 | | |

## 7.4 PUNTS FIXOS EN ALÇAT

Istram 12.22.10.18 29/11/17 14:03:04

PROYECTO :

EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

==========

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

==========

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE |
|---|---|---|---|
| 0 | Rampa | 619.221 | 0.0793 % |
| 20 | Rampa | 619.237 | 0.0793 % |
| 35.824 | tg. entrada | 619.25 | 0.0793 % |
| 40 | KV 750 | 619.265 | 0.6361 % |
| 56.836 | tg. salida | 619.561 | 2.8808 % |
| 60 | Rampa | 619.652 | 2.8808 % |
| 80 | Rampa | 620.228 | 2.8808 % |
| 100 | Rampa | 620.804 | 2.8808 % |
| 112.838 | tg. entrada | 621.174 | 2.8808 % |
| 120 | KV 500 | 621.432 | 4.3133 % |
| 132.122 | tg. salida | 622.101 | 6.7378 % |
| 140 | Rampa | 622.632 | 6.7378 % |
| 142.688 | tg. entrada | 622.813 | 6.7378 % |
| 160 | KV -650 | 623.749 | 4.0744 % |
| 180 | KV -650 | 624.256 | 0.9974 % |
| 186.483 | Punto alto | 624.289 | 0 % |
| 200 | KV -650 | 624.148 | -2.0795 % |
| 206.667 | tg. salida | 623.975 | -3.1052 % |
| 220 | Pendiente | 623.561 | -3.1052 % |
| 240 | Pendiente | 622.94 | -3.1052 % |
| 260 | Pendiente | 622.319 | -3.1052 % |
| 280 | Pendiente | 621.698 | -3.1052 % |
| 288.743 | tg. entrada | 621.427 | -3.1052 % |
| 300 | KV -300 | 620.866 | -6.8574 % |
| 313.329 | tg. salida | 619.656 | -11.3004 % |

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE | |
|---|---|---|---|---|
| 316.802 | tg. entrada | 619.263 | -11.3004 | % |
| 320 | KV 1000 | 618.907 | -10.9806 | % |
| 340 | KV 1000 | 616.911 | -8.9806 | % |
| 360 | KV 1000 | 615.315 | -6.9806 | % |
| 375.034 | tg. salida | 614.378 | -5.4772 | % |
| 380 | Pendiente | 614.106 | -5.4772 | % |
| 400 | Pendiente | 613.011 | -5.4772 | % |
| 420 | Pendiente | 611.916 | -5.4772 | % |
| 434.184 | tg. entrada | 611.139 | -5.4772 | % |
| 440 | KV -250 | 610.752 | -7.8038 | % |
| 460 | KV -250 | 608.392 | -15.8038 | % |
| 464.901 | tg. salida | 607.569 | -17.7642 | % |
| 480 | Pendiente | 604.887 | -17.7642 | % |
| 500 | Pendiente | 601.334 | -17.7642 | % |
| 500.298 | tg. entrada | 601.281 | -17.7642 | % |
| 520 | KV 500 | 598.169 | -13.8239 | % |
| 540 | KV 500 | 595.805 | -9.8239 | % |
| 558.451 | tg. salida | 594.332 | -6.1336 | % |
| 560 | Pendiente | 594.237 | -6.1336 | % |
| 569.941 | tg. entrada | 593.628 | -6.1336 | % |
| 580 | KV 355 | 593.153 | -3.3 | % |
| 591.715 | Punto bajo | 592.96 | 0 | % |
| 600 | KV 355 | 593.057 | 2.3338 | % |
| 620 | KV 355 | 594.087 | 7.9676 | % |
| 626.184 | tg. salida | 594.633 | 9.7095 | % |
| 640 | Rampa | 595.975 | 9.7095 | % |
| 660 | Rampa | 597.917 | 9.7095 | % |
| 680 | Rampa | 599.859 | 9.7095 | % |
| 700 | Rampa | 601.8 | 9.7095 | % |
| 720 | Rampa | 603.742 | 9.7095 | % |
| 740 | Rampa | 605.684 | 9.7095 | % |
| 760 | Rampa | 607.626 | 9.7095 | % |
| 760.885 | tg. entrada | 607.712 | 9.7095 | % |
| 780 | KV -250 | 608.837 | 2.0635 | % |
| 785.159 | Punto alto | 608.891 | 0 | % |
| 800 | KV -250 | 608.45 | -5.9365 | % |
| 814.417 | tg. salida | 607.178 | -11.7032 | % |
| 815.482 | tg. entrada | 607.054 | -11.7032 | % |
| 820 | KV 200 | 606.576 | -9.444 | % |
| 838.171 | tg. salida | 605.686 | -0.3586 | % |
| 840 | Pendiente | 605.679 | -0.3586 | % |
| 860 | Pendiente | 605.607 | -0.3586 | % |
| 865.894 | tg. entrada | 605.586 | -0.3586 | % |
| 875.961 | tg. salida | 605.212 | -7.0698 | % |
| 878.915 | tg. entrada | 605.003 | -7.0698 | % |
| 880 | KV 100 | 604.933 | -5.9844 | % |
| 885.788 | tg. salida | 604.754 | -0.1968 | % |
| 899.343 | tg. entrada | 604.727 | -0.1968 | % |
| 899.737 | Punto bajo | 604.727 | 0 | % |
| 900 | KV 200 | 604.727 | 0.1315 | % |
| 909.721 | tg. salida | 604.976 | 4.9919 | % |
| 920 | Rampa | 605.489 | 4.9919 | % |
| 930.734 | tg. entrada | 606.025 | 4.9919 | % |
| 938.222 | Punto alto | 606.212 | 0 | % |
| 940 | KV -150 | 606.201 | -1.1856 | % |
| 949.445 | tg. salida | 605.792 | -7.4825 | % |
| 960 | Pendiente | 605.002 | -7.4825 | % |
| 976.529 | tg. entrada | 603.765 | -7.4825 | % |
| 980 | KV 200 | 603.536 | -5.7471 | % |
| 991.494 | Punto bajo | 603.205 | 0 | % |
| 1000 | KV 200 | 603.386 | 4.2529 | % |
| 1020 | KV 200 | 605.237 | 14.2529 | % |
| 1024.822 | tg. salida | 605.982 | 16.6641 | % |
| 1036.813 | tg. entrada | 607.98 | 16.6641 | % |
| 1040 | KV -200 | 608.486 | 15.0707 | % |
| 1060 | KV -200 | 610.5 | 5.0707 | % |
| 1068.705 | tg. salida | 610.752 | 0.7183 | % |
| 1080 | Rampa | 610.833 | 0.7183 | % |
| 1100 | Rampa | 610.977 | 0.7183 | % |
| 1113.475 | tg. entrada | 611.074 | 0.7183 | % |
| 1115.271 | Punto alto | 611.08 | 0 | % |
| 1120 | KV -250 | 611.035 | -1.8917 | % |
| 1135.892 | tg. salida | 610.23 | -8.2484 | % |
| 1140 | Pendiente | 609.891 | -8.2484 | % |
| 1160 | Pendiente | 608.241 | -8.2484 | % |
| 1180 | Pendiente | 606.591 | -8.2484 | % |
| 1200 | Pendiente | 604.942 | -8.2484 | % |
| 1220 | Pendiente | 603.292 | -8.2484 | % |
| 1237.744 | tg. entrada | 601.828 | -8.2484 | % |
| 1240 | KV 250 | 601.653 | -7.3462 | % |
| 1258.365 | Punto bajo | 600.978 | 0 | % |
| 1260 | KV 250 | 600.983 | 0.6538 | % |

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE | |
|---|---|---|---|---|
| 1269.992 | tg. salida | 601.248 | 4.6505 | % |
| 1280 | Rampa | 601.714 | 4.6505 | % |
| 1291.196 | tg. entrada | 602.234 | 4.6505 | % |
| 1300 | KV 750 | 602.696 | 5.8244 | % |
| 1320 | KV 750 | 604.127 | 8.4911 | % |
| 1332.113 | tg. salida | 605.253 | 10.1061 | % |
| 1340 | Rampa | 606.051 | 10.1061 | % |
| 1360 | Rampa | 608.072 | 10.1061 | % |
| 1380 | Rampa | 610.093 | 10.1061 | % |
| 1400 | Rampa | 612.114 | 10.1061 | % |
| 1409.423 | tg. entrada | 613.066 | 10.1061 | % |
| 1420 | KV -200 | 613.856 | 4.8175 | % |
| 1429.635 | Punto alto | 614.088 | 0 | % |
| 1440 | KV -200 | 613.819 | -5.1825 | % |
| 1456.954 | tg. salida | 612.222 | -13.6595 | % |
| 1460 | Pendiente | 611.806 | -13.6595 | % |
| 1472.516 | tg. entrada | 610.096 | -13.6595 | % |
| 1480 | KV 250 | 609.186 | -10.666 | % |
| 1493.107 | tg. salida | 608.132 | -5.4231 | % |
| 1494.448 | tg. entrada | 608.059 | -5.4231 | % |
| 1500 | KV -750 | 607.737 | -6.1633 | % |
| 1520 | KV -750 | 606.238 | -8.83 | % |
| 1536.98 | tg. salida | 604.546 | -11.094 | % |
| 1540 | Pendiente | 604.211 | -11.094 | % |
| 1560 | Pendiente | 601.993 | -11.094 | % |
| 1580 | Pendiente | 599.774 | -11.094 | % |
| 1585.75 | tg. entrada | 599.136 | -11.094 | % |
| 1600 | KV 250 | 597.961 | -5.394 | % |
| 1613.485 | Punto bajo | 597.597 | 0 | % |
| 1620 | KV 250 | 597.682 | 2.606 | % |
| 1640 | KV 250 | 599.003 | 10.606 | % |
| 1645.777 | tg. salida | 599.683 | 12.9167 | % |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1654.573 | tg. entrada | 600.819 | 12.9167 | % |
| 1660 | KV -150 | 601.422 | 9.2987 | % |
| 1673.948 | Punto alto | 602.07 | 0 | % |
| 1680 | KV -150 | 601.948 | -4.0347 | % |
| 1692.956 | tg. salida | 600.866 | -12.6719 | % |
| 1700 | Pendiente | 599.973 | -12.6719 | % |
| 1720 | Pendiente | 597.439 | -12.6719 | % |
| 1737.492 | tg. entrada | 595.222 | -12.6719 | % |
| 1740 | KV 150 | 594.926 | -10.9997 | % |
| 1756.5 | Punto bajo | 594.018 | 0 | % |
| 1760 | KV 150 | 594.059 | 2.3336 | % |
| 1777.972 | tg. salida | 595.555 | 14.3146 | % |
| 1780 | Rampa | 595.845 | 14.3146 | % |
| 1800 | Rampa | 598.708 | 14.3146 | % |
| 1820 | Rampa | 601.571 | 14.3146 | % |
| 1830.708 | tg. entrada | 603.104 | 14.3146 | % |
| 1840 | KV -150 | 604.146 | 8.12 | % |
| 1847.255 | tg. salida | 604.56 | 3.2831 | % |
| 1849.348 | tg. entrada | 604.629 | 3.2831 | % |
| 1860 | KV 150 | 605.357 | 10.3847 | % |
| 1871.382 | tg. salida | 606.97 | 17.9726 | % |
| 1880 | Rampa | 608.519 | 17.9726 | % |
| 1900 | Rampa | 612.114 | 17.9726 | % |
| 1920 | Rampa | 615.708 | 17.9726 | % |
| 1940 | Rampa | 619.303 | 17.9726 | % |
| 1960 | Rampa | 622.897 | 17.9726 | % |
| 1980 | Rampa | 626.492 | 17.9726 | % |
| 2000 | Rampa | 630.086 | 17.9726 | % |
| 2020 | Rampa | 633.681 | 17.9726 | % |
| 2040 | Rampa | 637.276 | 17.9726 | % |
| 2060 | Rampa | 640.87 | 17.9726 | % |
| 2080 | Rampa | 644.465 | 17.9726 | % |
| 2097.942 | tg. entrada | 647.689 | 17.9726 | % |
| 2100 | KV -350 | 648.053 | 17.3847 | % |
| 2120 | KV -350 | 650.959 | 11.6704 | % |
| 2140 | KV -350 | 652.721 | 5.9561 | % |
| 2157.848 | tg. salida | 653.329 | 0.8566 | % |
| 2160 | Rampa | 653.348 | 0.8566 | % |
| 2180 | Rampa | 653.519 | 0.8566 | % |
| 2198.754 | tg. entrada | 653.68 | 0.8566 | % |
| 2200 | KV 500 | 653.692 | 1.1058 | % |
| 2220 | KV 500 | 654.313 | 5.1058 | % |
| 2240 | KV 500 | 655.734 | 9.1058 | % |
| 2244.888 | tg. salida | 656.203 | 10.0834 | % |
| 2260 | Rampa | 657.727 | 10.0834 | % |
| 2280 | Rampa | 659.744 | 10.0834 | % |
| 2300 | Rampa | 661.76 | 10.0834 | % |
| 2320 | Rampa | 663.777 | 10.0834 | % |
| 2340 | Rampa | 665.794 | 10.0834 | % |
| 2360 | Rampa | 667.81 | 10.0834 | % |

| P.K. | TIPO | COTA | PENDIENTE | |
|---|---|---|---|---|
| 2380 | Rampa | 669.827 | 10.0834 | % |
| 2400 | Rampa | 671.844 | 10.0834 | % |
| 2420 | Rampa | 673.86 | 10.0834 | % |
| 2440 | Rampa | 675.877 | 10.0834 | % |
| 2460 | Rampa | 677.894 | 10.0834 | % |
| 2480 | Rampa | 679.91 | 10.0834 | % |
| 2500 | Rampa | 681.927 | 10.0834 | % |
| 2520 | Rampa | 683.944 | 10.0834 | % |
| 2540 | Rampa | 685.96 | 10.0834 | % |
| 2560 | Rampa | 687.977 | 10.0834 | % |
| 2580 | Rampa | 689.994 | 10.0834 | % |
| 2600 | Rampa | 692.01 | 10.0834 | % |
| 2620 | Rampa | 694.027 | 10.0834 | % |
| 2640 | Rampa | 696.044 | 10.0834 | % |
| 2660 | Rampa | 698.06 | 10.0834 | % |
| 2680 | Rampa | 700.077 | 10.0834 | % |
| 2700 | Rampa | 702.094 | 10.0834 | % |
| 2716.033 | tg. entrada | 703.71 | 10.0834 | % |
| 2720 | KV -750 | 704.1 | 9.5544 | % |
| 2740 | KV -750 | 705.744 | 6.8878 | % |
| 2760 | KV -750 | 706.855 | 4.2211 | % |
| 2774.282 | tg. salida | 707.322 | 2.3168 | % |
| 2780 | Rampa | 707.454 | 2.3168 | % |
| 2800 | Rampa | 707.918 | 2.3168 | % |
| 2820 | Rampa | 708.381 | 2.3168 | % |
| 2840 | Rampa | 708.844 | 2.3168 | % |
| 2860 | Rampa | 709.308 | 2.3168 | % |
| 2868.702 | Rampa | 709.509 | 2.3168 | % |

## 7.5 PERALTS

Istram 12.22.10.18 29/11/17 14:03:04

PROYECTO :

EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

==========

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

==========

| Pk derecha | P derecha | PK izquierda | P izquierda |
|---|---|---|---|
| 0 | 2 | 0 | -2 |
| 15.449112 | 2 | 3.458618 | -2 |
| 36.877683 | 6 | 36.877683 | 6 |
| 51.420594 | 6 | 51.420594 | 6 |
| 51.420594 | 4.07 | 51.420594 | 4.07 |
| 84.345423 | 4.07 | 84.345423 | 4.07 |
| 87.270252 | 6 | 87.270252 | 6 |
| 97.221786 | 6 | 97.221786 | 6 |
| 101.241291 | 2 | 104.456896 | -2 |
| 106.957922 | 2 | 106.243343 | -2 |
| 108.476402 | 6 | 108.476402 | 6 |
| 128.845397 | 6 | 128.845397 | 6 |
| 134.950564 | 0 | 134.950564 | 0 |
| 134.950564 | 0 | 134.950564 | 0 |
| 141.055731 | -6 | 141.055731 | -6 |
| 224.762475 | -6 | 224.762475 | -6 |
| 246.191046 | -2 | 246.191046 | -2 |
| 259.298592 | -2 | 259.298592 | -2 |
| 260.974983 | -6 | 260.974983 | -6 |
| 278.819182 | -6 | 278.819182 | -6 |
| 278.819182 | 0 | 278.819182 | 0 |
| 278.819182 | 0 | 278.819182 | 0 |
| 285.474492 | 6 | 285.474492 | 6 |
| 315.474492 | 6 | 315.474492 | 6 |
| 322.129801 | 0 | 322.129801 | 0 |
| 322.129801 | 0 | 322.129801 | 0 |
| 322.129801 | -6 | 322.129801 | -6 |
| 338.437119 | -6 | 338.437119 | -6 |
| 345.732479 | 0 | 345.732479 | 0 |
| 345.732479 | 0 | 345.732479 | 0 |
| 353.027838 | 6 | 353.027838 | 6 |
| 401.224287 | 6 | 401.224287 | 6 |
| 405.207954 | 0 | 405.207954 | 0 |
| 405.207954 | 0 | 405.207954 | 0 |
| 405.758404 | -6 | 405.758404 | -6 |
| 435.583394 | -6 | 435.583394 | -6 |
| 436.133844 | 0 | 436.133844 | 0 |
| 436.133844 | 0 | 436.133844 | 0 |
| 436.133844 | 6 | 436.133844 | 6 |
| 452.378287 | 6 | 452.378287 | 6 |
| 452.378287 | 0 | 452.378287 | 0 |
| 452.378287 | 0 | 452.378287 | 0 |
| 452.606516 | -6 | 452.606516 | -6 |
| 482.431506 | -6 | 482.431506 | -6 |
| 482.659736 | 0 | 482.659736 | 0 |
| 482.659736 | 0 | 482.659736 | 0 |
| 483.857724 | 6 | 483.857724 | 6 |
| 514.880701 | 6 | 514.880701 | 6 |
| 514.880701 | 6 | 514.880701 | 6 |
| 561.876525 | 6 | 561.876525 | 6 |
| 578.821267 | 6 | 578.821267 | 6 |
| 608.592521 | 6 | 608.592521 | 6 |
| 608.592521 | 0 | 608.592521 | 0 |
| 608.592521 | 0 | 608.592521 | 0 |
| 618.939137 | -6 | 618.939137 | -6 |
| 648.939137 | -6 | 648.939137 | -6 |
| 659.285753 | 0 | 659.285753 | 0 |
| 659.285753 | 0 | 659.285753 | 0 |
| 689.285753 | 6 | 689.285753 | 6 |
| 836.055791 | 6 | 836.055791 | 6 |
| 866.055791 | 0 | 866.055791 | 0 |
| 866.055791 | 0 | 866.055791 | 0 |
| 879.894225 | -6 | 879.894225 | -6 |
| 909.894225 | -6 | 909.894225 | -6 |
| 923.73266 | 0 | 923.73266 | 0 |
| 923.73266 | 0 | 923.73266 | 0 |
| 935.536589 | 6 | 935.536589 | 6 |
| 965.53659 | 6 | 965.53659 | 6 |
| 977.340519 | 0 | 977.340519 | 0 |
| 977.340519 | 0 | 977.340519 | 0 |
| 977.559746 | -6 | 977.559746 | -6 |
| 1007.778972 | -6 | 1007.778972 | -6 |
| 1032.926278 | 0 | 1032.926278 | 0 |
| 1032.926278 | 0 | 1032.926278 | 0 |
| 1058.073584 | 6 | 1058.073584 | 6 |
| 1116.016155 | 6 | 1116.016155 | 6 |
| 1122.709131 | 0 | 1122.709131 | 0 |
| 1122.709131 | 0 | 1122.709131 | 0 |
| 1122.709131 | -6 | 1122.709131 | -6 |
| 1152.060258 | -6 | 1152.060258 | -6 |
| 1152.060258 | 0 | 1152.060258 | 0 |
| 1152.060258 | 0 | 1152.060258 | 0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1152.060258 | 6 | 1152.060258 | 6 |
| 1179.955726 | 6 | 1179.955726 | 6 |
| 1206.813678 | 0 | 1206.813678 | 0 |
| 1206.813678 | 0 | 1206.813678 | 0 |
| 1233.671631 | -6 | 1233.671631 | -6 |
| 1268.792914 | -6 | 1268.792914 | -6 |
| 1271.206102 | 0 | 1271.206102 | 0 |
| 1271.206102 | 0 | 1271.206102 | 0 |
| 1301.206102 | 6 | 1301.206102 | 6 |
| 1354.14565 | 6 | 1354.14565 | 6 |
| 1384.14565 | 0 | 1384.14565 | 0 |
| 1384.14565 | 0 | 1384.14565 | 0 |
| 1384.14565 | -6 | 1384.14565 | -6 |
| 1413.222593 | -6 | 1413.222593 | -6 |
| 1442.299537 | -2 | 1442.299537 | -2 |
| 1460.049783 | -2 | 1460.049783 | -2 |
| 1490.049783 | -6 | 1490.049783 | -6 |
| 1520.457348 | -6 | 1520.457348 | -6 |
| 1520.864913 | 0 | 1520.864913 | 0 |
| 1520.864913 | 0 | 1520.864913 | 0 |
| 1524.248366 | 6 | 1524.248366 | 6 |
| 1577.859209 | 6 | 1577.859209 | 6 |
| 1581.242662 | 0 | 1581.242662 | 0 |
| 1581.242662 | 0 | 1581.242662 | 0 |
| 1586.870514 | -6 | 1586.870514 | -6 |
| 1616.870515 | -6 | 1616.870515 | -6 |
| 1622.498367 | 0 | 1622.498367 | 0 |

| Pk derecha | P derecha | PK izquierda | P izquierda |
|---|---|---|---|
| 1622.498367 | 0 | 1622.498367 | 0 |
| 1635.908892 | 6 | 1635.908892 | 6 |
| 1665.908892 | 6 | 1665.908892 | 6 |
| 1679.319416 | 0 | 1679.319416 | 0 |
| 1679.319416 | 0 | 1679.319416 | 0 |
| 1700.779451 | -6 | 1700.779451 | -6 |
| 1730.779453 | -6 | 1730.779453 | -6 |
| 1752.239488 | 0 | 1752.239488 | 0 |
| 1752.239488 | 0 | 1752.239488 | 0 |
| 1779.075075 | 6 | 1779.075075 | 6 |
| 1809.075074 | 6 | 1809.075074 | 6 |
| 1835.910661 | 0 | 1835.910661 | 0 |
| 1835.910661 | 0 | 1835.910661 | 0 |
| 1854.434663 | -6 | 1854.434663 | -6 |
| 1941.572824 | -6 | 1941.572824 | -6 |
| 1980.144253 | 2 | 1963.001395 | -2 |
| 2059.392188 | 2 | 2042.24933 | -2 |
| 2080.820759 | 6 | 2080.820759 | 6 |
| 2113.294052 | 6 | 2113.294052 | 6 |
| 2134.722623 | 2 | 2151.865481 | 2 |
| 2239.728179 | 2 | 2256.871037 | 2 |
| 2268.896804 | 2 | 2268.896804 | 2 |
| 2288.896804 | -6 | 2288.896804 | -6 |
| 2330.029225 | 0 | 2330.029204 | 0 |
| 2330.029225 | 0 | 2330.029225 | 0 |
| 2348.658046 | 6 | 2348.658046 | 6 |
| 2363.330229 | 6 | 2363.330229 | 6 |
| 2363.330229 | 0 | 2363.330229 | 0 |
| 2363.330229 | 0 | 2363.330229 | 0 |
| 2363.503967 | -6 | 2363.503967 | -6 |
| 2393.765573 | -6 | 2393.765573 | -6 |
| 2393.939311 | 0 | 2393.939311 | 0 |
| 2393.939311 | 0 | 2393.939311 | 0 |
| 2399.798762 | 6 | 2399.798762 | 6 |
| 2429.798761 | 6 | 2429.798761 | 6 |
| 2435.658212 | 0 | 2435.658212 | 0 |
| 2435.658212 | 0 | 2435.658212 | 0 |
| 2448.957774 | -6 | 2448.957774 | -6 |
| 2478.957774 | -6 | 2478.957774 | -6 |
| 2492.257336 | 0 | 2492.257336 | 0 |
| 2492.257336 | 0 | 2492.257336 | 0 |
| 2506.959386 | 6 | 2506.959386 | 6 |
| 2536.959385 | 6 | 2536.959385 | 6 |
| 2551.661434 | 0 | 2551.661434 | 0 |
| 2551.661434 | 0 | 2551.661434 | 0 |
| 2575.709415 | -6 | 2575.709415 | -6 |
| 2605.709414 | -6 | 2605.709414 | -6 |
| 2629.757395 | 0 | 2629.757395 | 0 |
| 2629.757395 | 0 | 2629.757395 | 0 |
| 2635.14624 | 6 | 2635.14624 | 6 |
| 2665.14624 | 6 | 2665.14624 | 6 |
| 2670.535085 | 0 | 2670.535085 | 0 |
| 2670.535085 | 0 | 2670.535085 | 0 |
| 2670.535085 | -6 | 2670.535085 | -6 |
| 2689.578934 | -6 | 2689.578934 | -6 |
| 2689.578934 | 0 | 2689.578934 | 0 |
| 2689.578934 | 0 | 2689.578934 | 0 |
| 2689.578934 | 6 | 2689.578934 | 6 |
| 2717.003148 | 6 | 2717.003148 | 6 |
| 2717.003148 | 0 | 2717.003148 | 0 |
| 2717.003148 | 0 | 2717.003148 | 0 |
| 2729.817434 | -2.99 | 2729.817434 | -2.99 |
| 2843.431668 | -2.99 | 2843.431668 | -2.99 |
| 2856.245954 | 0 | 2856.245954 | 0 |
| 2856.245954 | 0 | 2856.245954 | 0 |
| 2856.245954 | 6 | 2856.245954 | 6 |
| 2861.481496 | 6 | 2861.481496 | 6 |
| 2864.060087 | 2 | 2866.122959 | 2 |
| 2868.701549 | 2 | 2868.701549 | 2 |

# ANNEX 6. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

# ANNEX NÚM 06: GEOLOGIA I GEOTECNIA

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1
2 CARACTERÍSTIQUES GELÒGIQUES ..... 1
2.1 ENQUADRAMENT GEOLÒGIC ..... 1
2.2 DESCRIPCIÓ GELÒGICA ..... 1
*2.2.1 Materials ..... 1*
*2.2.2 Estructura i estratigrafia ..... 2*
3 HIDROGEOLOGIA ..... 2
4 DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA ..... 3
4.1 SÒLS ..... 3
4.2 MACÍS ROCÓS ..... 3
5 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS ..... 4
5.1 MATERIALS FÀCILMENT ESXACABLES (SÒLS I ROQUES TOVES) ..... 4
5.2 MATERIALS MITJANAMENT EXCAVABLES (ROQUES TRÀNSIT) ..... 4
5.3 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS DEL TRAÇAT ..... 4
5.4 APROFITABILITAT DELS MATERIALS EXCAVAT ..... 4
6 ESTABILITAT DE TALUSSOS ..... 4
6.1 ESTABILITAT DE LES TRINXERES DE LA RASA ..... 4
6.2 ESTABILITAT DE DESMUNTS ..... 5
6.3 ESTABILITAT DE TERRAPLENS ..... 5
7 REUTILITZACIÓ DE MAETRIALS. COMPACTACIÓ ..... 5
8 EROSIONABILITAT I RISC DE SOCAVACIÓ EN LLERES ..... 6
9 CAMPANYA GEOTÈCNICA CALES I SONDEJOS ..... 6

**10 SISMICITAT.....6**

**11 CONCLUSIONS.....6**

**APÈNDIXS**

**APÈNDIX Nº1: PLÀNOL GEOLOGIA ZONA DE PROJECTE**

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un estudi de la geologia i els seus paràmetres geotècnies del terreny pel que travessa el traçat del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.

Per la elaboració del present Annex s'ha agafat com antecedent principal l'Estudi geològic-geotècnic per al Projecte de la 2aº Fase de L'ABASTAMENT EN ALTA DES DE L'EMBASSAMENT DE LA LLOSA DEL CAVALL A LES COMARQUES DEL SOLSOÈS, L'ANOIA I EL BAGES redactat al maig de 2002.

# 2 CARACTERÍSTIQUES GELÒGIQUES

## 2.1 Enquadrament geològic

Geològicament l'àmbit del projecte s'emmarca a l'extrem nord-oriental de l'àmplia Conca Terciària de l'Ebre, també anomenada com a Depressió Centra Catalana.

Aquesta Depressió és una conca d'avantpaís, desenvolupada durant l'Orogènesi Alpina (majoritàriament paleògena) per l'aixecament i la denudació de les serralades que l'envolten.

N aquest sector, els sediments de l'avantpaís es presenten moderadament deformats per l'emplaçament dels mantells de corriment subpirinencs. Estructuralment, es disposen formant una sèrie de plecs relativament suaus, d'amplitud quilomètrica i d'orientació general est-oest.

## 2.2 Descripció gelògica

### *2.2.1 MATERIALS*

A l'àmbit del traçat projectat, poden agrupar-se per la seva naturalesa , gènesi i compacitat dos conjunts de materials se sòcol rocós (Terciari), les característiques dels quals son les següents:

**Gresos i lutites groguenques**

A la primera part del camí s'hi troben materials que afloren de naturalesa fonamentalment terrígena, s'engloben dins l'anomenada Formació molassa de Solsona, d'edat netament Oligocè. Es tracta de materials d'origen al·luvial, de procedència pirenaica.

A grans trets, la formació es caracteritza per una potent alternança de gresos i lutites, en conjunt de tonalitats groguenques.

Les seqüencies s'organitzen en repetitius cicles graodecreixents, encara que la formació és progradant cap al nord, amb un augment de l'espessor i la freqüència dels gresos, i una major proporció en dipòsits de gra més groller (fàcies més proximals).

Les lutites són normalment limolites de color groguenc o bigarrat, poc o molt gresoses, bé a fortament consolidades i amb capes inclús cimentades (tipus calcari). En menor proporció i més sovint cap a la base de la formació i/o al sud, es presenten argil·lites de color vermell-ocre més susceptibles a l'alteració. Aquestes són normalment molt bioturbades.

**Calcàreas, gresos i lutites**

Aquest materials afloren a bona part del traçat, representat un 80% del mateix aproximadament, a la segona part del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.

Dins d'aquest grup s'engloben l'anomenat Complex de Sanahuja i les Formacions Tàrrega i Artés, d'edat Oligocé-Priabonià Superior.

Malgrat que tenen una àmplia varietat litològica, totes elles incorporen dipòsits lacustres i de transició, amb nivells carbonàtics i marques grisenques.

Es tracta d'una monòtona alternança de bancs de gresos i/o lucalcàries, i lutites de colors variats. Esporàdicament hi ha nivells de lignits.

Aquests materials s'organitzen en seqüencies amb sectors predominantment lutítics o calcaris.

Els gresos es presenten fortament cimentats (de tipus calcari) i el seu espessor pot ser de centimètric a decimètric. La seva granulometria és normalment fina i, la geometria dominant, la tabular.

Les calcàries són sobretot gresoses, de colors blanquinós a grisenc. Es presenten en bancs massius (inclús d'uns pocs metres) a estratificats en capes decimètriques.

Les lutites solen ser argil·lites de color vermell-ocre, a marques de color blau-grisenc, d'aspecte massiu.

### *2.2.2 Estructura i estratigrafia*

El conjunt de materials terciaris de la Conca, es presenta poc deformada pels moviments tectònis de l'Orogènesi Alpina, amb una estructura pràcticament monoclinal o amb lleugers cabussaments dels estrats (inferiors als 10 -15º).

Respecte el grau de diaclasament i fracturació dels materials terciaris, a grans trets es caracteritza per la seva elevada fracturació, amb diferents tipus de famílies de discontinuïtats.





Al ser materials terciaris molt meteoritzats no hi existeix una clara estratificació .









## 3 HIDROGEOLOGIA

En general, el basament terciari te un comportament proper a l'impermeable, degut a la seva naturalesa predominantment lutítica de les formacions existents. Tanmateix, el diaclasament del conjunt pot afavorir la presència d'aigua subterrània, aprofitant la seva permeabilitat.

Als al·luvions de les terrasses, i associats als llits dels rius i rieres actuals, és provable l'existència de **nivells freàtic** en el subsòl, no obstant, i degut a que la cota del camí a aquests punts baixos conserva la cota del camí actual i vist que no hi ha floració d'aigües soterrànies als mateixos, es pot afirmar que no es trobarà cotes de nivell freàtics que intercedeixin amb els elements del nou camí.

# 4 DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA

Des del punt de vista geotècnic, i amb les dades obtingudes de l'estudi geològic-geotècnic general en la traça del camí estudiat, podem considerar els següents tipus de nivells.

## 4.1 SÒLS

Són presents gruixos importants de sòls edafològics, originats per l'alteració del sòcol terciari infrajacent i bàsicament als terrenys més lutitics.

La capacitat portant d'aquests materials és variable sent baixa en els llims i sorres, i mitjana a elevada en les graves.

Aquests materials poden admetre càrregues de treball baixes a mitjanes (entre 0,5 i 3 kg/ cm$^2$). Els paràmetres característics d'aquests tipus de materials acostumen a ser:

- Cohesió c 0-3 tn / m2
- Densitat seca aparent 1,7 – 1,8 tn / m3
- Angle de fregament intern 25-28º

## 4.2 MACÍS ROCÓS

El criteri utilitzar per valorar la compressió simple sobre la base de l'estimació de la duresa de camp el recull la següent taula:

*RESISTÈNCIA DE LA ROCA*

| GRAU | DESIGNACIÓ | RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ (Mpa) | ESTIMACIÓ DE LA DURESA EN EL CAMP |
|---|---|---|---|
| R-0 | Extremadament tova | 0,25 - 1,0 | Es pot ratllar amb l'ungla. |
| R-1 | Molt tova | 1,00 - 5,0 | Es desfà amb cops ferms de punta de martell i pot rascar-se amb una navalla. |
| R-2 | Tova | 5,00 - 25,0 | Es ratlla amb dificultat amb la navalla, podent escardar-la amb ferms cops de punta de martell. |
| R-3 | Duresa mitjana | 25,00 - 50,00 | No es pot raspar amb la navalla, però es pot trencar amb un sol cop de martell. |
| R-4 | Dura | 50,00 - 100,0 | Cal més d'un cop de martell per trencar-la. |
| R-5 | Molt dura | 100,0 - 250,0 | Calen molts cops de martell per trencar-la. |
| R-6 | Extremadament dura | > 250 | Únicament es pot esbornegar colpejant-la amb un martell. |

El criteri emprat per valorar la meteorització del massís rocós és el recollit en la següent taula:

*ESCALA DE METEORITZACIÓ*

| TERMES | GRAU | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|
| Sana | IA | Sense símptomes visibles de meteorització |
| Poc meteoritzada | IB | La meteorització es limita a la superfície de les grans discontinuïtats. |
| Un xic meteoritzada | II | La meteorització penetra lleugerament en la roca matriu a partir de les superfícies de discontinuïtat, tot i que la roca pot presentar un canvi de color i menys resistència que en estat sa. |
| Força meteoritzada | III | La meteorització s'estén a través de la massa rocosa, però la zona descomposta en forma de sòl és de menys de la meitat. |
| Molt meteoritzada | IV | Igual a l'anterior, però més de la meitat està desintegrada en forma de sòl. |
| Completament meteoritzada | V | Tota la roca es troba descomposta en forma de sòl, però encara es pot reconèixer l'estructura del massís rocós. |
| Sòl residual | VI | La roca s'ha convertit en sòl i no es pot reconèixer l'estructura del massís rocós |

Bàsicament el litotip present a l'àmbit estudiat presenta les següents característiques:

Són bàsicament els materials lutítics i margosos inclosos en les formacions terciàries anteriorment descrites.

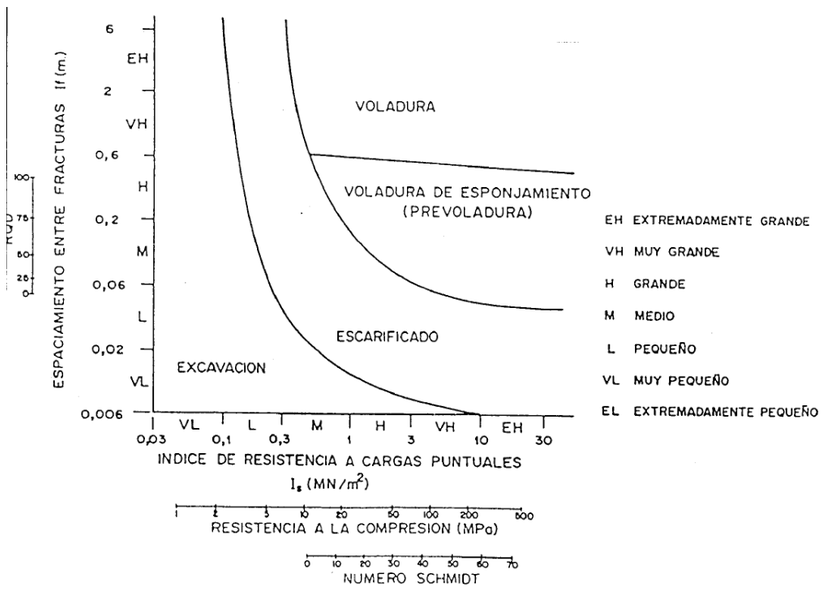
Es tracta e roques poc resistents, normalment de duresa R-0 a R-2 (extremadament tova a tova). En fondària, les limolites és gresoses i cimentades presents a la Formació Solsona, poden assolir duresa mitjana R-3.

El seu grau de meteorització acostuma a ser important, sent els primers metres superficials força o totalment meteoritzats, ja que són roques amb un alt grau d'alterabilitat. Sota d'aquesta capa meteoritzada la roca es presenta poc alterada o sana.

El pes específic és de l'ordre de 2,0 a 2,4 tn / m$^3$. Aquests materials poden admetre càrregues de treball baixes a mitjanes (entre 1 i 3 kg/ cm2) amb assentaments acceptables i depenen del grau d'alteració dels seus materials.

# 5 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS

Per tal de definir l'excavabilitat dels diferents materials s'ha utilitzat el criteri de classificació dels massissos rocosos proposat per Franklin et al (1971), basat en la resistència sota càrrega del massís rocós i en l'índex de separació entre fractures.




Segons aquesta classificació, de cara a l'excavablitat dels materials, podem agrupar-los en dos grups de dofocultat:

## 5.1 MATERIALS FÀCILMENT ESXACABLES (SÒLS I ROQUES TOVES)

Dintre d'aquest grup podem incloure la terra vegetal superficial i el conjunt d'al·luvions i al·luvions Quaternairs, localitzats fonamentalment en alguns sectors planers (aprofitats com conreus).

Així mateix, pot incloure's els materials lutítics i margosos del sòcol terciari més alterats i menys cimentats.

Aquests tipus de materials seran fàcilment excavables mitjançant l'ús de la maquinària de tipus convencional per fer moviment de terres (pales mecàniques, excavadores, retroexcavadores, anivelladores, etc.) sense especials dificultats.

## 5.2 MATERIALS MITJANAMENT EXCAVABLES (ROQUES TRÀNSIT)

Els estrats de gresos o calcàries no massa potents i més diaclasats intercalats dins les lutites del basament Terciari, els podem classificar com materials mitjanament excavables amb la utilització de maquinària d'excavació lleugera.

L'alternança de capes de duresa molt diferent farà que els rendiments en aquest tipus d'excavacions siguin molt variables i, per tant, serà més pràctic que la maquinària a utilitzar sigui del tipus pesant i de gran capacitat.

## 5.3 EXCAVABILITAT DELS MATERIALS DEL TRAÇAT

A continuació es presenta una taula resum dels volums i percentatges de materials considerats al present projecte:

| | AMIDAMENT | | | MEDIS D'EXCAVACIÓ |
|---|---|---|---|---|
| Excavació de terra vegetal | 2.296 | m³ | 8% | Convencionals |
| Excavació de desmunt en zona de sòls | 3.840 | m³ | 14% | Convencionals |
| Excavació de desmunt en zona de roca de trànsit | 21.191 | m³ | 78% | Escarificadora |
| **TOTAL EXCAVACIÓ** | **27.327** | **m³** | | |

## 5.4 Aprofitabilitat dels materials excavat

S'ha considerat que els materials excavats poden fer-se servir com materials per l'execució del nucli de terraplè.

# 6 ESTABILITAT DE TALUSSOS

## 6.1 Estabilitat de les trinxeres de la rasa

Tenint en compte l'escassa fondària de les rases projectades (al voltant d'1,5 metres) , i degut a la fracció argilosa i/o cohesiva dels materials de les formacions superficials, es preveu que mantinguin verticals les trinxeres de les excavacions que es puguin fer. Per tant, podran adoptar-se momentàniament talussos del tipus 1 (H) : 5 (V), mentre es construeixin les canonades o els fonaments projectats.

Tan solos en les formacions superficials, quan la rasa sigui fonda i/o proporció detrítica augmenti, poden presentar-se problemes d'estabilitat. Caldrà preveure un talús de l'ordre de 1 (H) : 2 (V).

En qualsevol cas, caldrà tenir les precaucions habituals en aquests tipus d'obres, i sobretot en les rases més fondes, considerant que la seva estabilitat es pot veure afectada per l'aigua, vibracions, sobrecàrregues a la coronació, etc.

### 6.2 Estabilitat de desmunts

Es recomana no sobrepassar els talús **1 (H) : 1 (V)** en qualsevol cas. Havent-se considerat aquest per el disseny del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.

En els casos més desfavorables (sectors intensament fractures i alterats, cabussament a favor i/o talussos molt alts) , pot ser necessari rebaixar el talús o construir cunetes per evitar els efectes de la caiguda de cantals inestables i/o petits cons d'esbaldregalls.

En general, es recomana pels talussos excavats en materials de naturalesa predominantment lutítica o margosa, la replantació amb espècies autòctones adaptades a la zona, com a mitjà per protegir-los de la meteorització i l'arrossegament per l'acció de l'aigua de pluja.

### 6.3 Estabilitat de terraplens

En els terraplens podran utilitzar-se en part, els materials procedents dels propis desmunts i excavacions projectades.

Caldrà realitzar la selecció dels materials d'aportació, aprofitant els més grollers per executar el nucli dels terraplens.

Per tal de garantir l'estabilitat d'aquests talussos, construïts amb aquests materials, han de ser de l'ordre de **3 (H) : 2 (V)**.

L'estabilitat dl terraplè dependrà, a més del material emprat. De terreny de recolzament i de les condicions de drenatge entre els vessant i el terraplè.

Per això, en la base de terraplè caldrà extreure la capa de terra vegetal i possibles reblerts, amb un escarificat i recompactació del sòl natural, i col3Locar material de granulometria gruixuda per a millorar la seva permeabilitat.

Si el terreny de suport del terraplè té un pendent superior al 15% s'haurà de fer un esglaonament amb bermes de 3 metres d'amplada i 2 d'alçada (i construccions d'esculleres en la base dels terraplens si la pendent fos més elevada).

## 7 REUTILITZACIÓ DE MAETRIALS. COMPACTACIÓ

Les terres resultants de les excavacions de les rases seran aprofitables per al seu posterior reompliment, rebutjant els possibles reblerts i la terra vegetal.

Tanmateix, aquests materials necessàriament s'hauran d'homogeneïtzar abans de la seva compactació, seleccionant i evitant la presència d'elements excessivament grossos.

Les terres amb continguts importants de sulfats i/o altres elements considerats al *Pliego de Prescripciones técnicas generales para obres de carretera y puentes* (PG-3) no podran ser emprades havent-se de portar a dipòsit.

La compactació de les rases s'haurà de realitzar en tongades de entre 20 i 25 cm de gruix (en funció de la potència i pes de la maquinària de compactació), i caldrà considerar la possible necessitat d'humectar les tongades sempre que la huitat de les terres sigui baixa per aconseguir el nivell de compactació necessari segons PG-3.

Es comprovarà el tipus d'explanada mitjançant prova de placa de càrrega i analitzant el mòdul de compressibilitat del segon cicle de càrrega, havent de ser aquest major al 60 MPa. De no assolir aquest valor, s'haurà de millorar la coronació de l'explanada mitjançant estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació o material granular amb alta capacitat portant.

## 8 EROSIONABILITAT I RISC DE SOCAVACIÓ EN LLERES

En aquells punts on el camí travessa rieres i on s'han previst guals inundables amb possibilitat d'erosió s'ha previst la col·locació d'un mantell d'escullera de entre 100 kg i 400 kg per tal de fixar el nou camí a les seves trobades amb les rieres.

## 9 CAMPANYA GEOTÈCNICA CALES I SONDEJOS

Degut a la naturalesa del present Projecte i per les seves característiques tècniques no s'ha considerat necessari per l'elaboració del mateix la realització d'una **campanya geotècnica de cales i sondejos** prèvia a l'elaboració del Projecte.

## 10 SISMICITAT

Amb la absència total d'estructures al nou camí d'accés a la Molsosa es considera innecessari fer un anàlisi de la sismicitat de la zona.

## 11 CONCLUSIONS

Amb el recollit en el present annex es considera suficientment descrita la geologia del terreny i acotats els paràmetres geotècnies dels materials pels que discorre la traça del nou camí al Dipòsit de la Molsosa.

Barcelona, desembre de 2017

L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

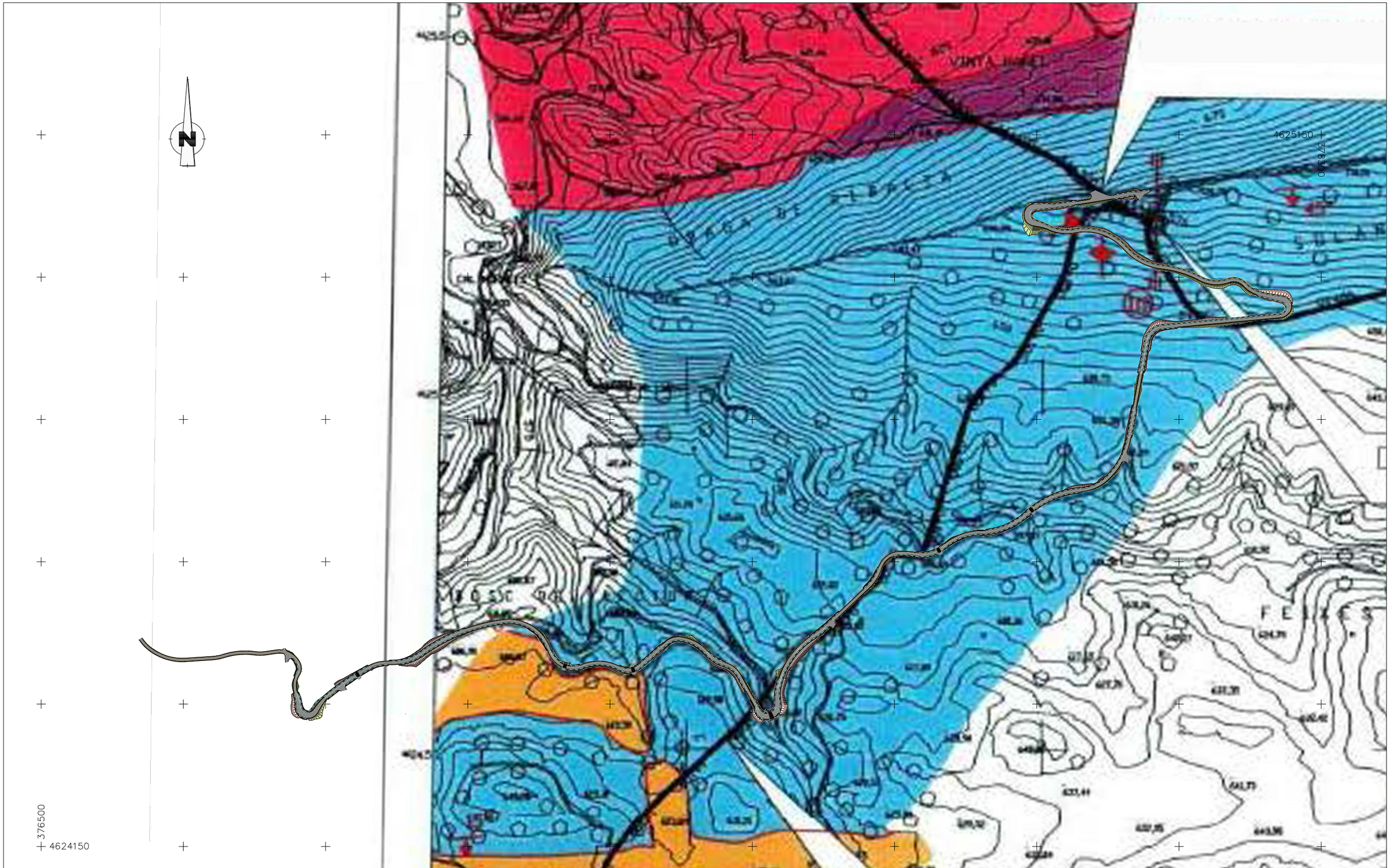
Autor de l'Annex

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

# APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS GEOLOGIA ZONA PROJECTE

**(ESTRET DEL PROJECTE BÀSIC DE LA 2ª FASE DE L'AMBASAMENT EN ALTA DES DE L'EMBASSAMENT DE LA LLOSA DEL CAVALL A LES COMARQUES DEL SOSONÈS, L'ANOIA I EL BAGES)**




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 06. GEOLOGIA I GEOTECNIA
GEOLOGIA ZONA DE PROJECTE

Plànol nº: 01
Full: 1 de 1
Fitxer: geologia.dwg

# ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

# ANNEX NÚM. 7: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

**INDEX**

**1 DESCRIPCIÓ FOTOGRÀFICA DELS TREBALLS.....1**

# 1 DESCRIPCIÓ FOTOGRÀFICA DELS TREBALLS

A continuació es mostren el conjunt de fotografies realitzades durant les diferents visites de camp dutes a terme per part de l'equip de BAGH TECNICA, on es pot observar l'estat actual del camí que comunica el poble de Sant Pere de l'Arç amb el dipòsit de la Molsosa per la cara sud de la serra de Montaner. També es presenten fotografies de l'aixecament taquimètric realitzat a la zona d'actuació i les bases de projecte utilitzades.



*Il·lustració 1: Estat actual del camí*




*Il·lustració 2: Estat actual del camí*



*Il·lustració 3: Estat actual del camí*



*Il·lustració 4: Estat actual del camí*



*Il·lustració 5:Estat actual del camí*



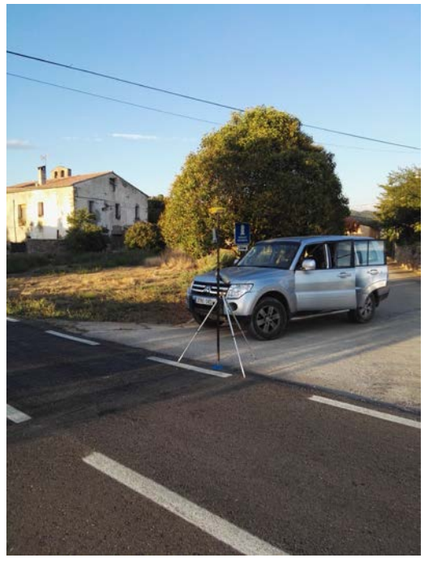
*Il·lustració 6: Estat actual del camí*



*Il·lustració 7:Bases de projecte*



*Il·lustració 8:Bases de projecte*



*Il·lustració 9: Bases de projecte*



*Il·lustració 10: Bases de projecte*



*Il·lustració 11: Bases de projecte*



*Il·lustració 12: Bases de projecte*



*Il·lustració 15: Bases de projecte*



*Il·lustració 16: Bases de projecte*



*Il·lustració 13: Bases de projecte*



*Il·lustració 14: Bases de projecte*

# ANNEX 8. CÀLCULS HIDRÀULICS

# ANNEX NÚM 08: CÀLCULS HIDRÀULICS

**INDEX**


1 INTRODUCCIÓ ..... 1

2 REFERENCIES I NORMATIVA UTILITZADA ..... 1

3 HIDROLOGÍA ..... 2

3.1 ESTUDI DE PRECIPITACIONS ..... 2

3.2 METODOLOGIA PER AL CÀLCUL DEL CABAL DE DISENY ..... 4

3.3 MÈTODE DE TRANSFORMACIÓ PLUJA-ESCORRENTIA ..... 4

3.4 TEMPS DE CONCENTRACIÓ ..... 5

3.5 COEFICIENT D'ESCORRENTIA ..... 5

3.6 ESTIMACIÓ DE LA INTENSITAT DE LA PLUJA ..... 7

4 CABAL DE DISSENY ..... 8

5 DRENATGE LONGITUDINAL ..... 8

5.1 CRITERIS DE DISENY ..... 8

5.2 COMPROBACIÓ HIDRÀULICA D'ELEMENTS LINEALS ..... 9

5.3 RESULTATS OBTINGUTS ..... 10

6 DRENATGE TRANSVERSAL. GUALS INUNDABLES ..... 10

7 CONCLUSIONS ..... 11


**APENDIXS**


**Apèndix Nº1: PLÀNOLS DE CONQUES HIDROLÒGIQUES**

**Apèndix Nº2 CÀLCULS DE CABALS DE DISSENY**

**Apèndix Nº3: RESULTATS CÀLCULS HIDRÀULICS**

**Apèndix Nº4: PLÀNOLS DRENATGE TRANSVERSAL**

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un anàlisi hidrològic y el càlcul del drenatge de la plataforma y marges de la carretera d'accés a la planta de La Molsosa, província de Lleida.

Per tal de dimensionar les cunetes de la carretera, caldrà comprovar que aquestes tinguin capacitat suficient per suportar el possible cabal d'avinguda de la conca.

Aquest estudi consta de dues parts: una primera en la que es defineix la climatologia i hidrologia de la zona y de la conca interceptada per la actuació y una segona en la que es desenvolupa el càlcul hidràulic de la cuneta.

Per al càlcul hidrològic s'ha utilitzat el mètode hidrometeorològic de la *Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial* amb les recomanacions per a la seva aplicació de la Agència Catalana de l'Aigua, recollida en el document *"Recomendaciones técnicas para los estudios de inundabilidad de ámbito local"*.

Aquestes recomanacions es basen en la recent publicada *Norma 5.2-I.C. de Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero).*

En l'**Apèndix Nº1: PLÀNOLS DE CONQUES HIDROLÒGIQUES** del present estudi s'inclouen els diferents plànols amb les delimitacions de les conques interceptades per la cuneta.

# 2 REFERENCIES I NORMATIVA UTILITZADA

Per a la elaboració d'aquest estudi s'han tingut en compte les següents referencies normatives i bibliogràfiques:

- *Instrucción 5.2.-I.C.: "Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras" Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero*.
- Guía Técnica "*Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local*" Agència Catalana de l'Aigua (marzo de 2003), on s'estableixen les bases i procediments de càlcul per la determinació de les zones inundables en lleres naturals.
- *"Máximas lluvias diarias en la España peninsular*". Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes. Dirección de Carreteras (1999).

- "*Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera"*. O.C. 17/03. Ministerio de Fomento.
- *"Atlas Climático de Catalunya"*. Servei Meteorològic de Catalunya (Meteocat).
- *"Atlas climático Ibérico"*. Agencia Estatal de Meteorología.
- *"Mapas de usos del suelo de Cataluña".* Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF).
- *"Mapas geológicos de Cataluña*". Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

# 3 HIDROLOGÍA

## 3.1 Estudi de precipitacions

El caudal de projecte Qp, es aquell que s'ha de tenir en compte per a efectuar el dimensionament hidràulic del sistema de drenatge superficial de la carretera. Es considera igual al caudal màxim anual corresponent al període de retorn de vint-i-cinc anys (T=25 anys) per al drenatge de plataforma i marges.

Les precipitacions en la zona d'estudi son mitges, amb valors compresos entre els 600 i els 700 mil·límetres de precipitació mitja anual.




*Figura 3.1 Atles climàtic de Catalunya. Precipitació mitjana anual (mm). Extret de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.*

Per al càlcul de les precipitacions màximes s'ha utilitzat les dades de la publicació "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular",* editada pel Ministeri de Foment. Aquest document presenta un mètode operatiu que, d'una manera breu i fiable, proporciona un valor de les màximes pluges diàries, que serveix de base de partida per al càlcul dels cabals a desaiguar.

Els mapes escala 1:1.000.000, continguts en la citada publicació o bé en l'aplicació MAXPLUWIN, permeten calcular la precipitació màxima diària (Pd) utilitzant el model estadístic SQRT-ETMax.

Aquesta distribució considera les següents hipòtesis:

- La duració i la intensitat màxima d'un episodi de pluja són independents.

- La duració segueix una distribució exponencial i la intensitat una distribució Gamma.
- La quantitat total és proporcional al producte de les seves distribucions.
- La ocurrència de grans tempestes segueix una distribució de Poisson.

Va ser utilitzada per primera vegada a Japó y correspon a la funció de distribució:

$$f(x) = \frac{k}{1 - e^{-k}} h(x)F(x)$$

On es un paràmetre d'escala i K es un paràmetre de freqüència que ha de ser ajustat a les dades existents.

La funció de densitat es la següent:

$$f(x) = \frac{k}{1-e^{-k}} h(x)F(x)\mathrm{f(x)} = \frac{\mathrm{k}}{\mathrm{1\text{-}e^{-k}}}\mathrm{h(x)F(x)} \qquad \text{on} \quad h(x) = \frac{\alpha}{2} exp\left[-\sqrt{\alpha x}\right]$$

Els paràmetres d'escala i distribució han de ser estimats mitjançant el mètode de la màxima verosimilitud.

Els resultats de l'ajust estadístic amb aquesta distribució s'han obtingut mitjançant la metodologia descrita en la publicació del Ministerio de Fomento, que basa el seu model en una divisió de la España Peninsular en 26 regions geogràfiques amb característiques meteorològiques comunes.

La zona que correspon a l'àmbit del present estudi s'identifica en els plànols d'isolínies per a determinar el coeficient de variació Cv i el valor mig $\bar{P}$ de la màxima precipitació diària anual. Per aquest projecte s'han adoptat els valors de y Cv=0,39 i P= 58mm/dia.

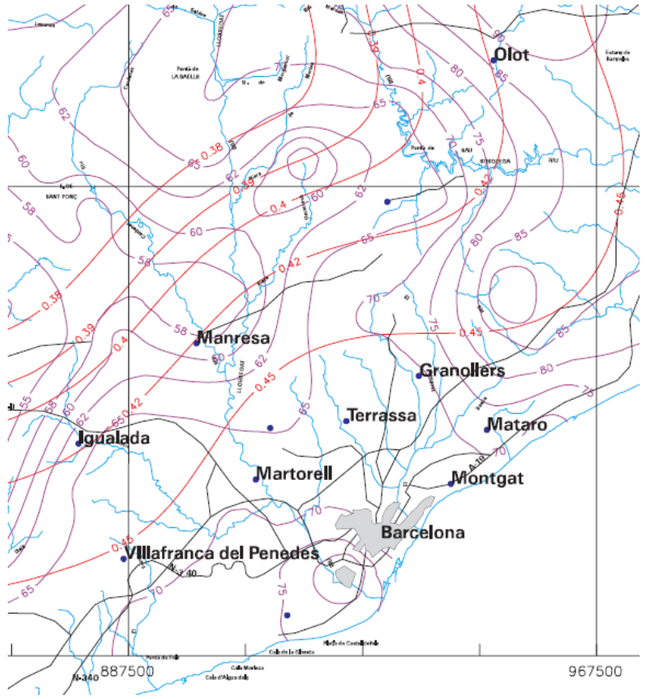



*Figura 3.2. Valors Cv y $\bar{P}$. Mapes d' isolineas de "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular". Fulla 5-2*

Per al període de retorn desitjat T i el valor de Cv s'obté el quantil regional $Y_T$, amb el que es possible obtenir el quantil local $X_T$ de la següent forma:

$$X_T = Yt \cdot \bar{P}$$

$X_T$ indica el valor de la precipitació diària màxima per al període de retorn desitjat $P_T$, para un període de retorno de 25 anys. Per aquest projecte, el valor del quantil regional és 1,808.

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular 13

| | PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $C_v$ | 2 | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 200 | 500 |
| 0.30 | 0.935 | 1.194 | 1.377 | 1.625 | 1.823 | 2.022 | 2.251 | 2.541 |
| 0.31 | 0.932 | 1.198 | 1.385 | 1.640 | 1.854 | 2.068 | 2.296 | 2.602 |
| 0.32 | 0.929 | 1.202 | 1.400 | 1.671 | 1.884 | 2.098 | 2.342 | 2.663 |
| 0.33 | 0.927 | 1.209 | 1.415 | 1.686 | 1.915 | 2.144 | 2.388 | 2.724 |
| 0.34 | 0.924 | 1.213 | 1.423 | 1.717 | 1.930 | 2.174 | 2.434 | 2.785 |
| 0.35 | 0.921 | 1.217 | 1.438 | 1.732 | 1.961 | 2.220 | 2.480 | 2.831 |
| 0.36 | 0.919 | 1.225 | 1.446 | 1.747 | 1.991 | 2.251 | 2.525 | 2.892 |
| 0.37 | 0.917 | 1.232 | 1.461 | 1.778 | 2.022 | 2.281 | 2.571 | 2.953 |
| 0.38 | 0.914 | 1.240 | 1.469 | 1.793 | 2.052 | 2.327 | 2.617 | 3.014 |
| 0.39 | 0.912 | 1.243 | 1.484 | 1.808 | 2.083 | 2.357 | 2.663 | 3.067 |
| 0.40 | 0.909 | 1.247 | 1.492 | 1.839 | 2.113 | 2.403 | 2.708 | 3.128 |
| 0.41 | 0.906 | 1.255 | 1.507 | 1.854 | 2.144 | 2.434 | 2.754 | 3.189 |
| 0.42 | 0.904 | 1.259 | 1.514 | 1.884 | 2.174 | 2.480 | 2.800 | 3.250 |
| 0.43 | 0.901 | 1.263 | 1.534 | 1.900 | 2.205 | 2.510 | 2.846 | 3.311 |
| 0.44 | 0.898 | 1.270 | 1.541 | 1.915 | 2.220 | 2.556 | 2.892 | 3.372 |
| 0.45 | 0.896 | 1.274 | 1.549 | 1.945 | 2.251 | 2.586 | 2.937 | 3.433 |
| 0.46 | 0.894 | 1.278 | 1.564 | 1.961 | 2.281 | 2.632 | 2.983 | 3.494 |
| 0.47 | 0.892 | 1.286 | 1.579 | 1.991 | 2.312 | 2.663 | 3.044 | 3.555 |
| 0.48 | 0.890 | 1.289 | 1.595 | 2.007 | 2.342 | 2.708 | 3.098 | 3.616 |
| 0.49 | 0.887 | 1.293 | 1.603 | 2.022 | 2.373 | 2.739 | 3.128 | 3.677 |
| 0.50 | 0.885 | 1.297 | 1.610 | 2.052 | 2.403 | 2.785 | 3.189 | 3.738 |
| 0.51 | 0.883 | 1.301 | 1.625 | 2.068 | 2.434 | 2.815 | 3.220 | 3.799 |
| 0.52 | 0.881 | 1.308 | 1.640 | 2.098 | 2.464 | 2.861 | 3.281 | 3.860 |

Tabla 7.1 - Cuantiles $Y_T$ ,de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación $K_T$, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

*Figura 3.3 Taula per determinar el quantil regional extret de "Máximas Lluvias Diárias en la España Peninsular"*

### 3.2 Metodologia per al càlcul del cabal de diseny

Segons la *Instrucción 5.2 – I.C. de Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras,* el cabal màxim anual corresponent a un determinat període de retorn QT, cal determinar a partir de la informació sobre cabals màxims que proporcioni l'Adminisatració hidràulica competent, en aquest cas l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). En cas de no disposar d'aquesta informació, caldrà calcular mitjançant la metodologia que s'estableix en aquest capítol.

### 3.3 Mètode de transformació pluja-escorrentia

El mètode de transformació pluja-escorrentia utilitzat en el present estudi és el mètode racional, recomanat en la *Instrucción 5.2 – I.C. de Drenaje Superficial,* i la Guia Técnica de "*Recomendaciones técnicas para los estudios de inundabilidad de ámbito local*" de la *Agència Catalana de l'Aigua*, per al càlcul hidrològic de les conques receptores.

Amb aquest mètode es calcula el cabal màxim $Q_p$ derivat de la escorrentia superficial d'una pluja d'intensitat I, que cau sobre una conca de superfície A, que comença de manera instantània i es constant durant un temps mínim igual al temps de l'anomenat concentració de la conca $T_c$.

La fórmula general d'aquest mètode és:

$$Q_{p(T)} = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot A}{3{,}6}$$

$$K = 1 + \frac{Tc^{1,25}}{Tc^{1,25} + 14}$$

On:

$Q_{p(T)}$: Cabal punta ($m^3/s$), o cabal màxim corresponent al període de retorn T, en el punt de desguàs.

*A*: Àrea de la conca en kilòmetres quadrats ($Km^2$).

*I*: Intensitat de precipitació corresponent al període de retorn considerat en mm/h, per una duració de l'aiguat igual al temps de concentració ($T_c$) de la conca.

$T_c$: Temps de concentració; és el temps que tarda en arribar, al punt estudiat, una gota d'aigua caiguda al punt més allunyat de la conca (en hores).

*C*: Coeficient mig d'escorrentia de la conca, determina la part de la pluja màxima I × A, que arriba al punt estudiat, en el moment de cabal màxim.

*K*: Coeficient d'uniformitat de la distribució temporal de precipitació.

### 3.4 Temps de concentració

Temps de concentració Tc, és el temps mínim necessari des del començament de l'aiguat per a que tota la superfície de la conca estigui aportant escorrentia al punt de desguàs.

La fórmula que s'utilitza per al càlcul del temps de concentració es la proposada per J.R. Témez en la *Instrucción 5.2-IC*.

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left( \frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76} \quad (1)$$

On:

$T_c$: Temps de concentració (hores).

L: Longitud del curs principal en Km.

j: Pendent mitja unitària del curs principal (m/m).

Ara bé, a Catalunya, la Agència Catalana de l'Aigua proposa completar l'expressió amb un coeficient reductor que distingeix les conques urbanes de les no urbanes i, a la vegada, diferencia les no urbanes de les rurals i urbanitzades. L'expressió original de Témez es considera adequada per a conques rurals amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca.

Per a conques urbanitzades amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de la conca i amb urbanitzacions independents que tinguin un clavegueram d'aigües pluvials no unificat o complet i una llera principal no revestida amb material impermeable, l'expressió és:

$$T_c = \frac{1}{1 + \sqrt{\mu(2-\mu)}} 0{,}3 \cdot \left( \frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76} \quad (2)$$

on $\mu$= grau d'urbanització en tant per ú ($km^2/km^2$)

Per a conques urbanes amb un grau d'urbanització superior al 4% de l'àrea de conca amb clavegueram complet i/o una llera principal canalitzada, impermeable i de petita rugositat, l'expressió és:

$$T_c = \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu(2-\mu)}} 0{,}3 \cdot \left( \frac{L}{j^{0{,}25}} \right)^{0{,}76} \quad (3)$$

En la zona d'estudi, el grau d'urbanització de les conques és 0%, ja que es tracta de zona agrícola i forestal, i per tant l'expressió utilitzada és la fórmula de Témez original.

### 3.5 Coeficient d'escorrentia

El coeficient d'escorrentia C, defineix la part de la precipitació d'intensitat I (T,Tc) que genera el cabal d'avinguda en el punt de desguàs de la conca.

La *US Soil Conservation Service* (SCS) va perfeccionar els mètodes d'estimació del coeficient d'escorrentia (C) i la intensitat (I) i aquest mètode conjunt va ser adoptat a España per J.R. Témez en la publicació del MOPU "*Cálculo Hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales*". La *Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje Superficial"* adopta el mètode de Témez l'any 1990 i la Instrucció publicada l'any 2016 l'ha mantinguda.

$$C = \frac{\left( \frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1 \right) \times \left( \frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left( \frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11 \cdot \right)^2} \qquad \text{si } P_d \cdot K_A > P_0$$

$$C = 0 \qquad \text{si } P_d \cdot K_A \leq P_0$$

On:

C Coeficient d'escorrentia.

$P_d$ Precipitació diària corresponent al període de retorn T considerat (mm).

$K_A$ Factor reductor de la precipitació per àrea de la conca.

$P_0$ Umbral d'escorrentia (mm).

El factor reductor de la precipitació per àrea de la conca $K_A$, té en compte la no simultaneïtat de la pluja en tota la seva superfície. S'obté a partir de la següent fórmula:

si A < 1 $km^2$ $K_A = 1$

si A 1 m² $K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$

On:

A (km²) es l'àrea de la conca.

$K_A$: es el factor reductor de la precipitació per àrea de la conca.

Per determinar el coeficient d'escorrentia també cal determinar el valor del llindar d'escorrentia ($P_0$), que es l'indicador de la quantitat d'aigua que pot absorbir el sòl abans de començar l'escorrentia superficial i de la velocitat a la que es produeix la infiltració.

Així doncs, el llindar d'escorrentia es el paràmetre que permet calcular la pluja neta a partir d'una determinada precipitació que engloba la interceptació per vegetació, l'emmagatzematge en petites depressions de la superfície del terreny i la infiltració.

El valor del llindar d'escorrentia es determina mitjançant el model SCS. La metodologia de càlcul es presenta en l'apartat 2.2.3 de la *Instrucción 5.2* on es relacionen els factors condicionants del llindar d'escorrentia, com son els usos del sòl, la pendent, les característiques hidrològiques i el grup de sòl.

Per a la determinació del grup del sòl s'ha utilitzat el mapa de cartografia geològica, escala 1:25.000, que ha editat l' *Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC)*. En el document "*Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local"* de la *Agència Catalana de l'Aigua* es detallen les taules on s'indiquen quins codis pertanyen a cada grup de sòl, ja sigui A, B, C o D (en funció d ela velocitat a la que l'aigua s'infiltra).

Per a la determinació dels usos del sòl s'han utilitzat els mapes d'usos del sòl, escala 1:25.000, que l'ICC ha editat. En la taula A1.7 del document "*Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local"* (ACA) figura una taula que relaciona els codis utilitzats en aquella cartografia, amb els usos del sòl previstos en el mètode del SCS.

Per a la determinació de la pendent de la conca s'utilitza un model digital del terreny generat a partir de la cartografia d'estudi i per la determinació de les característiques hidrològiques considerades s'ha comprovat, en les visites de camp realitzades, el tipus de cultiu.

Coneguda aquesta informació de detall, s'han diferenciat les proporcions dels diferents tipus i usos del sòl existents en la conca, atribuint a cada un el valor corresponent de $P_0^i$.

Basant-se en el plànol presentat a continuació extret de l'ICC, es determina que els usos del sòl en l'àrea d'estudi son 50% Masses forestals (boscs de muntanya baixa, garriga, etc) i 50% rotació de cultius pobres. El llindar d'escorrentia es considera equivalent per a totes les conques d'estudi.

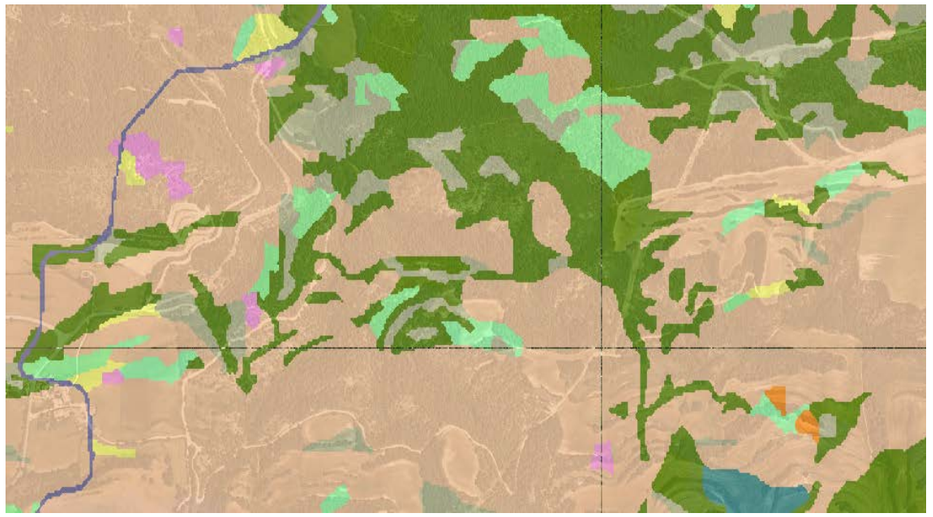


*Figura 3.4 Usos del sòl en la regió d'estudi.*

Una vegada determinat el llindar d'escorrentia ($P_0^i$) es corregeix aquest amb el denominat factor regional (f) o coeficient corrector del llindar d'escorrentia, que reflexa la variació regional de la humitat habitual en el sòl.

El valor a adoptar en el cas de drenatge de plataforma i marges, per a la comunitat autònoma de Catalunya en l'àmbit d'actuació, es de 1,808, que correspon al resultat de l'aplicació de la metodologia de l'apartat 2.2.3.4 de la Instrucción 5.2 per al drenatge de plataforma i marges de la carretera en la regió 92, segons l'expressió:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$




*Figura 3.5. Regions considerades per a la caracterització del llindar d'escorrentia.*

Un cop determinat el llindar d'escorrentia corregit per el factor regional es pot calcular el coeficient d'escorrentia de cada conca, per al període de retorn considerat mitjançant l'expressió indicada anteriorment.

### 3.6 Estimació de la intensitat de la pluja

La intensitat de precipitació I (T,t) corresponent a un període de retorn T, i a una duració de l'aiguat t, a utilitzar en l'estimació de cabals per el mètode racional, s'obtindrà per mitjà de la següent fórmula:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$$

On:

I (T,t): Intensitat de precipitació corresponent a un període de retorn T i a una duració de l'aiguat t (mm/h).

$I_d$: Intensitat mitja diària de precipitació corregida corresponent al període de retorn T(mm/h).

$F_{int}$ : Factor d'intensitat (mm).

La intensitat de precipitació a considerar en el càlcul del cabal màxim anual per al període de retorn T, en el punt de desguàs de la conca QT, és la que correspon a una durada de l'aiguat igual al temps de concentració (t = tc) d'aquesta conca.

El factor d'intensitat $F_{int}$ es pot obtenir generalment a partir de l'índex de torrencialitat $I_1$ / $I_d$:

$F_{int} = \max(F_a; F_b)$ on $F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3.5287-2.5287 \cdot t^{0.1}}$

A Catalunya, l'índex de torrencialitat té el valor d'11, segons la figura 4.6 extreta de la Instrucción 5.2.

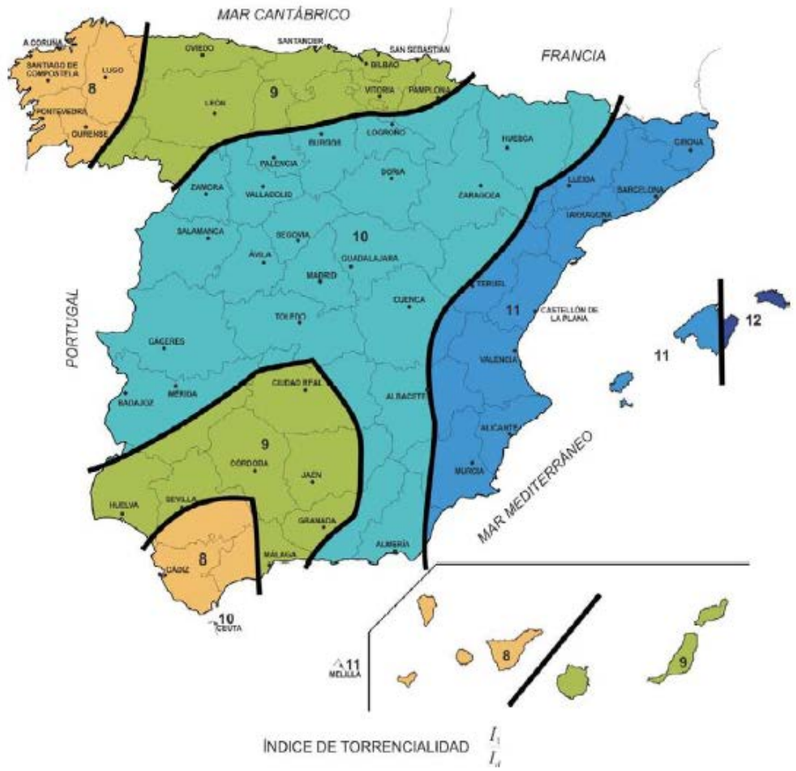



*Figura 3.6. Mapa de l'índex de torrencialitat extret de la Instrucción 5.2*

L'expressió de $F_a$ de la *Instrucción 5.2* aprovada l'any 2016 planteja valors pràcticament coincidents amb el del quocient $I_1/I_d$ de l'anterior normativa, que es la mateixa que figura en les recomanacions de l'ACA.

Amb aquestes dades s'obté, per a l'àmbit del present estudi, la següent intensitat de precipitació en funció del període de retorn que s'ha considerat.

| T | 25 |
|---|---|
| Y (T), Pd | 104,9 |

# 4 CABAL DE DISSENY

El càlcul del cabal de disseny per al període de retorn de 25 anys segons la metodologia exposada fins ara, s'adjunta en l'**Apèndix Nº2 CÀLCULS DE CABALS DE DISSENY** d'aquest estudi.

A continuació es presenten els resultats obtinguts de l'estudi hidrològic en les diferents conques amb els que posteriorment es procedirà a calcular els elements de drenatge.

| Conca | Área Total (Km2) | Pd (mm/h) | C | Id (mm/h) | $I_1/I_d$ | Tc (h) | Intensitat mm/h | Coef. Unif. | Cabal ($m^3/s$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T=25 | | | | | | | | | |
| A | 0,032 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,10 | 158,98 | 1,004 | 0,573 |
| B | 0,057 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,18 | 120,38 | 1,008 | 0,766 |
| C | 0,076 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,23 | 105,66 | 1,011 | 0,910 |
| D | 0,053 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,21 | 111,35 | 1,010 | 0,671 |
| E | 0,010 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,08 | 178,23 | 1,003 | 0,201 |
| F | 0,017 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,13 | 142,27 | 1,003 | 0,266 |
| G | 0,020 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,13 | 141,63 | 1,006 | 0,326 |
| H | 0,024 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,15 | 129,98 | 1,007 | 0,354 |
| I | 0,004 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,07 | 188,66 | 1,003 | 0,087 |
| J | 0,014 | 104,86 | 0,40 | 4,37 | 11 | 0,16 | 127,50 | 1,007 | 0,202 |

*Taula 4.1. Resum dels cabals de disseny per als elements de l'àmbit d'estudi*

# 5 DRENATGE LONGITUDINAL

## 5.1 Criteris de diseny

Per tal de comprovar o dissenyar les obres de drenatge longitudinal del present estudi s'han tingut en compte els criteris definits en la *I.C 5.2* de Drenatge Superficial, publicada l'any 2016 per la Direcció General de Carreteres.

Per al drenatge longitudinal de la carretera s'estableix un caudal de projecte corresponent al període de retorn de 25 anys.

Segons s'estableix en aquesta publicació, cal efectuar les següents comprovacions per al dimensionament de les cunetes.

1. Per a qualsevol perfil transversal, el resguard de la calçada ha de ser superior o igual a 5 cm i la lamina d'aigua no ha d'assolir el voral.
2. La xarxa ha de presentar capacitat hidràulica suficient per al seu caudal de projecte en les condicions y limitacions de resguards i previsions de obstrucció que s'estableixin.

3. Tret de que es justifiqui contràriament, les cunetes es projectaran revestides.

També s'ha comprovat el correcte dimensionament dels col·lectors que evacuen les aigües.

## 5.2 Comprobació hidràulica d'elements lineals

Les dimensions mínimes de les obres de drenatge hauran de complir les dos condicions següents:

- La capacitat hidràulica dels elements lineals en règim uniforme i en làmina lliure per la secció plena sense entrada en càrrega ha de ser major que el caudal de projecte Qp:

$$Q_{CH} = \frac{J^{1/2} R_H{}^{2/3} S_{Max}}{n} \geq Q_P$$

- La velocitat mitja de l'aigua per al caudal de projecte ha de ser menor que la que produeixi danys als elements de drenatge superficial, en funció del seu material constructiu:

$$V_P = \frac{Q_P}{S_P} \leq V_{Max}$$

On:

Qch Capacitat hidràulica de l'element de drenatge ($m^3/s$).

J Pendent geomètrica de l'element lineal (m/m).

Smax Àrea de la secció transversal del conducte ($m^2$).

Rh Radi hidràulic (m).

$$Rh = \frac{S}{P}$$

S àrea de la secció transversal ocupada per la corrent ($m^2$).

P Perímetre mullat (m).

n Coeficient de rugositat de Manning ($s/m^{1/3}$).

Qp Cabal de projecte de l'element de drenatge ($m^3/s$).

Vp Velocitat mitja de la corrent per el cabal de projecte (m/s).

Sp Àrea de la secció transversal ocupada per la corrent per al cabal de projecte ($m^2$).

Vmax Velocitat màxima admissible en l'element de drenatge (m/s).

Es proposa la construcció de cunetes de les dimensions següents:

**CÀLCUL** Capacitat de desguàs de la cuneta

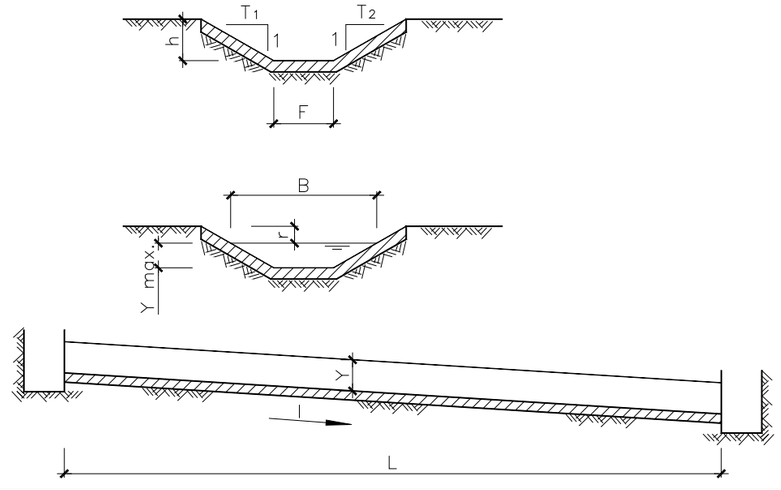
**Fòrmula de MANNING:** $Q = k\, R^{2/3}\, i^{1/2}\, A$

Tipus de cuneta
Geometria de la cuneta Triangular

$T_1$ = 2,000
$T_2$ = 4,000
F = 0,000 m
h = 0,250 m
r = 0,050 m
B = 1,200 m
A = 0,150 $m^2$
P = 1,272 m
R = 0,118 m
n = 0,015

**NOTACIÓ**

| Var | Unit. | Concepte |
|---|---|---|
| **$T_1$** | | Pendent esquerra de la secció |
| **$T_2$** | | Pendent dreta de la secció |
| **F** | m | Amplada del fons de cuneta |
| **h** | m | Altura total de la cuneta |
| **$e_r$** | m | Resguard |
| **B** | m | Amplada màxima de la làmina |
| **A** | $m^2$ | Àrea de la secció |
| **R** | m | Radi hidràulic |
| **P** | m | Perímetre mullat |
| **n** | | Coeficient de rugositat de Manning |



A continuació, es pocedeix a determinar les capacitats hidràuliques de les cunetes proposades i dels col·lectors que conformen les anomenades Obres De Drenatge Transversal Longitudinal.

### 5.3 Resultats obtinguts

La determinació de les capacitats hidràuliques i les seccions necessàries per a cada conca i tram de drenatge longitudinal es mostren en L'**Apèndix Nº3: RESULTATS CÀLCULS HIDRÀULICS.** Es comprova que la capacitat de desguàs de les cunetes i els col·lectors dissenyats sigui superior al cabal d'avinguda per a les diferents pendents associades.

A partir dels resultats obtinguts, es conclou que el diàmetre mínim necessari per als col·lectors en el cas més desfavorable és de 00mm de di metre ( 00 )

## 6 DRENATGE TRANSVERSAL. GUALS INUNDABLES

Tenint en compte els criteris proposats en la guia tècnica de l'Agència Catalana de l'Aigua "*Recomanacions tècniques per al disseny d'infraestructures que interfereixen amb l'espai fluvial*", en els punts on els diferents torrents de la zona intercepten la carretera, es planteja la construcció de guals inundables per tal de permetre el pas dels caudals d'avinguda.

A continuació, es presenten els criteris que la guia proposa tenint en compte que només es consideraran d'aplicació quan els camins afectats es trobin en zones on una possible inundació provocada per la falta de capacitat de desguàs de l'obra no impliqui afeccions a zones urbanitzades o industrials properes, o bé a una carretera o línia de ferrocarril. Per tant, queden exclosos els camins de servei que discorren paral·lels a carreteres o línies de ferrocarril.

En funció de l'amplada del camí, el disseny de les obres de drenatge noves o existents a modificar es realitzarà amb un cabal de disseny i uns condicionants que es descriuen a continuació. En el cas d'aquest projecte, el camí fa 4 m d'ample, i per tant ens trobem en el següent cas:

**Amplada camí ≤ 4m**

Segons l'exposat en l'apartat 4.5.1 de la guia, quan l'amplada del camí rural objecte d'estudi sigui inferior o igual a 4m, per al disseny de l'obra de drenatge es consideren vàlids els criteris que s'exposen en la Instrucció 5.2-IC.

La construcció de guals mitjançant l'ús de tubs o calaixos només és admissible per als casos en què circuli aigua per la llera durant més del 80 % dels dies de l'any. Per a la resta de casos només s'admetrà la construcció de guals que no s'elevin significativament per sobre el perfil de la llera, limitant l'actuació a una fixació del fons en aquell punt.

Essent l'objectiu d'un gual inundable permetre el pas d'avingudes ordinàries i no resultar un obstacle per a avingudes majors, el dimensionament dels guals que inclouen tubs o calaixos es farà amb les dimensions mínimes necessàries per permetre el pas del cabal ordinari.

La situació i tipologia constructiva del gual no ha de posar en perill els marges en cas d'avinguda, preveient, si fos necessari, la protecció dels mateixos. El gual estarà degudament senyalitzat en ambdós extrems, indicant la inundabilitat del mateix.

En cas d'alerta d'avingudes es preveurà la gestió del risc per part de l'entitat peticionària de la infraestructura. Quan un gual tingui caràcter provisional caldrà garantir que aquest serà destruït un cop finalitzada l'obra, retirades completament les restes del mateix i restaurades les condicions inicials de la llera i dels marges.

En l'**Apèndix Nº4: PLÀNOLS DRENATGE TRANSVERSAL** s'adjunten els plànols amb la localització de les obres de drenatge transversal i guals inundables.

# 7 CONCLUSIONS

Tant les cunetes com els col·lectors dissenyats disposen de capacitat hidràulica suficient per desguassar el cabal d'avinguda. Es proposen un total de 6 col·lectors i 6 guals inundables al llarg del traçat de la nova carretera al dipòsit de la Molsosa..

Barcelona, desembre de 2017

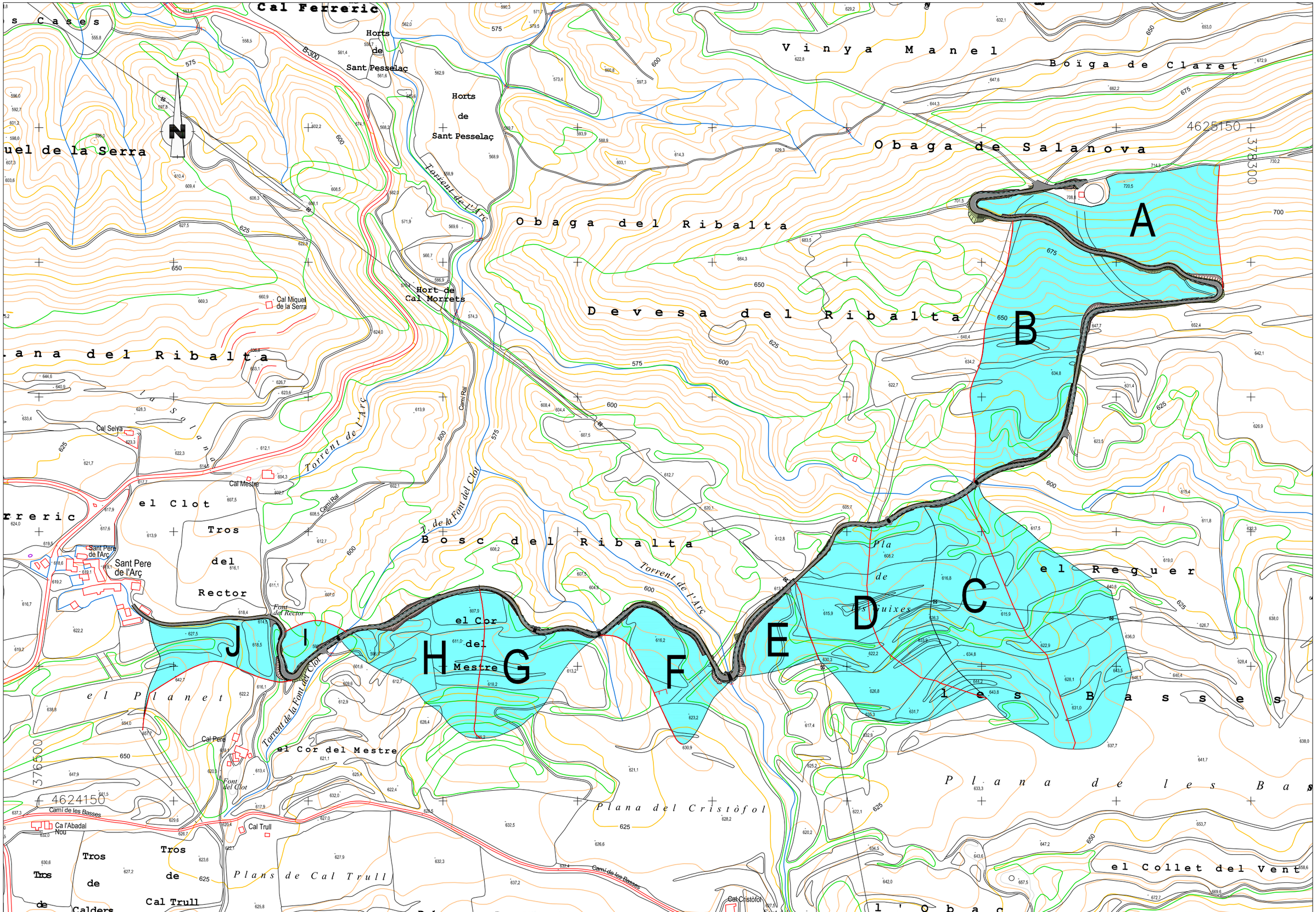
L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

Autor de l'Annex

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

# APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS CONQUES HIDROLÒGIQUES




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:5000
0 100 200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
CONQUES HIDROLÒGIQUES

Plànol nº: 01
Full: 1 de 1
Fitxer: plànol conques.dwg

# APÈNDIX Nº2: CÀLCULS DE CABALS DE DISSENY

# DETERMINACIÓ DE P0

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[i] CONCA A**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (Si) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[i] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,016062 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,016062 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0321 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (incial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) | 23,2 |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" indou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[i] CONCA B**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (Si) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[i] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,028264 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,028264 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0565 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (incial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) | 23,2 |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" indou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[1] CONCA C**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hídrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[1] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius | | 0,0381 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| pobres | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| densos | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya | Boscs clars | 0,0381 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| baixa, garriga, etc) | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | Superf. (%) | Pend. (%) | Po (mm) | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | 0,00% | ≥3 | 3 | 0,00 |
| | 0,00% | <3 | 5 | 0,00 |
| Roques impermeables | 0,00% | ≥3 | 2 | 0,00 |
| | 0,00% | <3 | 4 | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | 0,00% | | 2 | 0,00 |
| Empedrats | 0,00% | | 1,5 | 0,00 |
| | 0,00% | | 4 | 0,00 |
| | 0,00% | | 14 | 0,00 |
| Paviments | 0,00% | | 1 | 0,00 |

| TOTAL | 0,0762 | 100,00% | | | | | 16,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coef. Correct | 1,45 | Po (incial(mm)) | 16,00 | Po(mm) | 23,2 | | |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" inclou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[1] CONCA D**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hídrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[1] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius | | 0,0267 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| pobres | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| densos | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya | Boscs clars | 0,0267 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| baixa, garriga, etc) | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | Superf. (%) | Pend. (%) | Po (mm) | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | 0,00% | ≥3 | 3 | 0,00 |
| | 0,00% | <3 | 5 | 0,00 |
| Roques impermeables | 0,00% | ≥3 | 2 | 0,00 |
| | 0,00% | <3 | 4 | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | 0,00% | | 2 | 0,00 |
| Empedrats | 0,00% | | 1,5 | 0,00 |
| | 0,00% | | 4 | 0,00 |
| | 0,00% | | 14 | 0,00 |
| Paviments | 0,00% | | 1 | 0,00 |

| TOTAL | 0,0534 | 100,00% | | | | | 16,00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coef. Correct | 1,45 | Po (incial(mm)) | 16,00 | Po(mm) | 23,2 | | |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" inclou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

## DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[i] CONCA E

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[i] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,0050375 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,0050375 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0101 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (incial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) | 23,2 |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" indou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

## DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[i] CONCA F

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[i] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,008345 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,008345 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0167 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (incial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) | 23,2 |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" indou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[1] CONCA G**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[1] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,010239 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,010239 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0205 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (inicial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) | 23,2 |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" inclou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL Po[1] CONCA H**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | Po[1] (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,012103 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,012103 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | Po (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0242 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (inicial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) | 23,2 |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" inclou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL $Po^I$ CONCA I**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | $Po^I$ (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,002058 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,002058 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | $Po^I$ (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0041 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (incial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) 23,2 | |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" indou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

**DETERMINACIÓ DEL LLINDAR D'ESCORRENTIA INICIAL $Po^I$ CONCA J**

| Usos del sòl | Segons coberturas del sòl del ICC | Superficie (km²) | Superf. (S) | Pend. % (%) | Caract. hidrol. | Po (mm) A | B | C | D | Grup sòl (%) A | B | C | D | $Po^I$ (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Guaret | Cultiu abandonat de matorrals, Cultivo abandonado de matorrales, erm antòpic | | 0,00% | ≥3 | R | 15 | 8 | 6 | 4 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 17 | 11 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 20 | 14 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| Cultius en filera | Fruiters | | 0,00% | ≥3 | R | 23 | 16 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 25 | 16 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 28 | 19 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| Cereals d'hivern | | | 0,00% | ≥3 | R | 29 | 17 | 10 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 32 | 19 | 12 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 34 | 21 | 14 | 12 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius pobres | | 0,0070505 | 50,00% | ≥3 | R | 26 | 15 | 9 | 6 | 100 | | | | 7,50 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 28 | 17 | 11 | 8 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 30 | 19 | 13 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| Rotació de cultius densos | | | 0,00% | ≥3 | R | 37 | 20 | 12 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | ≥3 | N | 42 | 23 | 14 | 11 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | R/N | 47 | 25 | 16 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| Prats | | | 0,00% | | pobre | 24 | 14 | 8 | 6 | 100 | | | | 0,00 |
| | Prats i herbacis | | 0,00% | ≥3 | mediana | 53 | 23 | 14 | 9 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 69 | 33 | 18 | 13 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m. buena | 81 | 41 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 58 | 25 | 12 | 7 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 81 | 35 | 17 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 122 | 54 | 22 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | m.buena | 244 | 101 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Plantacions regulars d'aprofitament forestal | Matoll, altres herbacis | | 0,00% | ≥3 | pobre | 62 | 28 | 15 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 80 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | Cultius herbacis | | 0,00% | | buena | 101 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | pobre | 75 | 34 | 19 | 14 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | mediana | 97 | 42 | 22 | 15 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | buena | 150 | 80 | 25 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| Masses forestals (boscos de muntanya baixa, garriga, etc) | Boscs clars | 0,0070505 | 50,00% | | m. clara | 40 | 17 | 8 | 5 | 100 | | | | 8,50 |
| | | | 0,00% | | clara | 60 | 24 | 14 | 10 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | mediana | 75 | 34 | 22 | 16 | 100 | | | | 0,00 |
| | | | 0,00% | | espesa | 89 | 47 | 31 | 23 | 100 | | | | 0,00 |
| | Boscs densos de ribera | | 0,00% | | m. esp. | 122 | 65 | 43 | 33 | 100 | | | | 0,00 |

| Tipus de terreny | | | Superf. (%) | Pend. (%) | | Po (mm) | | $Po^I$ (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Roques permeables | Zones d'extracció | | 0,00% | ≥3 | | 3 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 5 | | 0,00 |
| Roques impermeables | | | 0,00% | ≥3 | | 2 | | 0,00 |
| | | | 0,00% | <3 | | 4 | | 0,00 |
| Ferms granulars (no. Pav) | | | 0,00% | | | 2 | | 0,00 |
| Empedrats | | | 0,00% | | | 1,5 | | 0,00 |
| | Zones industrials i comercials | | 0,00% | | | 4 | | 0,00 |
| | Urbanitzacions | | 0,00% | | | 14 | | 0,00 |
| Paviments | Cases, industries aillades i vies | | 0,00% | | | 1 | | 0,00 |
| **TOTAL** | | 0,0141 | 100,00% | | | | | 16,00 |
| Coef. Correct | | | 1,45 | Po (incial(mm)) | | 16,00 | Po(mm) 23,2 | |

*La determinació del Grup del Sòl es realitza mitjançant la cartografia geològica del ICC (1:250.000)
*La taula A1.7 de la "Guia Tècnica per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" indou una correlació entre els usos del sòl del ICC i els mètodes del SCS

# CABALS DE DISSENY

## CONCA A
## VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA A**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,032124 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,183 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 60 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,3278689 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,102** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,004 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** **11** Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** **36,39** **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** **4,37** **mm/h** **P24/24**

**I (Tc) =** **158,98** **mm/h** **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

| | | |
|---|---|---|
| $Po^i$ | | 16,00 |
| Factor Regional | **1,45** | |
| **Po = 1,96·Po'** | **23,20** | |

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 158,98 mm/h
C = 0,40
A = 0,032124 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,57 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,573** |

## CONCA B
## VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA B**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,056528 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,393 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 100 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,254 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,191** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,009 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** **11** Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** **26,69** **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** **4,37** **mm/h** **P24/24**

**I (Tc) =** **116,63** **mm/h** **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

| | | |
|---|---|---|
| $Po^i$ | | 16,00 |
| Factor Regional | **1,45** | |
| **Po = 1,96·Po'** | **23,20** | |

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 116,63 mm/h
C = 0,40
A = 0,056528 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,74 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,743** |

## CONCA C

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA C**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,0762 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,419 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 50 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,1193317 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,232** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,011 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** 11 Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** 24,18 **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** 4,37 mm/h **P24/24**

**I (Tc) =** 105,66 mm/h **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

| | |
|---|---|
| $Po^i$ | 16,00 |
| Factor Regional | **1,45** |
| **Po = 1,96·Po'** | **23,20** |

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 105,66 mm/h
C = 0,40
A = 0,0762 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,91 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,910** |

## CONCA D

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA D**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,0534 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,36 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 40 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,1111111 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,210** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,010 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** 11 Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** 25,48 **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** 4,37 mm/h **P24/24**

**I (Tc) =** 111,35 mm/h **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

| | |
|---|---|
| $Po^i$ | 16,00 |
| Factor Regional | **1,45** |
| **Po = 1,96·Po'** | **23,20** |

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 111,35 mm/h
C = 0,40
A = 0,0534 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,67 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,671** |

## CONCA E

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA E**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,010075 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,119 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 25 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,210084 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,080** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,003 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** **11** Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** **40,79** **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** **4,37** **mm/h** **P24/24**

**I (Tc) =** **178,23** **mm/h** **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

$Po^i$ 16,00

Factor Regional **1,45**

**Po = 1,96·Po'** **23,20**

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 178,23 mm/h
C = 0,40
A = 0,010075 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,20** **m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,201** |

## CONCA F

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA F**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,01669 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,215 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 40 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,1860465 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,128** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,005 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** **11** Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** **32,56** **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** **4,37** **mm/h** **P24/24**

**I (Tc) =** **142,27** **mm/h** **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

$Po^i$ 16,00

Factor Regional **1,45**

**Po = Fregional·Po'** **23,20**

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 142,27 mm/h
C = 0,40
A = 0,01669 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,27** **m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,267** |

## CONCA G

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA G**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,020478 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,227 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 50 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,2202643 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,130** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,006 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** 11 Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** 32,41 **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** 4,37 mm/h **P24/24**

**I (Tc) =** 141,63 mm/h **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

$Po^i$ 16,00

Factor Regional **1,45**

**Po = 1,96·Po'** **23,20**

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 141,63 mm/h
C = 0,40
A = 0,020478 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,33 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,326** |

## CONCA H

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** → | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA H**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,024206 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,227 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 20 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,0881057 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,154** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,007 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** 11 Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** 29,75 **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** 4,37 mm/h **P24/24**

**I (Tc) =** 129,98 mm/h **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

$Po^i$ 16,00

Factor Regional **1,45**

**Po = 1,96·Po'** **23,20**

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 129,98 mm/h
C = 0,40
A = 0,024206 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,35 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,354** |

## CONCA I

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA I**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,004116 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,1 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 20 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,2 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,071** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,003 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** **11** Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** **43,18** **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** **4,37** **mm/h** **P24/24**

**I (Tc) =** **188,66** **mm/h** **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

| | | |
|---|---|---|
| $Po^i$ | | 16,00 |
| Factor Regional | **1,45** | |
| **Po = 1,96·Po'** | **23,20** | |

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 188,66 mm/h
C = 0,40
A = 0,004116 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,09 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,087** |

## CONCA J

**VOLUM DE PLUJA MÀXIMA. PERÍODE DE RETORN. MUNICIPI LA MOLSOSA**

D'acord amb la informació inclosa en el document "Máximas lluvias diarias de la España Peninsular", editat pel Ministeri de Foment, el volum de pluja diaria per al període de retorn T (anys) és:

**Municipio** La Molsosa
**Cv** 0,39 Segons fulla 5-2 de l'Anex 1
**Pm** 58 mm/dia

| | Y ($T_{25}$) |
|---|---|
| **Kt** | 1,808 |

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), Pd** | **104,9** |

**CONCA J**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Àrea de la conca: | A = | 0,014101 | Km2 |
| Longitud de la conca: | L = | 0,284 | Km |
| Desnivell de la conca: | D = | 50 | m |
| Pendent de la conca: | J = | 0,1760563 | |
| Grau imperm. | μ= | 0 | |

**Tc* = 0,3 (L/J^0,25) 0,76**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tc =** | **0,160** | **hores** | >10 min |
| Tc = | 0,167 | hores | 5.2 I.C |

**KA** 1,000 coef simult
**Ku** 1,007 coef uniform

| **T** | **25** |
|---|---|
| **Y (T), P'd** | **104,9** |

***Per a T = 25 anys:***

**I1 / Id =** **11** Índex de torrencialitat (Figura 2.4 de I.C 5.2)

**I(D) / Id =** **29,18** **(I1 / Id)^((0,28^0,1 - D^0,1)/0,4)**

**$I_{24}$ =** **4,37** **mm/h** **P24/24**

**I (Tc) =** **127,50** **mm/h** **I24·(I(D)/Id)**

***Coeficient d' Escorrentia:***

Segons taula de SOIL CONSERVATION SERVICE

| | | |
|---|---|---|
| $Po^i$ | | 16,00 |
| Factor Regional | **1,45** | |
| **Po = 1,96·Po'** | **23,20** | |

**C= ((P'd - P'o)(P'd + 23P'o))/(P'd + 11P'o)^2 =** **0,40**

***Resultat:***

I = 127,50 mm/h
C = 0,40
A = 0,014101 Km2

**$Q_{25}$ = k x (I x C x A) / 3.6 =** **0,20 m3/s**

| **T** | **25** |
|---|---|
| **$Q_T$, m3/s** | **0,202** |

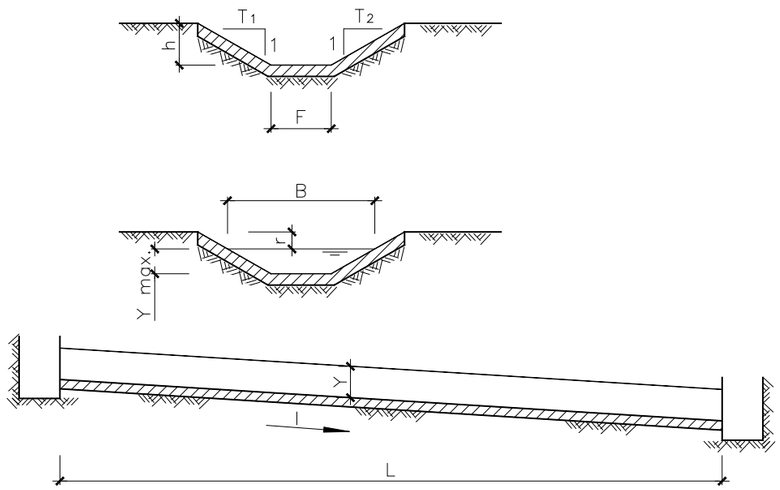
# APÈNDIX Nº3: RESULTATS CÀLCULS HIDRÀULICS

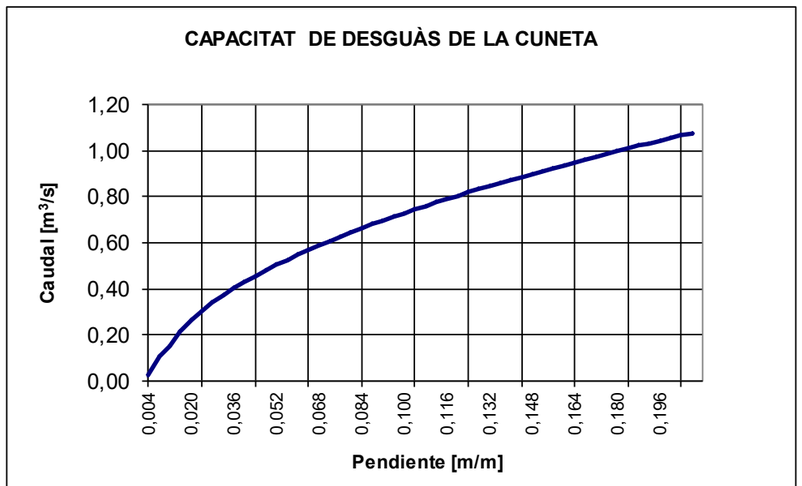
**CÀLCUL** **Capacitat de desguàs de la cuneta**

**Fòrmula de MANNING:** $Q = k\,R^{2/3}\,i^{1/2}\,A$

Tipus de cuneta
Geometria de la cuneta Triangular

$T_1$ = 2,000
$T_2$ = 4,000
F = 0,000 m
h = 0,250 m
r = 0,050 m
B = 1,200 m
A = 0,150 $m^2$
P = 1,272 m
R = 0,118 m
n = 0,015




**NOTACIÓ**

| Var | | Unit. | Concepte |
|---|---|---|---|
| $T_1$ | | | Pendent esquerra de la secció |
| $T_2$ | | | Pendent dreta de la secció |
| F | | m | Amplada del fons de cuneta |
| h | | m | Altura total de la cuneta |
| $e_r$ | | m | Resguard |
| B | | m | Amplada màxima de la làmina |
| A | | $m^2$ | Àrea de la secció |
| R | | m | Radi hidràulic |
| P | | m | Perímetre mullat |
| n | | | Coeficient de rugositat de Manning |

$v_{mín}$ 0,5 m/s $Q_{mín}$ 0,075 $m^3/s$
$v_{máx}$ 6 m/s $Q_{máx}$ 0,9 $m^3/s$

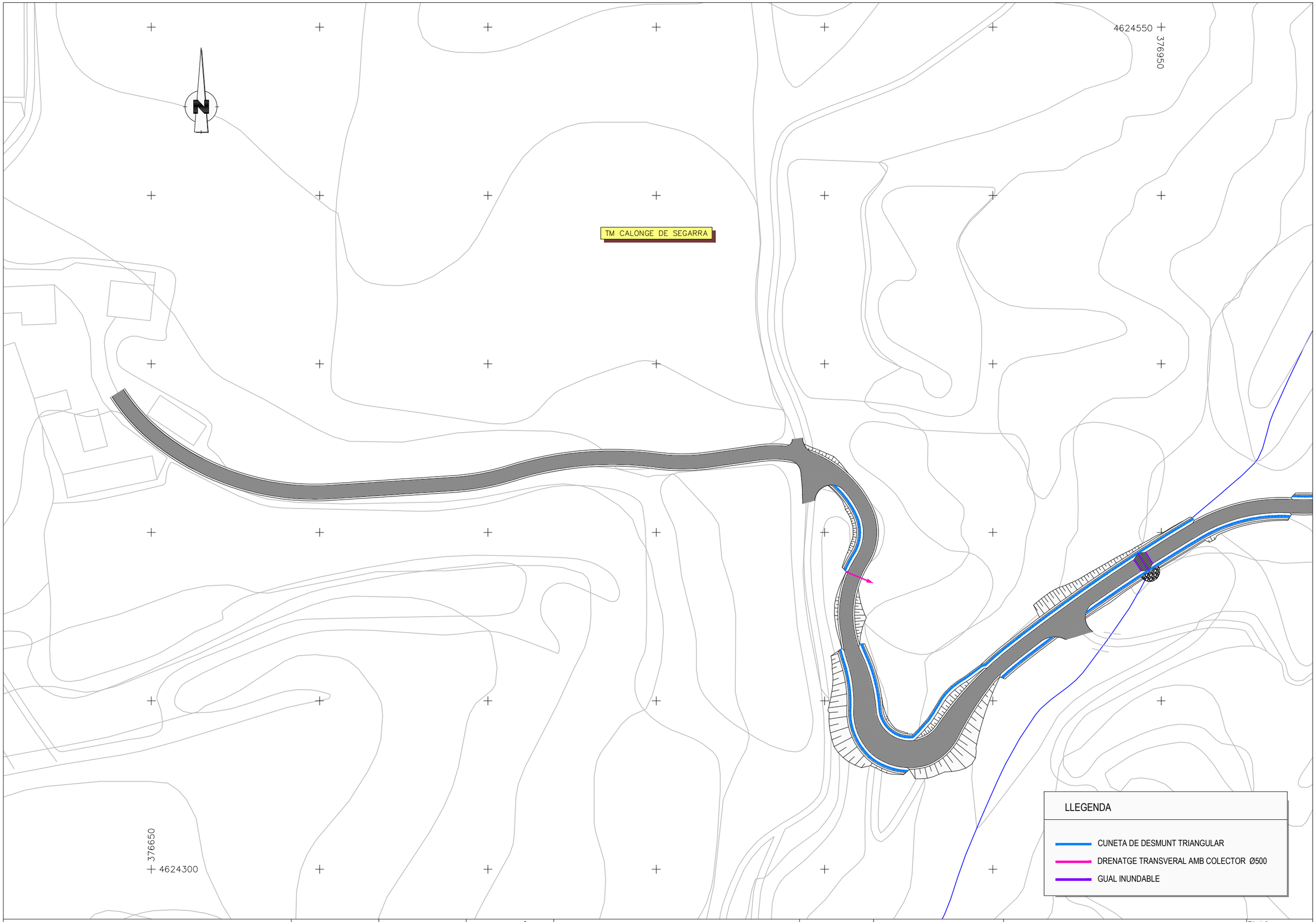
**COMPROBACIÓ DE LA CAPACITAT DE DESGUÀS DE LES CUNETES EN FUNCIÓ DE LA PENDENT DEL TRAM DE CARRETERA I DE LA CONCA QUE LA INTERCEPTA**

| i | v | Qdeguàs | Conca | Pend. (%) | Qp | Conca | Pend. (%) | Qp | Conca | Pend. (%) | Qp | Observacions |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,0001 | 0,160 | 0,02 | | | | | | | | | | |
| 0,0020 | 0,717 | 0,11 | | | | | | | | | | |
| 0,0040 | 1,014 | 0,15 | | | | | | | | | | |
| 0,0080 | 1,434 | 0,22 | B | 0,85 | 0,76 | | | | | | | Es considera que el cabal d'avinguda real de la conca B serà inferior al de projecte en aquest tram ja que ens trobem en el tram inicial de la conca |
| 0,0120 | 1,756 | 0,26 | F | 0,72 | 0,26 | | | | | | | Compleix |
| 0,0160 | 2,028 | 0,30 | | | | | | | | | | |
| 0,0200 | 2,267 | 0,34 | | | | | | | | | | |
| 0,0240 | 2,484 | 0,37 | | | | | | | | | | |
| 0,0280 | 2,683 | 0,40 | | | | | | | | | | |
| 0,0320 | 2,868 | 0,43 | J | 3,10 | 0,20 | | | | | | | Compleix |
| 0,0360 | 3,042 | 0,46 | | | | | | | | | | |
| 0,0400 | 3,207 | 0,48 | | | | | | | | | | |
| 0,0440 | 3,363 | 0,50 | E | 4,65 | 0,20 | | | | | | | |
| 0,0480 | 3,513 | 0,53 | G | 4,99 | 0,33 | | | | | | | |
| 0,0520 | 3,656 | 0,55 | D | 5,42 | 0,67 | I | 5,47 | 0,09 | J | 5,47 | 0,20 | Compleix |
| 0,0560 | 3,794 | 0,57 | | | | | | | | | | |
| 0,0600 | 3,927 | 0,59 | | | | | | | | | | |
| 0,0640 | 4,056 | 0,61 | I | 6,13 | 0,09 | | | | | | | |
| 0,0680 | 4,181 | 0,63 | | | | | | | | | | |
| 0,0720 | 4,302 | 0,65 | G | 7,48 | 0,33 | | | | | | | Compleix |
| 0,0760 | 4,420 | 0,66 | | | | | | | | | | |
| 0,0800 | 4,535 | 0,68 | | | | | | | | | | |
| 0,0840 | 4,647 | 0,70 | F | 8,25 | 0,26 | | | | | | | Compleix |
| 0,0880 | 4,756 | 0,71 | | | | | | | | | | |
| 0,0920 | 4,863 | 0,73 | | | | | | | | | | |
| 0,0960 | 4,968 | 0,75 | H | 9,70 | 0,35 | | | | | | | Compleix |
| 0,1000 | 5,070 | 0,76 | A | 10,08 | 0,57 | E | 10,10 | 0,20 | | | | Compleix |
| 0,1040 | 5,170 | 0,78 | | | | | | | | | | |
| 0,1080 | 5,269 | 0,79 | | | | | | | | | | |
| 0,1120 | 5,366 | 0,80 | D | 11,09 | 0,67 | J | 11,30 | 0,20 | | | | Compleix |
| 0,1160 | 5,461 | 0,82 | G | 11,70 | 0,33 | | | | | | | Compleix |
| 0,1200 | 5,554 | 0,83 | | | | | | | | | | |
| 0,1240 | 5,646 | 0,85 | C | 12,67 | 0,91 | | | | | | | Compleix |
| 0,1280 | 5,736 | 0,86 | D | 12,92 | 0,67 | | | | | | | Compleix |
| 0,1320 | 5,825 | 0,87 | | | | | | | | | | |
| 0,1360 | 5,913 | 0,89 | D | 13,66 | 0,67 | | | | | | | Compleix |
| 0,1400 | 5,999 | 0,90 | | | | | | | | | | |
| 0,1440 | 6,084 | 0,91 | B | 14,32 | 0,77 | | | | | | | Compleix |
| 0,1480 | 6,168 | 0,93 | | | | | | | | | | |
| 0,1520 | 6,251 | 0,94 | | | | | | | | | | |
| 0,1560 | 6,333 | 0,95 | | | | | | | | | | |
| 0,1600 | 6,413 | 0,96 | | | | | | | | | | |
| 0,1640 | 6,493 | 0,97 | F | 16,66 | 0,27 | | | | | | | Compleix |
| 0,1680 | 6,572 | 0,99 | | | | | | | | | | |
| 0,1720 | 6,649 | 1,00 | | | | | | | | | | |
| 0,1760 | 6,726 | 1,01 | I | 17,76 | 0,09 | J | 17,76 | 0,20 | | | | Compleix |
| 0,1800 | 6,802 | 1,02 | B | 17,97 | 0,77 | | | | | | | Compleix |
| 0,1840 | 6,877 | 1,03 | | | | | | | | | | |
| 0,1880 | 6,952 | 1,04 | | | | | | | | | | |
| 0,1920 | 7,025 | 1,05 | | | | | | | | | | |
| 0,1960 | 7,098 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| 0,2000 | 7,170 | 1,08 | | | | | | | | | | |

**COMPROVACIÓ DE DIÀMETRES DE COL·LECTOR PROPOSATS**

| Tub | Conca | Qmax ($m^3/s$) | Dinter (mm) | Aplena ($m^2$) | Rh plena (m) | Pendent I | Coef rug n | Q secc plena ($m^3/s$) | V secc llena (m/s) | Qmax/Qsll | Angle (rad) | Fòrmula iteració | V norm (m/s) | y(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | D | 0,67090 | 500 | 0,196 | 0,125 | 0,06 | 0,017 | 0,70729 | 3,60 | 0,9486 | 4,316 | 0,9486 | 4,10 | 0,389 |
| 2 | E | 0,20121 | 500 | 0,196 | 0,125 | 0,02 | 0,017 | 0,40835 | 2,08 | 0,4927 | 3,124 | 0,4927 | 2,07 | 0,248 |
| 3 | F | 0,26670 | 500 | 0,196 | 0,125 | 0,02 | 0,017 | 0,40835 | 2,08 | 0,6531 | 3,500 | 0,6531 | 2,22 | 0,295 |
| 4 | G | 0,32579 | 500 | 0,196 | 0,125 | 0,02 | 0,017 | 0,40835 | 2,08 | 0,7978 | 3,292 | 0,5641 | 3,03 | 0,269 |
| 5 | H | 0,35389 | 500 | 0,196 | 0,125 | 0,06 | 0,017 | 0,70729 | 3,60 | 0,5003 | 3,405 | 0,6128 | 3,09 | 0,283 |
| 6 | J | 0,20228 | 500 | 0,196 | 0,125 | 0,06 | 0,017 | 0,70729 | 3,60 | 0,2860 | 2,774 | 0,3503 | 2,68 | 0,204 |

# APÈNDIX Nº4: PLÀNOLS DRENATGE TRANSVERSAL




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

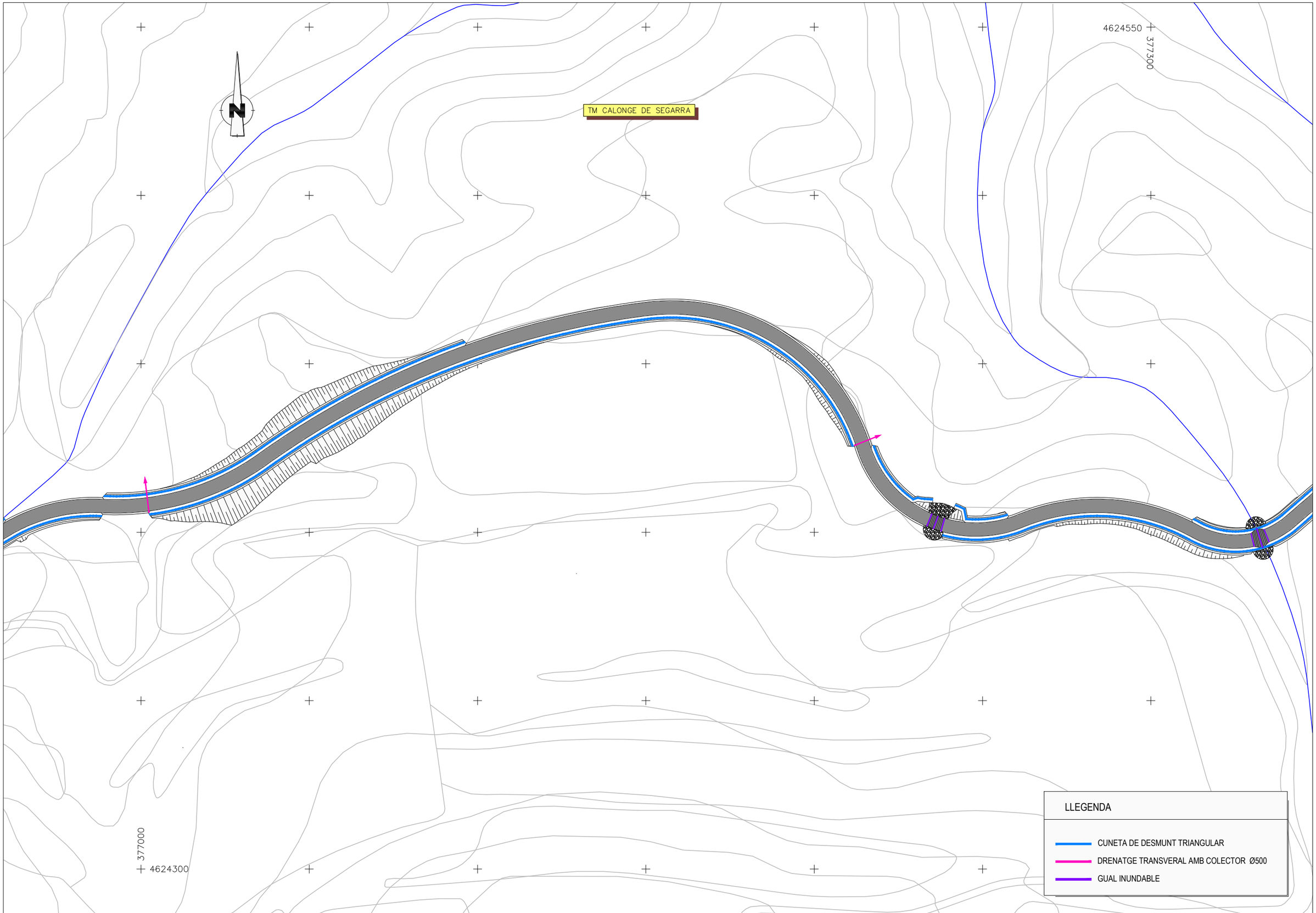
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
DRENATGE TRANSVERSAL

Plànol nº: 01
Full: 1 de 6
Fitxer: Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

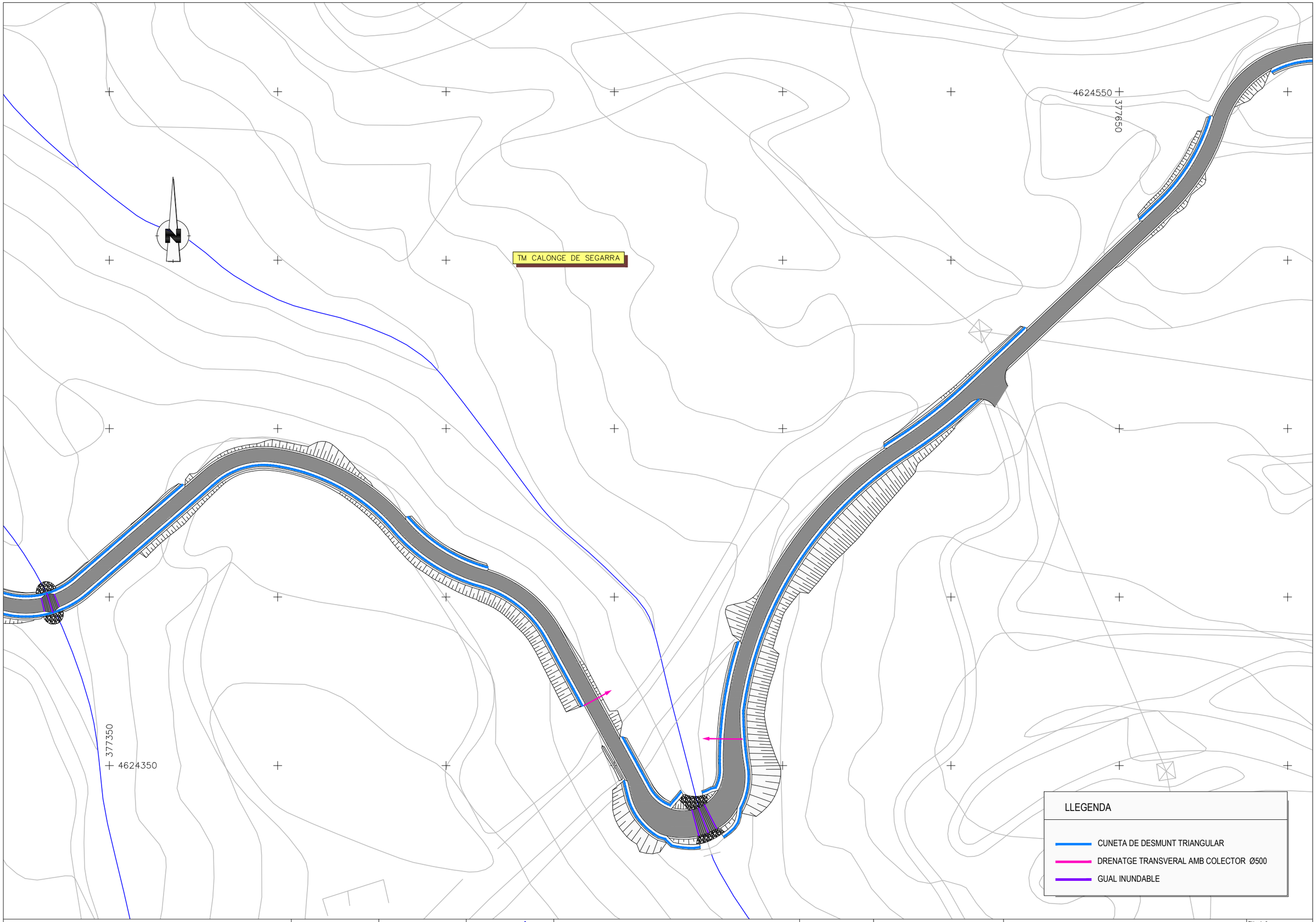
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
DRENATGE TRANSVERSAL

Plànol nº: 01
Full: 2 de 6
Fitxer: Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

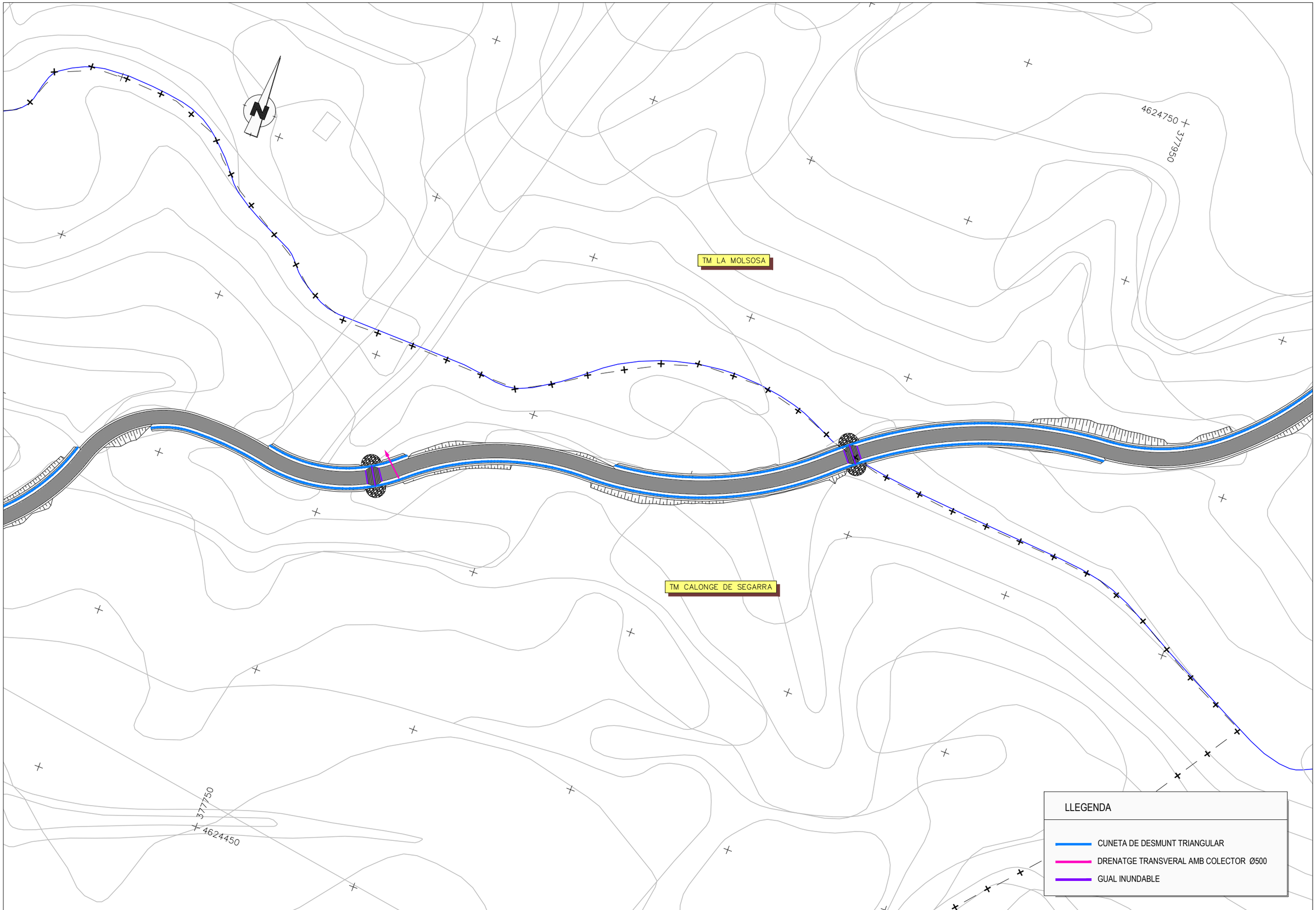
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
DRENATGE TRANSVERSAL

Plànol nº: 01
Full: 3 de 6
Fitxer: Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

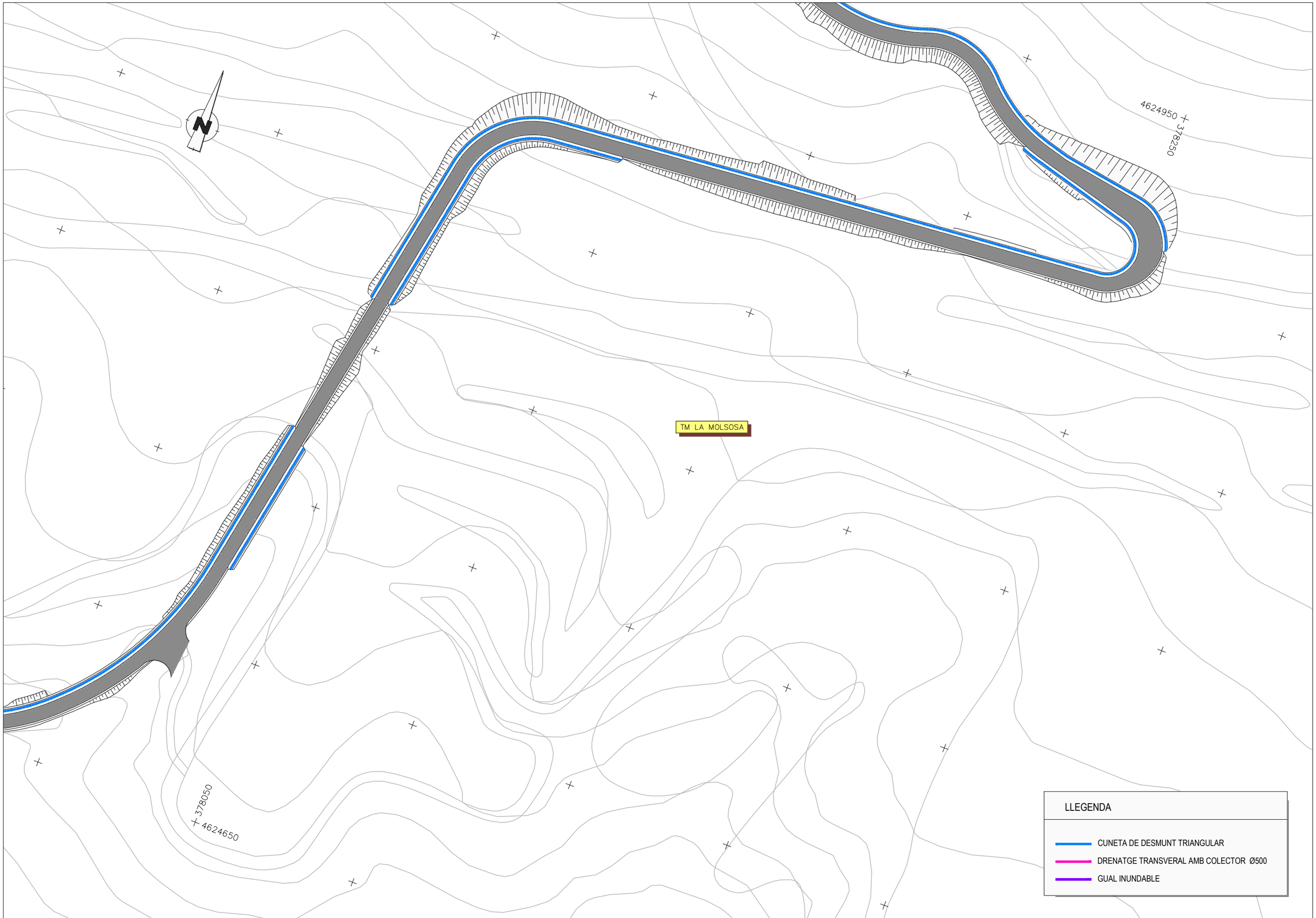
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
DRENATGE TRANSVERSAL

Plànol nº: 01
Full: 4 de 6
Fitxer: Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultors en Enginyeria de Camins, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

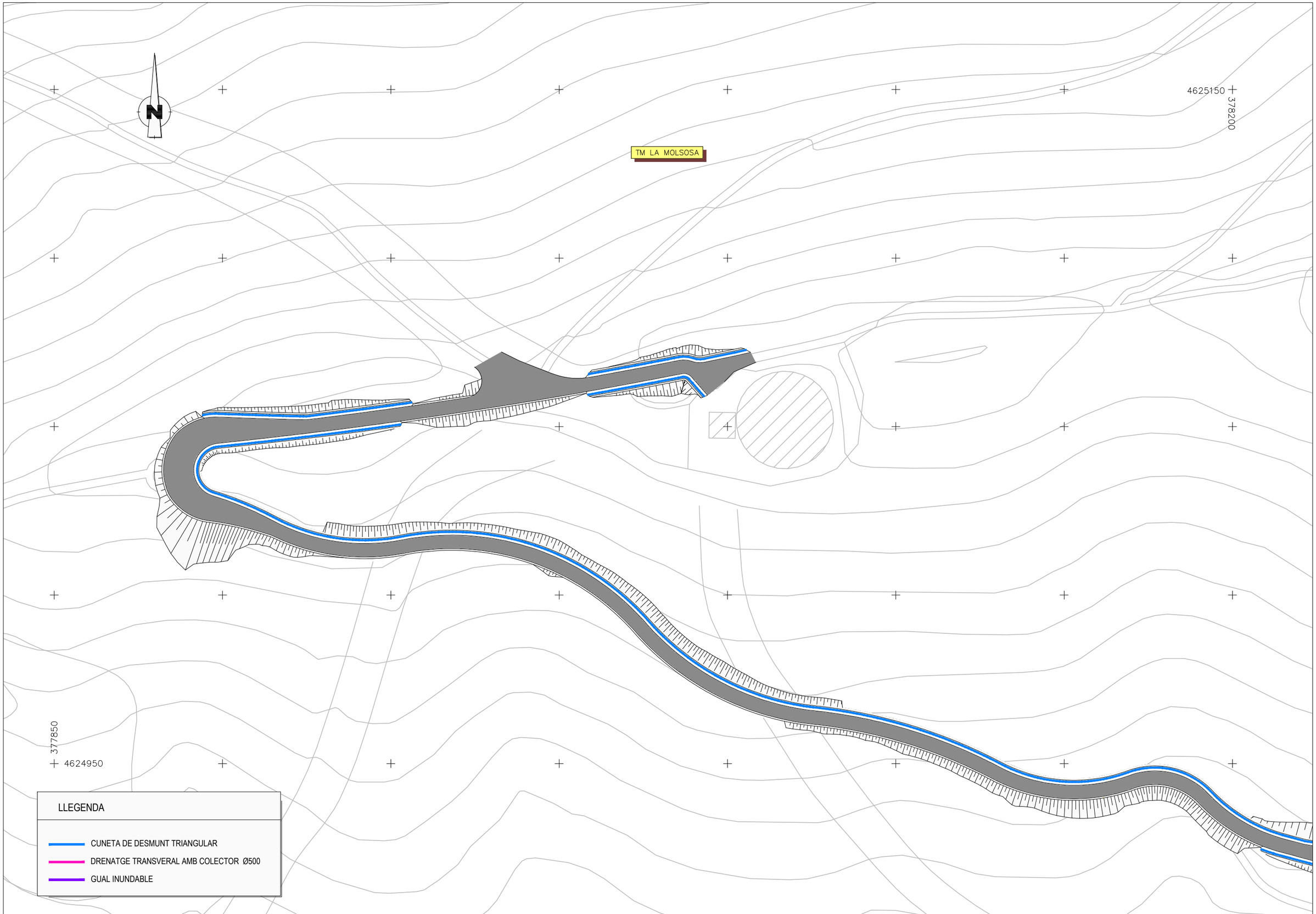
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
DRENATGE TRANSVERSAL

Plànol nº: 01
Full: 5 de 6
Fitxer: Drenatge.dwg




LLEGENDA

- CUNETA DE DESMUNT TRIANGULAR
- DRENATGE TRANSVERAL AMB COLECTOR Ø500
- GUAL INUNDABLE

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

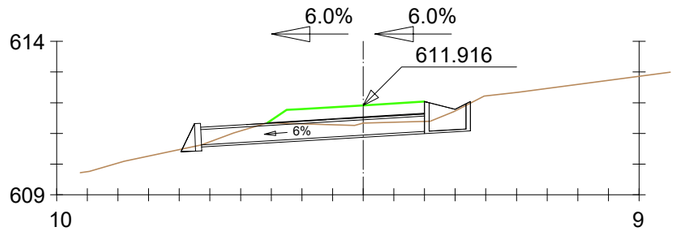
Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
DRENATGE TRANSVERSAL

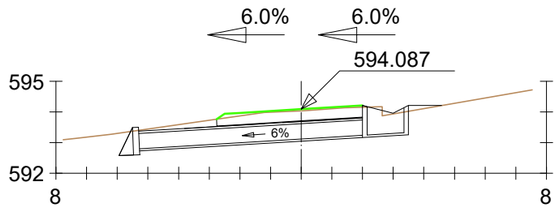
Plànol nº: 01
Full: 6 de 6
Fitxer: Drenatge.dwg

# TRANSVERSALS COL·LECTORS



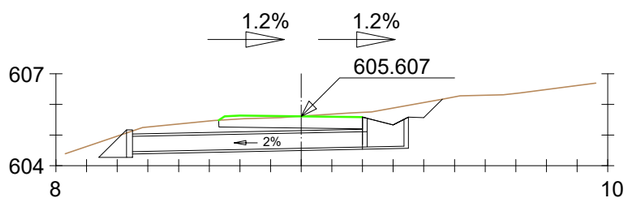

## Pk=0+412

S. FIRME = 2.08 m2.
S. TERRAPLEN = 2.08 m2.



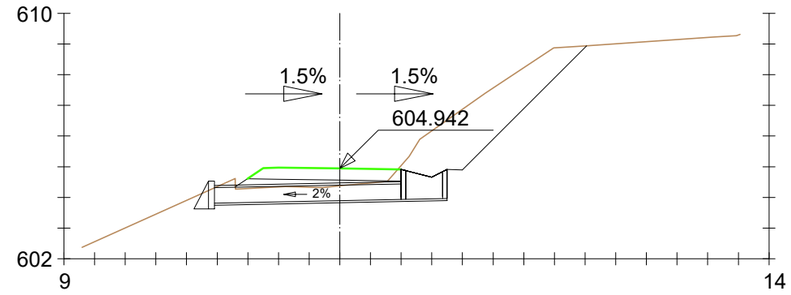

## Pk=0+622

S. FIRME = 1.97 m2.
S. D TIERRA = 1.68 m2.



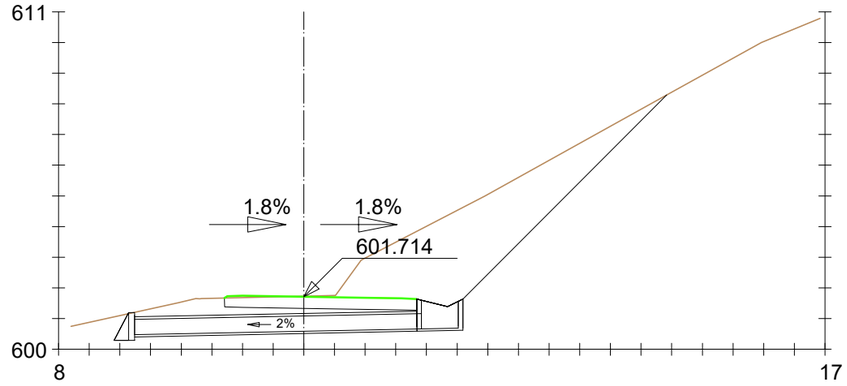

## Pk=0+864

S. FIRME = 2.22 m2.
S. D TIERRA = 3.13 m2.



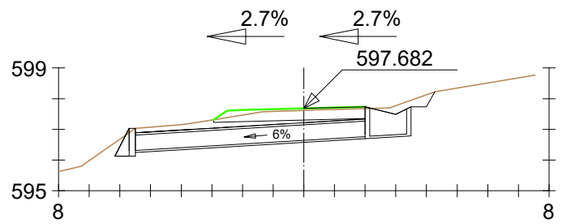

## Pk=1+203

S. FIRME = 2.26 m2.
S. D TIERRA = 8.15 m2.
S. TERRAPLEN = 0.99 m2.




## Pk=1+280

S. FIRME = 2.64 m2.
S. D TIERRA = 20.70 m2.




## Pk=1+621

S. FIRME = 2.00 m2.
S. D TIERRA = 1.54 m2.

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/200
0 4 8
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 08. CÀLCULS HIDRÀULICS
PERFILS TRANSVERSALS DRENATGE (ODTL)

Plànol nº: 01
Full: 1 de 1
Fitxer: Trans. ODT.dwg

# ANNEX 9. CÀLCULS ESTRUCTURALS

# ANNEX NÚM. 9: CÀLCULS ESTRUCTURALS

*No es considera necessari aquest annex al no haver-hi cap tipus d'estructura prevista al present projecte.*

# ANNEX 10. SERVEIS AFECTATS

# ANNEX NÚM. 10: SERVEIS AFECTATS

*No es considera necessari aquest annex al no preveure's al present projecte cap tipus d'afecció als serveis existents a l'àmbit del mateix.*

# ANNEX 11. INSTAL·LACIONS

# ANNEX NÚM. 11: INSTAL·LACIONS

*No es considera necessari aquest annex al no preveure's al present projecte cap tipus d'instal·lació.*

# ANNEX 12. PLA D'OBRA

# ANNEX NÚM. 12: PLA D'OBRA

**INDEX**

**1 INTRODUCCIÓ ..... 1**

**2 PLA D'OBRA ..... 1**

# 1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenta un programa de treballs que pretén donar una idea del desenvolupament seqüencial de les principals unitats bàsiques de l'obra.

Per a poder realitzar aquest programa, ha estat necessari establir una hipòtesi de treballs a realitzar.

Evidentment respon a un plantejament de desenvolupament de l'obra que no es únic i que, en tot cas, pot tenir múltiples alteracions en la pràctica.

Per aquests motius, tant las fases de desenvolupament de l'obra com el programa de treballs aquí indicat han de ser entesos a títol orientatiu, ja que el compliment a nivell de detall correspondrà al adjudicatari de l'obra, en funció dels medis que disposi i el rendiment dels equips, contant en tot cas amb l'aprovació de la Direcció d'Obra.

# 2 PLA D'OBRA

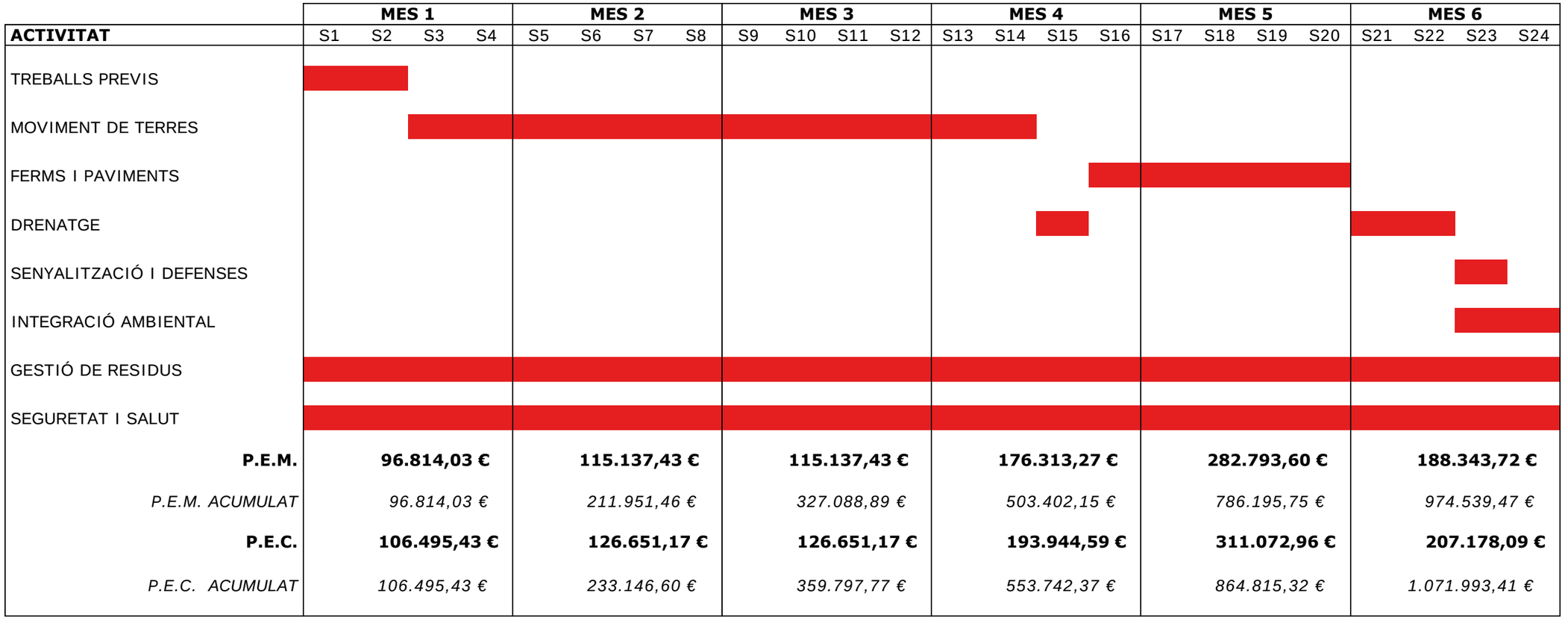
El pla d'obra que es defineix a continuació s'ha redactat complint les consideracions definides en el *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, aprovat mitjançant el *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 16 de Noviembre de 2011*:

> *Artículo 123. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración.*

A continuació s'adjunta el diagrama de barres amb el qual s'ha confeccionat en funció de les unitats d'obra més importants i les fases del desenvolupament de les obres descrites.

La duració resultant de l'obra es de 6 mesos (24 setmanes).

# PLA D'OBRA




| | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P.E.M.** | **96.814,03 €** | **115.137,43 €** | **115.137,43 €** | **176.313,27 €** | **282.793,60 €** | **188.343,72 €** |
| *P.E.M. ACUMULAT* | *96.814,03 €* | *211.951,46 €* | *327.088,89 €* | *503.402,15 €* | *786.195,75 €* | *974.539,47 €* |
| **P.E.C.** | **106.495,43 €** | **126.651,17 €** | **126.651,17 €** | **193.944,59 €** | **311.072,96 €** | **207.178,09 €** |
| *P.E.C. ACUMULAT* | *106.495,43 €* | *233.146,60 €* | *359.797,77 €* | *553.742,37 €* | *864.815,32 €* | *1.071.993,41 €* |

# ANNEX 13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# ANNEX NÚM 13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1
2 BASE DE PREUS ..... 1
3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 1
3.1 MÀ D'OBRA ..... 1
3.2 MAQUINÀRIA ..... 2
3.3 MATERIALS ..... 2
3.4 ELEMENTS COMPOSTOS ..... 3
3.5 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES ..... 4
4 OFERTES ..... 16

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'especifica la justificació de preus amb la relació de cost horari de la mà d'obra i de maquinària necessària i el cost unitari dels materials a peu d'obra.

Per cada unitat d'obra es justifica la composició del preu amb les hores necessàries de mà d'obra, maquinària i les unitats dels diferents materials que la composen.

S'indiquen els costos directes i indirectes de cada preu, amb el % de cost indirecte.

La justificació de preus s'ha realitzat amb el programa informàtic "TCQ-2000".

# 2 BASE DE PREUS

Per a l'obtenció de preus unitaris, s'ha utilitzat el Banc de Preus de referència BEDEC, en el que figura el cost directe de les diferents unitats d'obra i al que se li ha afegit un 6% de cost indirecte per a obtenir el preu unitari final.

Per aquelles partides o elements (ma d'obra, materials, maquinària) que no són del banc BEDEC s'aportan en el ***Punt 4*** del present Annex les ofertes dels diferents elements o partides per justificar-les convenientment.

# 3 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A continuació s'inclou el llistat amb els preus descompostos de totes les unitats d'obra que seran necessàries per a l'execució de les obres relatives al present projecte.

## 3.1 MÀ D'OBRA

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS** Data: 12/12/17 Pàg.: 1

MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| A0121000 | h | Oficial 1a | 25,37000 € |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 25,37000 € |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 25,37000 € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 26,21000 € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 25,37000 € |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 30,39000 € |
| A012P200 | h | Oficial 2a jardiner | 28,47000 € |
| A0133000 | h | Ajudant encofrador | 22,52000 € |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 22,52000 € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 22,52000 € |
| A013P000 | h | Ajudant jardiner | 26,97000 € |
| A0140000 | h | Manobre | 21,18000 € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 21,91000 € |
| A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 26,86000 € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 25,37000 € |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 22,52000 € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 21,18000 € |

## 3.2 MAQUINÀRIA

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS** Data: 12/12/17 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 69,96000 | € |
| C13113C0 | h | Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t | 121,92000 | € |
| C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 96,14000 | € |
| C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 91,94000 | € |
| C13124B0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t | 123,85000 | € |
| C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 55,23000 | € |
| C131B2B1 | h | Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora | 91,64000 | € |
| C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 63,54000 | € |
| C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 70,24000 | € |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 73,12000 | € |
| C13350E0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t | 82,30000 | € |
| C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 8,03000 | € |
| C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 6,15000 | € |
| C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 34,95000 | € |
| C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 38,39000 | € |
| C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 44,77000 | € |
| C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 46,10000 | € |
| C1503000 | h | Camió grua | 49,28000 | € |
| C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 46,69000 | € |
| C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 51,87000 | € |
| C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 168,37000 | € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 1,86000 | € |
| C1709A00 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 84,66000 | € |
| C1B0A000 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics | 46,01000 | € |
| CR11B700 | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 50,35000 | € |
| CR713300 | h | Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW | 38,32000 | € |
| CRE23000 | h | Motoserra | 3,41000 | € |

## 3.3 MATERIALS

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS** Data: 12/12/17 Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,81000 | € |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 18,85000 | € |
| B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 17,31000 | € |
| B03D1000 | m3 | Terra seleccionada | 10,12000 | € |
| B0442600 | t | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes | 12,51000 | € |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 112,08000 | € |
| B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 64,61000 | € |
| B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 58,04000 | € |
| B065E76B | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E | 87,43000 | € |
| B065E81C | m3 | Formigó HA-30/P/20/IIa+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qa | 88,87000 | € |
| B06B2300 | m3 | Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica | 70,11000 | € |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,27000 | € |
| B0A14300 | kg | Filferro recuit de diàmetre 3 mm | 1,15000 | € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,48000 | € |
| B0B27000 | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 0,63000 | € |
| B0B2C000 | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,61000 | € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,41000 | € |
| B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 246,44000 | € |
| B0D71130 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 1,39000 | € |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 2,98000 | € |
| B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 0,13000 | € |
| B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 5,57000 | € |
| B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,69000 | € |
| B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 16,17000 | € |
| B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell | 1,68000 | € |
| B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 24,46000 | € |
| B1485140 | u | Armilla de treball , de poliéster embuatada amb material aïllant | 14,70000 | € |
| B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 64,61000 | € |
| B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 5,39000 | € |
| B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,34000 | € |
| B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 48,82000 | € |
| B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 81,38000 | € |
| BBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 6,46000 | € |

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 12/12/17 Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BBBAD015 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 9,84000 | € |
| BBC4C010 | u | Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares | 3,01000 | € |
| BBM11103 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 54,43000 | € |
| BBM12503 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 27,49000 | € |
| BBM13603 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 69,03000 | € |
| BBM35600 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2 | 286,26000 | € |
| BD351840 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm de diàmetre a 4 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat | 276,74000 | € |
| BD52159K | m | Peça prefabricada de formigó amb forma d'U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària mitja | 24,73000 | € |
| BD5Z99C0 | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció | 95,03000 | € |
| BD75B000 | m | Tub de formigó de diàmetre 50 cm | 15,62000 | € |
| BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 38,92000 | € |
| BQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 59,19000 | € |
| BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 65,10000 | € |
| BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 77,31000 | € |
| BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 69,17000 | € |
| BR34J000 | kg | Bioactivador microbià | 7,18000 | € |
| BR361100 | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 8,91000 | € |
| BR3A7000 | kg | Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent | 5,99000 | € |
| BR3PAN00 | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 1,00000 | € |
| BR451634 | u | Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l | 15,31000 | € |
| BR4U1J00 | kg | Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N | 15,54000 | € |
| BRI31230 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, cosida en les dues cares a una xarxa de polipropilè biodegradable | 1,13000 | € |
| G2A5185P | m | Suministre i montatge de barrera mixta acer-fusta amb poste cada 2 mts., marcatge CE, nivell de contenció N2, amplada de treball W4, màxima de flexió dinàmica 1 mts. Index de severitat A. | 75,99000 | € |
| GB25186P | u | Suministre y montatge de tram de inici de 4 mts en barrera mixta acer-fusta. | 388,22000 | € |

## 3.4 ELEMENTS COMPOSTOS

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 12/12/17 Pàg.: 5

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D0701821** | m3 | Morter de ciment pórtland 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** | | | | **95,04000** | € |
| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 21,91000 | = | 21,91000 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 21,91000 | | 21,91000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,86000 | = | 1,30200 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,30200 | | 1,30200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| B0512401 | t | Ciment pórtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x | 112,08000 | = | 42,59040 | | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x | 18,85000 | = | 28,65200 | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,81000 | = | 0,36200 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 71,60440 | | 71,60440 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | | | | 0,21910 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | | 95,03550 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | **95,03550** |
| **D0B27100** | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 | **Rend.:** | **1,000** | | | | **0,92000** | € |
| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 22,52000 | = | 0,11260 | | |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 25,37000 | = | 0,12685 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,23945 | | 0,23945 |
| Materials | | | | | | | | | |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 1,27000 | = | 0,01295 | | |
| B0B27000 | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 1,050 | x | 0,63000 | = | 0,66150 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,67445 | | 0,67445 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | | | | 0,00239 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | | 0,91629 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | **0,91629** |
| **D0B2C100** | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.:** | **1,000** | | | | **0,90000** | € |
| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 22,52000 | = | 0,11260 | | |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 25,37000 | = | 0,12685 | | |

## 3.5 JUSTIFICACIÓ DE PARTIDES

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS** Data: 12/12/17 Pág.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 0,23945 | 0,23945 |
| Materials | | | | | | | |
| B0B2C000 | kg | Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x 0,61000 = | | 0,64050 | |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x 1,27000 = | | 0,01295 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,65345 | 0,65345 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | 0,00239 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 0,89529 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **0,89529** |

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS** Data: 12/12/17 Pág.: 7

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | F228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'ampliària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95%PM | **Rend.: 1,000** | | | | **13,50** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | | Manobre especialista | 0,200 | /R x | 21,91000 = | 4,38200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,38200 | 4,38200 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C133A030 | h | | Compactador duplex manual de 700 kg | 0,200 | /R x | 8,03000 = | 1,60600 | |
| C1313330 | h | | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,121 | /R x | 55,23000 = | 6,68283 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,28883 | 8,28883 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,06573 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 12,73656 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | 0,76419 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **13,50075** |
| P-2 | F3J2261C | m3 | Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada | **Rend.: 1,000** | | | | **99,29** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0121000 | h | | Oficial 1a | 0,375 | /R x | 25,37000 = | 9,51375 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,51375 | 9,51375 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13113C0 | h | | Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t | 0,5311 | /R x | 121,92000 = | 64,75171 | |
| | | | | | Subtotal: | | 64,75171 | 64,75171 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0442600 | t | | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes | 1,540 | x | 12,51000 = | 19,26540 | |
| | | | | | Subtotal: | | 19,26540 | 19,26540 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,14271 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 93,67357 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | 5,62041 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **99,29398** |
| P-3 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | **Rend.: 1,000** | | | | **130,01** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A013P000 | h | | Ajudant jardiner | 0,260 | /R x | 26,97000 = | 7,01220 | |
| A012P000 | h | | Oficial 1a jardiner | 0,260 | /R x | 30,39000 = | 7,90140 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,91360 | 14,91360 |
| Maquinària | | | | | | | | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 12/12/17 Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CRE23000 | h | Motoserra | 0,260 /R x | 3,41000 | = | 0,88660 | |
| | CR11B700 | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 0,750 /R x | 50,35000 | = | 37,76250 | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,770 /R x | 49,28000 | = | 37,94560 | |
| | | | | Subtotal: | | | 76,59470 | 76,59470 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,320 x | 81,38000 | = | 26,04160 | |
| | B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,100 x | 48,82000 | = | 4,88200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 30,92360 | 30,92360 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,22370 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 122,65560 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 7,35934 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **130,01494** |

**P-4 G2213201** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny de trànsit, utilitzant escarificadora i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **5,48** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 21,18000 | = | 0,21180 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 0,21180 | 0,21180 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131B2B1 | h | Bulldózer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora | 0,027 | /R x | 91,64000 | = | 2,47428 | |
| | C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 0,027 | /R x | 91,94000 | = | 2,48238 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 4,95666 | 4,95666 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,00318 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 5,17164 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 0,31030 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **5,48194** |

**P-5 G2214101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **3,15** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 21,18000 | = | 0,21180 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 0,21180 | 0,21180 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 0,030 | /R x | 91,94000 | = | 2,75820 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 2,75820 | 2,75820 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 12/12/17 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,00318 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,97318 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 0,17839 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,15157** |

**P-6 G2216101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **2,18** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 21,18000 | = | 0,21180 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 0,21180 | 0,21180 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13124A0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 0,020 | /R x | 91,94000 | = | 1,83880 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 1,83880 | 1,83880 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,00318 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 2,05378 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 0,12323 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,17700** |

**P-7 G2225123** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat — **Rend.: 1,000** — **9,75** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,040 | /R x | 21,18000 | = | 0,84720 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 0,84720 | 0,84720 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,151 | /R x | 55,23000 | = | 8,33973 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 8,33973 | 8,33973 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,01271 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 9,19964 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 0,55198 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **9,75162** |

**P-8 G2241010** m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **1,93** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,022 | /R x | 21,18000 | = | 0,46596 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 0,46596 | 0,46596 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13124B0 | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t | 0,0109 | /R x | 123,85000 | = | 1,34997 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 1,34997 | 1,34997 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00699 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,82292 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,10938 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,93229** |
| **P-9** | **G2263221** | m3 | Estesa i piconatge de sól seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació | **Rend.: 1,000** | | | **9,39** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,250 /R x | 21,91000 = | 5,47750 | |
| | | | | Subtotal: | | 5,47750 | 5,47750 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 0,007 /R x | 44,77000 = | 0,31339 | |
| | C133A0K0 | h | Safata vibrant amb placa de 60 cm | 0,250 /R x | 6,15000 = | 1,53750 | |
| | C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,007 /R x | 70,24000 = | 0,49168 | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,009 /R x | 96,14000 = | 0,86526 | |
| | | | | Subtotal: | | 3,20783 | 3,20783 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 x | 1,81000 = | 0,09050 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,09050 | 0,09050 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,08216 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 8,85799 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,53148 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,38947** |
| **P-10** | **G2266211** | m3 | Estesa i piconatge de sól seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació | **Rend.: 1,000** | | | **15,82** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,014 /R x | 73,12000 = | 1,02368 | |
| | C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,007 /R x | 70,24000 = | 0,49168 | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,009 /R x | 96,14000 = | 0,86526 | |
| | C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 0,007 /R x | 44,77000 = | 0,31339 | |
| | | | | Subtotal: | | 2,69401 | 2,69401 |
| Materials | | | | | | | |
| | B03D1000 | m3 | Terra seleccionada | 1,200 x | 10,12000 = | 12,14400 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 x | 1,81000 = | 0,09050 | |
| | | | | Subtotal: | | 12,23450 | 12,23450 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 14,92851 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,89571 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,82422** |
| **P-11** | **G228A0BF** | m3 | Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment | **Rend.: 1,000** | | | **20,63** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 /R x | 21,18000 = | 2,11800 | |
| | | | | Subtotal: | | 2,11800 | 2,11800 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 1,000 x | 17,31000 = | 17,31000 | |
| | | | | Subtotal: | | 17,31000 | 17,31000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03177 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 19,45977 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 1,16759 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **20,62736** |
| **P-12** | **G22D3011** | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió | **Rend.: 1,000** | | | **0,66** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,0065 /R x | 96,14000 = | 0,62491 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,62491 | 0,62491 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 0,62491 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,03749 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,66240** |
| **P-13** | **G2R3B067** | m3 | Transport de roca a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km | **Rend.: 1,000** | | | **4,96** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 0,122 /R x | 38,39000 = | 4,68358 | |
| | | | | Subtotal: | | 4,68358 | 4,68358 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 4,68358 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,28101 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,96459** |
| **P-14** | **G31D2001** | m2 | Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous | **Rend.: 1,000** | | | **26,70** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,400 /R x | 25,37000 = | 10,14800 | |
| | A0133000 | h | Ajudant encofrador | 0,500 /R x | 22,52000 = | 11,26000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 21,40800 | 21,40800 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0D71130 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 1,100 | x 1,39000 | = | 1,52900 | |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0011 | x 246,44000 | = | 0,27108 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 2,9997 | x 0,41000 | = | 1,22988 | |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,1501 | x 1,48000 | = | 0,22215 | |
| | B0A14300 | kg | Filferro recuit de diàmetre 3 mm | 0,102 | x 1,15000 | = | 0,11730 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,030 | x 2,98000 | = | 0,08940 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,45881 | 3,45881 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,32112 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 25,18793 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 1,51128 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **26,69921** |

| P-15 | G3F516G3 | m3 | Formigó per a enceps, HA-30/P/20/IIa+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot | **Rend.: 1,000** | | | **115,26** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,800 /R x | 21,18000 = | 16,94400 | |
| | | | | | Subtotal: | 16,94400 | 16,94400 |
| Materials | | | | | | | |
| | B065E81C | m3 | Formigó HA-30/P/20/IIa+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qa | 1,030 | x 88,87000 = | 91,53610 | |
| | | | | | Subtotal: | 91,53610 | 91,53610 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,25416 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 108,73426 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 6,52406 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **115,25832** |

| P-16 | G45F1FH4 | m3 | Formigó per a mur d'estrep, HA-30/B/20/IIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | **Rend.: 1,000** | | | **124,89** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,350 /R x | 21,18000 = | 7,41300 | |
| | | | | | Subtotal: | 7,41300 | 7,41300 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,125 /R x | 168,37000 = | 21,04625 | |
| | | | | | Subtotal: | 21,04625 | 21,04625 |
| Materials | | | | | | | |
| | B065E76B | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E | 1,020 | x 87,43000 = | 89,17860 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 89,17860 | 89,17860 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 0,18533 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 117,82318 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 7,06939 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **124,89257** |

| P-17 | G4BG4101 | kg | Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, en barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | | | **1,59** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,011 /R x | 22,52000 = | 0,24772 | |
| | A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,013 /R x | 25,37000 = | 0,32981 | |
| | | | | | Subtotal: | 0,57753 | 0,57753 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,015 | x 1,27000 = | 0,01905 | |
| | D0B2C100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x 0,89529 = | 0,89529 | |
| | | | | | Subtotal: | 0,91434 | 0,91434 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00866 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,50053 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,09003 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,59056** |

| P-18 | G931201L | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM | **Rend.: 1,000** | | | **27,51** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,044 /R x | 21,18000 = | 0,93192 | |
| | | | | | Subtotal: | 0,93192 | 0,93192 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C13350E0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t | 0,033 /R x | 82,30000 = | 2,71590 | |
| | C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,017 /R x | 70,24000 = | 1,19408 | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,005 /R x | 46,10000 = | 0,23050 | |
| | | | | | Subtotal: | 4,14048 | 4,14048 |
| Materials | | | | | | | |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 1,200 | x 17,31000 = | 20,77200 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x 1,81000 = | 0,09050 | |
| | | | | | Subtotal: | 20,86250 | 20,86250 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,01398 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 25,94888 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 1,55693 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **27,50581** |
| **P-19** | **G9GABK43P** | m3 | Paviment de formigó HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora i aplicació de productes específics per garantir el correcte curat, estriat segóns indicacions D.O. i junts tallats en fresc formant pastilles de 2x2 m | **Rend.: 0,992** | | | **85,45** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,040 /R x | 25,37000 = | 1,02298 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,120 /R x | 21,18000 = | 2,56210 | |
| | | | | | Subtotal: | 3,58508 | 3,58508 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1709A00 | h | Estenedora per a paviments de formigó | 0,040 /R x | 84,66000 = | 3,41371 | |
| | | | | | Subtotal: | 3,41371 | 3,41371 |
| Materials | | | | | | | |
| | B06B2300 | m3 | Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica | 1,050 x | 70,11000 = | 73,61550 | |
| | | | | | Subtotal: | 73,61550 | 73,61550 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 80,61429 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 4,83686 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **85,45115** |
| **P-20** | **GB2A7581P** | m | Barrera mixta amb fusta tractada amb autoclau, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 10 m | **Rend.: 1,000** | | | **93,80** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,146 /R x | 25,37000 = | 3,70402 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,146 /R x | 21,91000 = | 3,19886 | |
| | | | | | Subtotal: | 6,90288 | 6,90288 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1B0A000 | h | Màquina per a clavar muntants metál·lics | 0,073 /R x | 46,01000 = | 3,35873 | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,036 /R x | 51,87000 = | 1,86732 | |
| | | | | | Subtotal: | 5,22605 | 5,22605 |
| Materials | | | | | | | |
| | G2A5185P | m | Suministre i montatge de barrera mixta acer-fusta amb poste cada 2 mts., marcatge CE, nivell de contenció N2, amplada de treball W4, máxima de flexió dinámica 1 mts. Index de severitat A | 1,000 x | 75,99000 = | 75,99000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BBC4C010 | u | Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb lámina retrorreflectant classe RA3 a dues cares | 0,125 x | 3,01000 = | 0,37625 | |
| | | | | | Subtotal: | 76,36625 | 76,36625 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 88,49518 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 5,30971 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **93,80489** |
| **P-21** | **GB2A7582P** | u | Terminal Barrera mixta fusta per a Barrera (BEAM-N2-S2R) o similar | **Rend.: 1,000** | | | **425,82** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,167 /R x | 25,37000 = | 4,23679 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,167 /R x | 21,91000 = | 3,65897 | |
| | | | | | Subtotal: | 7,89576 | 7,89576 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,036 /R x | 51,87000 = | 1,86732 | |
| | C1B0A000 | h | Màquina per a clavar muntants metál·lics | 0,073 /R x | 46,01000 = | 3,35873 | |
| | | | | | Subtotal: | 5,22605 | 5,22605 |
| Materials | | | | | | | |
| | BBC4C010 | u | Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb lámina retrorreflectant classe RA3 a dues cares | 0,125 x | 3,01000 = | 0,37625 | |
| | GB25186P | u | Suministre y montatge de tram de inici de 4 mts en barrera mixta acer-fusta. | 1,000 x | 388,22000 = | 388,22000 | |
| | | | | | Subtotal: | 388,59625 | 388,59625 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 401,71806 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 24,10308 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **425,82114** |
| **P-22** | **GBB13111** | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb lámina retrorreflectora classe RA2, fixada mecánicament | **Rend.: 1,000** | | | **64,24** € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,100 /R x | 26,21000 = | 2,62100 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,100 /R x | 22,52000 = | 2,25200 | |
| | | | | | Subtotal: | 4,87300 | 4,87300 |
| Maquinária | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,025 /R x | 49,28000 = | 1,23200 | |
| | | | | | Subtotal: | 1,23200 | 1,23200 |
| Materials | | | | | | | |
| | BBM11103 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb lámina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 x | 54,43000 = | 54,43000 | |
| | | | | | Subtotal: | 54,43000 | 54,43000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,07310 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 60,60810 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 3,63649 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **64,24458** |

**P-23 GBB13241** u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **42,24** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 22,52000 | = | 4,50400 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 26,21000 | = | 5,24200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,74600 | 9,74600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,050 | /R x | 49,28000 | = | 2,46400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,46400 | 2,46400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM12503 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 27,49000 | = | 27,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,49000 | 27,49000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | 0,14619 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 39,84619 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | | 2,39077 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **42,23696** |

**P-24 GBB13351** u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **86,27** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 22,52000 | = | 4,50400 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 26,21000 | = | 5,24200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,74600 | 9,74600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,050 | /R x | 49,28000 | = | 2,46400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,46400 | 2,46400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM13603 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 69,03000 | = | 69,03000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 69,03000 | 69,03000 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,14619 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 81,38619 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 4,88317 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **86,26936** |

**P-25 GBB4B200** m2 Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport **Rend.: 1,000** **323,96** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 21,18000 | = | 6,35400 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,300 | /R x | 25,37000 | = | 7,61100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,96500 | 13,96500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,100 | /R x | 51,87000 | = | 5,18700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,18700 | 5,18700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM35600 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 286,26000 | = | 286,26000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 286,26000 | 286,26000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | | 0,20948 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 305,62148 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | | 18,33729 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **323,95876** |

**P-26 GD571310P** m Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclós excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **29,86** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,090 | /R x | 21,18000 | = | 1,90620 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,090 | /R x | 25,37000 | = | 2,28330 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,045 | /R x | 21,91000 | = | 0,98595 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,17545 | 5,17545 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1105A00 | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,009 | /R x | 69,96000 | = | 0,62964 | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0304 | /R x | 55,23000 | = | 1,67899 | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,011 | /R x | 63,54000 | = | 0,69894 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,00757 | 3,00757 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,750 | x | 0,41000 | = | 0,30750 | |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,075 | x | 1,48000 | = | 0,11100 | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,025 | x | 1,27000 | = | 0,03175 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,300 | x | 64,61000 = | 19,38300 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,025 | x | 2,98000 = | 0,07450 | |
| | | | | | | Subtotal: | 19,90775 | 19,90775 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,07763 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 28,16840 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 1,69010 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **29,85851** |
| **P-27** | **GD5G1150** | m | Canal prefabricat de formigó en forma d'U i encaix, de 30 cm d'ampläria interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I | **Rend.: 1,000** | | | | **39,33** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,100 | /R x | 25,37000 = | 2,53700 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,200 | /R x | 21,18000 = | 4,23600 | |
| | | | | | | Subtotal: | 6,77300 | 6,77300 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503300 | h | Camió grua de 3 t | 0,010 | /R x | 46,69000 = | 0,46690 | |
| | | | | | | Subtotal: | 0,46690 | 0,46690 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD52159K | m | Peça prefabricada de formigó amb forma d'U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària mitja | 1,100 | x | 24,73000 = | 27,20300 | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,0396 | x | 64,61000 = | 2,55856 | |
| | | | | | | Subtotal: | 29,76156 | 29,76156 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,10160 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 37,10306 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 2,22618 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **39,32924** |
| **P-28** | **GD5Z99CK** | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment | **Rend.: 1,000** | | | | **103,44** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,054 | /R x | 21,18000 = | 1,14372 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,054 | /R x | 25,37000 = | 1,36998 | |
| | | | | | | Subtotal: | 2,51370 | 2,51370 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD5Z99C0 | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció | 1,000 | x | 95,03000 = | 95,03000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 95,03000 | 95,03000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,03771 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 97,58141 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 5,85488 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **103,43629** |
| **P-29** | **GD75B575** | m | Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I | **Rend.: 1,000** | | | | **74,32** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,700 | /R x | 25,37000 = | 17,75900 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,650 | /R x | 21,18000 = | 13,76700 | |
| | | | | | | Subtotal: | 31,52600 | 31,52600 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,093 | /R x | 55,23000 = | 5,13639 | |
| | | | | | | Subtotal: | 5,13639 | 5,13639 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,2519 | x | 64,61000 = | 16,27526 | |
| | BD75B000 | m | Tub de formigó de diàmetre 50 cm | 1,050 | x | 15,62000 = | 16,40100 | |
| | D0701821 | m3 | Morter de ciment pórtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0032 | x | 95,03550 = | 0,30411 | |
| | | | | | | Subtotal: | 32,98037 | 32,98037 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,47289 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 70,11565 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 4,20694 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **74,32259** |
| **P-30** | **GDK26A1P** | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **Rend.: 1,000** | | | | **709,76** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 5,000 | /R x | 21,18000 = | 105,90000 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 5,000 | /R x | 25,37000 = | 126,85000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 232,75000 | 232,75000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 2,000 | /R x | 49,28000 = | 98,56000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 98,56000 | 98,56000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD351840 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm de diàmetre a 4 | 1,000 | x | 276,74000 = | 276,74000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cares, inclosa tapa de formigó prefabricat | | | | | |
| | B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,000 | x 58,04000 | = 58,04000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 334,78000 | | 334,78000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 3,49125 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 669,58125 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 40,17488 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **709,75613** |

| P-31 | GR3P1C16 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita | **Rend.: 1,000** | | | **3,50** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,004 /R | x 30,39000 | = 0,12156 | |
| | | | | | Subtotal: | 0,12156 | 0,12156 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,050 /R | x 63,54000 | = 3,17700 | |
| | | | | | Subtotal: | 3,17700 | 3,17700 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00182 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 3,30038 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,19802 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,49841** |

| P-32 | GR451634 | u | Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l | **Rend.: 1,000** | | | **16,23** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | BR451634 | u | Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l | 1,000 | x 15,31000 | = 15,31000 | |
| | | | | | Subtotal: | 15,31000 | 15,31000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 15,31000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,91860 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **16,22860** |

| P-33 | GR612111 | u | Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg | **Rend.: 1,000** | | | **25,59** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,025 /R | x 30,39000 | = 0,75975 | |
| | A012P200 | h | Oficial 2a jardiner | 0,050 /R | x 28,47000 | = 1,42350 | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 0,140 /R | x 26,97000 | = 3,77580 | |
| | | | | | Subtotal: | 5,95905 | 5,95905 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1811 /R | x 55,23000 | = 10,00215 | | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,060 /R | x 46,10000 | = 2,76600 | | |
| | C1501700 | h | Camió per a transport de 7 t | 0,150 /R | x 34,95000 | = 5,24250 | | |
| | | | | | Subtotal: | 18,01065 | | 18,01065 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,0432 | x 1,81000 | = 0,07819 | | |
| | | | | | Subtotal: | 0,07819 | | 0,07819 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,08939 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 24,13728 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 1,44824 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **25,58551** |

| P-34 | GR721AJ0 | m2 | Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 | **Rend.: 1,000** | | | **1,65** € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,0016 /R | x 30,39000 | = 0,04862 | |
| | | | | | Subtotal: | 0,04862 | 0,04862 |
| Maquinària | | | | | | | |
| | CR713300 | h | Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW | 0,0008 /R | x 38,32000 | = 0,03066 | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,0008 /R | x 49,28000 | = 0,03942 | |
| | | | | | Subtotal: | 0,07008 | 0,07008 |
| Materials | | | | | | | |
| | BR34J000 | kg | Bioactivador microbià | 0,015 | x 7,18000 | = 0,10770 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,002 | x 1,81000 | = 0,00362 | |
| | BR3A7000 | kg | Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent | 0,030 | x 5,99000 | = 0,17970 | |
| | BR4U1J00 | kg | Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N | 0,035 | x 15,54000 | = 0,54390 | |
| | BR361100 | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 0,045 | x 8,91000 | = 0,40095 | |
| | BR3PAN00 | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 0,200 | x 1,00000 | = 0,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | 1,43587 | 1,43587 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00073 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,55530 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,09332 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,64862** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-35 | GRF13270 | u | Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 50 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km | Rend.: 1,000 | | | | 1,40 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 0,0168 | /R x | 26,97000 = | 0,45310 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,45310 | 0,45310 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,0168 | /R x | 46,10000 = | 0,77448 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,77448 | 0,77448 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,81000 = | 0,09050 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,09050 | 0,09050 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00680 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1,32488 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,07949 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,40437** |
| P-36 | GRI32354 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació | Rend.: 1,000 | | | | 3,01 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 0,0228 | /R x | 26,97000 = | 0,61492 | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,0114 | /R x | 30,39000 = | 0,34645 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,96137 | 0,96137 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BRI31230 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, cosida en les dues cares a una xarxa de polipropilè biodegradable | 1,150 | x | 1,13000 = | 1,29950 | |
| | D0B27100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2 | 0,617 | x | 0,91629 = | 0,56535 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,86485 | 1,86485 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01442 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,84064 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,17044 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,01108** |
| P-37 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | Rend.: 1,000 | | | | 5,90 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1,000 | x | 5,57000 = | 5,57000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,57000 | 5,57000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 5,57000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,33420 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,90420** |
| P-38 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estándard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | Rend.: 1,000 | | | | 7,09 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estándard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 1,000 | x | 6,69000 = | 6,69000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,69000 | 6,69000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,69000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,40140 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,09140** |
| P-39 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | Rend.: 1,000 | | | | 17,14 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 1,000 | x | 16,17000 = | 16,17000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,17000 | 16,17000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 16,17000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 0,97020 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **17,14020** |
| P-40 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | Rend.: 1,000 | | | | 1,78 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell | 1,000 | x | 1,68000 = | 1,68000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,68000 | 1,68000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1,68000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 0,10080 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,78080** |
| **P-41** | **H1462241** | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | **Rend.: 1,000** | | | | **25,93** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 1,000 | x | 24,46000 = | 24,46000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 24,46000 | 24,46000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 24,46000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 1,46760 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **25,92760** |
| **P-42** | **H1485140** | u | Armilla de treball, de poliéster embuatada amb material aïllant | **Rend.: 1,000** | | | | **15,58** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1485140 | u | Armilla de treball , de poliéster embuatada amb material aïllant | 1,000 | x | 14,70000 = | 14,70000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 14,70000 | 14,70000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 14,70000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 0,88200 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **15,58200** |
| **P-43** | **H1522111** | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sócol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **15,57** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 25,37000 = | 6,34250 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 21,18000 = | 5,29500 | |
| | | | | | | Subtotal: | 11,63750 | 11,63750 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 0,220 | x | 5,39000 = | 1,18580 | |
| | B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 0,020 | x | 64,61000 = | 1,29220 | |
| | B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 3,500 | x | 0,13000 = | 0,45500 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 2,93300 | 2,93300 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | 0,11638 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 14,68688 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 0,88121 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **15,56809** |
| **P-44** | **H16F1003** | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones | **Rend.: 1,000** | | | | **161,35** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 6,000 | /R x | 25,37000 = | 152,22000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 152,22000 | 152,22000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 152,22000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 9,13320 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **161,35320** |
| **P-45** | **H16F1004** | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **Rend.: 1,000** | | | | **22,45** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 21,18000 = | 21,18000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 21,18000 | 21,18000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 21,18000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 1,27080 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **22,45080** |
| **P-46** | **H16F3000** | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | **Rend.: 1,000** | | | | **28,47** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 1,000 | /R x | 26,86000 = | 26,86000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 26,86000 | 26,86000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 26,86000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 1,61160 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **28,47160** |
| **P-47** | **HBBAA005** | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **39,95** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 21,18000 = | 21,18000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 21,18000 | 21,18000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 12/12/17 Pág.: 26

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BBBAD015 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x 9,84000 = | 9,84000 | | |
| | BBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x 6,46000 = | 6,46000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 16,30000 | | 16,30000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,21180 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 37,69180 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 2,26151 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **39,95331** |

**P-48 HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclós **Rend.: 1,000** **51,92** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 25,37000 | = | 5,07400 | |
| | A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 22,52000 | = | 4,50400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,57800 | 9,57800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 38,92000 | = | 38,92000 | |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,34000 | = | 0,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 39,26000 | 39,26000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,14367 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 48,98167 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 2,93890 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **51,92057** |

**P-49 HQU1B130** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termes elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **62,74** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC | 1,000 | x | 59,19000 | = | 59,19000 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 12/12/17 Pág.: 27

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termes elèctric 50 litres | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | 59,19000 | | 59,19000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 59,19000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 3,55140 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **62,74140** |

**P-50 HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termes elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **69,01** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termes elèctric 50 litres | 1,000 | x | 65,10000 | = | 65,10000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 65,10000 | 65,10000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 65,10000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 3,90600 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **69,00600** |

**P-51 HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **81,95** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x | 77,31000 | = | 77,31000 | |

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 12/12/17 Pág.: 28

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 77,31000 | | 77,31000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 77,31000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 4,63860 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **81,94860** |
| P-52 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | **Rend.: 1,000** | | | 73,32 € |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 1,000 x | 69,17000 = | 69,17000 | |
| | | | Subtotal: | | | 69,17000 | 69,17000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 69,17000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 4,15020 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **73,32020** |

# 4 OFERTES

A continuació es presenten les ofertes per aquelles partides o elements (maquinària, materials o ma d'obra) no recollits en el Banc de Preus BEDEC i necessaris per l'objecte del present projecte.

En el cas del present projecte, aquestes son les partides o elements (maquinària, materials o ma d'obra) els preus dels quals es justifiquen mitjançant una oferta:

| | | | |
|---|---|---|---|
| G2A5185P | m | Suministre i montatge de barrera mixta acer-fusta amb poste cada 2 mts., marcatge CE, nivell de contenció N2, amplada de treball W4, máxima de flexió dinàmica 1 mts. Index de severitat A. | 75,99 € |

| | | | |
|---|---|---|---|
| GB25186P | u | Suministre y montatge de tram de inici de 4 mts en barrera mixta acer-fusta. | 388,22 € |

GIVASA, S.A.
C/ CAN NOGUERA nº 13
POLIGONO INDUSTRIAL EL BARCELONES
08630 Abrera
Tel.: 937721339 Fax: 937721910
www.givasa.com NIF : A58116393

**OFERTA**

**Nº Documento :** GEN-0035336
Fecha documento : 23/11/2017
Código Cliente : 6616
DNI / NIF :

BAGH
C/
08000 Barcelona
(Barcelona)

Destinatario oferta Sr. Rafa Pons - rpons@bagh.es - 933176419 - Camí d´accés al dispòsit de la Molsosa
Obra: -

| Artículo | Descripción | Cantidad | Precio | Importe neto |
|---|---|---|---|---|
| | **PASAMOS NUESTRA MEJOR OFERTA PARA EL SUMINISTRO DE.:** | | | |
| BEAM-N2-S2R | Suministro y montaje de barrera mixta acero-madera con poste cada 2 mts., con marcado CE, nivel de contención N2, anchura de trabajo W4, máxima de flexión dinámica 1 mts. Indice de severidad A. | 1.000,0000 ML | 75,990 | 75.990,00 |
| IBEAMN2 | Suministro y montaje de tramo de inicio de 4 mts en barrera mixta acero-madera. | 2,0000 UN | 388,220 | 776,44 |
| | **NO INCLUIMOS.:** | | | |
| | *- Transporte (material puesto en nuestros almacenes)* | | | |
| | *- No se admiten devoluciones* | | | |
| | *VALIDEZ DE LA OFERTA 7 DÍAS* | | | |
| | *Nota.: Para la confirmación del pedido es imprescindible nos devuelvan por fax copia de nuestra oferta firmada y sellada por Uds.* | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Bruto :** | 76.766,44 |
| *Impuesto :* | 76.766,44 | 21,00 % | 16.120,95 | | |
| | | | | **Impuestos :** | 16.120,95 |
| | | | | **NETO :** | 92.887,39 € |

Conforme del cliente

GIVASA, S.A.
DEPARTAMENTO COMERCIAL

GIVASA
C/. Can Noguera nº 13
Pol. Ind. El Barcelonès
08630 ABRERA (Barcelona)
Telf.: 937721339 Fax: 937721910

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 de la LO 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal le informamos que GIVASA , S.A., es responsable de un fichero , comunicado al registro general de protección de Datos, en el que son recolidos y tratados aquellos datos de carácter personal necesarios para el cumplimiento y desarrollo de la relación comercial de la misma. De acuerdo con lo dispuesto en la LO 15/1999, puedes ejercer los derechos de acceso,rectificación,cancelación y oposición respecto a estos datos.

# ANNEX 14. EXPROPIACIONS

# ANNEX NÚM. 14: EXPROPIACIONS

**INDEX**

**1 MEMORIA ..... 1**

**1.1 INTROCUCCIÓ ..... 1**

**1.2 VALORACIÓ DE LES AFECCIONS ..... 1**

**2 PLÀNOLS ..... 2**

**3 FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA ..... 2**

**4 FITXES INDIVIDUALS ..... 2**

**5 QUADRE RESUM ..... 2**

**APÈNDIXS**

**APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS**

**APÈNDIX Nº2: FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA**

**APÈNDIX Nº3: FITXES INDIVIDUALS**

**APÈNDIX Nº4: QUADRE RESUM**

# 1 MEMORIA

## 1.1 INTRODUCCIÓ

Es considera necessari realitzar expropiacions per dur a terme les obres recollides en el present projecte tot i que la traça del camí projectat s'ha fet discórrer en la mesura del possible per el camí existent. Un alt percentatge de la totalitat del terrenys afectats és de naturalesa privada a excepció de la part del nou camí d'accés que es situa dins la traça de l'antic camí públic.

La totalitat del tipus d'afecció és del tipus Expropiació, per tant no es consideren servituds de pas ni ocupacions temporals.

La informació de titularitat de les finques s'ha extret directament de l'empresa Concessionària de la Generalitat de Catalunya ATLL S.A, amb la qual s'han mantingut constantment conversacions per al correcte desenvolupament del projecte, i en particular del present annex d'expropiacions.

El tipus d'informació característica de l'explotació de la finca i de les seves sub-parcel·les, s'ha extret des de la pàgina web de l'administració del cadastre, així com la cartografia per a extreure les superfícies. Aquestes característiques apareixen a les fitxes individuals de cada finca afectada.

No s'afecten edificacions ni instal·lacions

## 1.2 VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

TERME MUNICIPAL DE CALONGE DE SEGARRA

Total superfície afectació al T.M. de Calonge de Segarra: 17.532,00 $m^2$

Valoració de les afeccions al T.M. de Calonge de Segarra: 49.089,60 €

TERME MUNICIPAL DE LA MOLSOSA

Total superfície afectació al T.M. de La Molsosa: 18.636,00 $m^2$

Valoració de les afeccions al T.M. de La Molsosa: 52.180,80 €

Per tant queda una **valoració total** de les afeccions del present Projecte de: **CENT-UN MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA CÉNTIMS (101.270,40 €)**.

## 2 PLÀNOLS

A l'***Apèndix Nº1*** s'adjunten els plànols d'expropiació realitzats per a l'execució del nou camí d'accés al dipòsit de la molsosa.

## 3 FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

A l'***Apèndix Nº2*** s'adjunten les fitxes d'informació pública per iniciar el tràmit del procés d'expropiació.

## 4 FITXES INDIVIDUALS

A l'***Apèndix Nº3*** s'adjunten les fitxes individuals per a cada finca, on consta la informació detallada de cada parcel·la afectada.

## 5 QUADRE RESUM

A l'***Apèndix Nº4*** s'adjunta el quadre resum per a les finques afectades.

## 6 CONCLUSIONS

L'actuació està dintre de l'àmbit del *DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament*.

# APÈNDIX Nº1: PLÀNOLS

LLEGENDA

Nº FINCA

POLIGON

PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT

OCUPACIÓ TEMPORAL

EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL

LIMIT PARCEL·LA

LIMIT SUBPARCEL·LA

4624550

376950

TM CALONGE DE SEGARRA

FP-CSE-01
3 | 40

FP-CSE-03
4 | 6

PU-CSE-01
3 | 9012

FP-CSE-04
4 | 7

PU-CSE-02
4 | 9002

FP-CSE-02
4 | 162

FP-CSE-05
4 | 8

FP-CSE-06
4 | 9

376650

4624300

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

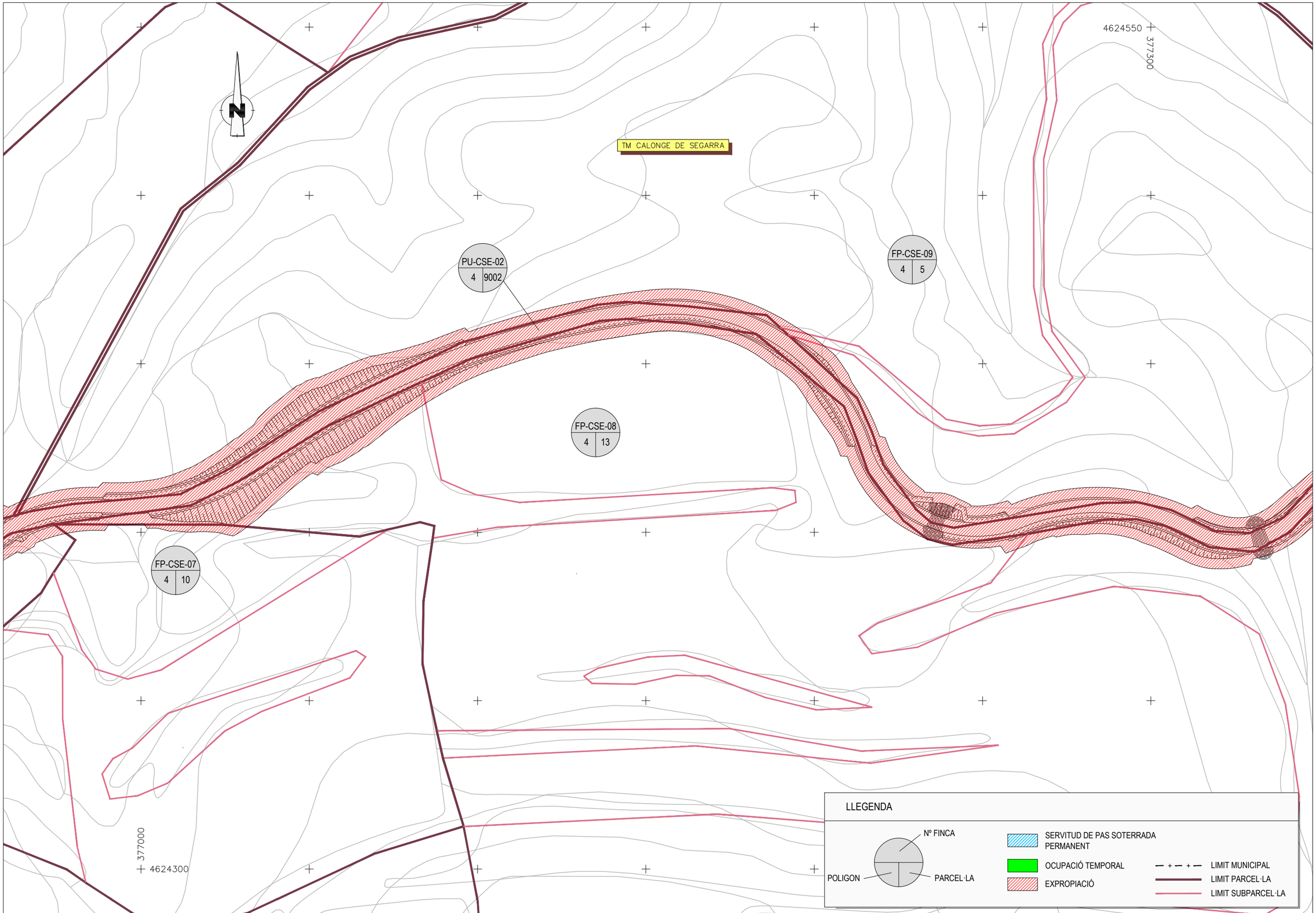
Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 14. EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 12
Full: 1 de 6
Fitxer: 01_Expropiacions.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 14. EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 12
Full: 2 de 6
Fitxer: 01_Expropiacions.dwg

TM CALONGE DE SEGARRA

4624550

377650

FP-CSE-11
4 | 2

FP-CSE-09
4 | 5

PU-CSE-02
4 | 9002

PU-CSE-03
4 | 9024

FP-CSE-10
4 | 4

FP-CSE-08
4 | 13

377350

4624350

LLEGENDA

Nº FINCA

POLIGON

PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT

OCUPACIÓ TEMPORAL

EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL

LIMIT PARCEL·LA

LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 14. EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 12
Full: 3 de 6
Fitxer: 01_Expropiacions.dwg

TM LA MOLSOSA

TM CALONGE DE SEGARRA

FP-MOL-01
2 | 22

FP-CSE-11
4 | 2

4624750
377950

377750
4624450

LLEGENDA

Nº FINCA
POLIGON
PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT
OCUPACIÓ TEMPORAL
EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL
LIMIT PARCEL·LA
LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 14. EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 12
Full: 4 de 6
Fitxer: 01_Expropiacions.dwg

FP-MOL-01
2 | 22

FP-MOL-02
2 | 23

TM LA MOLSOSA

378250
4624950

378050
4624650

LLEGENDA

Nº FINCA
POLIGON
PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT
OCUPACIÓ TEMPORAL
EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL
LIMIT PARCEL·LA
LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 14. EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 12
Full: 5 de 6
Fitxer: 01_Expropiacions.dwg

4625150
378200

TM LA MOLSOSA

FP-MOL-03
2 | 11

FP-MOL-01
2 | 22

377850
4624950

## LLEGENDA

Nº FINCA
POLIGON | PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT
OCUPACIÓ TEMPORAL
EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL
LIMIT PARCEL·LA
LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 14. EXPROPIACIONS
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 12
Full: 6 de 6
Fitxer: 01_Expropiacions.dwg

# APÈNDIX Nº2: FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

**FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA**

ANNEX DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Finques Privades

**TERME MUNICIPAL: CALONGE DE SEGARRA**

Finca núm.: FP-CSE-01
Cadastre: 08036A00300040
Polígon: 3
Parcel·la: 40
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 631
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Labor o Labradío secano (S. Cadastre)*

Finca núm.: FP-CSE-02
Cadastre: 08036A00400162
Polígon: 4
Parcel·la: 162
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 567
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Improductivo (S. Cadastre)*

Finca núm.: FP-CSE-03
Cadastre: 08036A00400006
Polígon: 4
Parcel·la: 6
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 114
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA *Matorral (S. Cadastre)*
Aprofitament:

Finca núm.: FP-CSE-04
Cadastre: 08036A00400007
Polígon: 4
Parcel·la: 7
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 1002
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA *Monte bajo (S. Cadastre)*
Aprofitament:

Finca núm.: FP-CSE-05
Cadastre: 08036A00400008
Polígon: 4
Parcel·la: 8
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 585
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Monte bajo (S. Cadastre)*

Finca núm.: FP-CSE-06
Cadastre: 08036A00400009
Polígon: 4
Parcel·la: 9
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 684
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Monte bajo (S. Cadastre)*

Finca núm.: FP-CSE-07
Cadastre: 08036A00400010
Polígon: 4
Parcel·la: 10
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 89
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Monte bajo (S. Cadastre)*

Finca núm.: FP-CSE-08
Cadastre: 08036A00400013
Polígon: 4
Parcel·la: 13
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 3863
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Pinar, matorral, labor secano (S. Cadst)*

Finca núm.: FP-CSE-09
Cadastre: 08036A00400005
Polígon: 4
Parcel·la: 5
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 3059
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: MATOLLS

Finca núm.: FP-CSE-10
Cadastre: 08036A00400004
Polígon: 4
Parcel·la: 4
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 1987
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Pinar maderable (S. Cadastre)*

Finca núm.: FP-CSE-11
Cadastre: 08036A00400002
Polígon: 4
Parcel·la: 2
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 4951
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Pinar, Improductivo, Labor secano, Monte bajo. (Seg. Cadastre)*

**TERME MUNICIPAL: LA MOLSOSA**

Finca núm.: FP-MOL-01
Cadastre: 25171A00200022
Polígon: 2
Parcel·la: 22
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 17586
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: Monte bajo, labor Secano, Improductivo (Seg. Cadastre)

Finca núm.: FP-MOL-02
Cadastre: 25171A00200023
Polígon: 2
Parcel·la: 23
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 204
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Monte bajo (S. Cadastre)*

Finca núm.: FP-MOL-03
Cadastre: 25171A00200011
Polígon: 2
Parcel·la: 11
Titular:
CP i Població:
Expropiació: 846
Servitud de pas: 0
Ocupació temporal: 0
Naturalesa: RÚSTICA
Aprofitament: *Improductivo (S. Cadastre)*

Finques Públiques

**TERME MUNICIPAL:** **CALONGE DE SEGARRA**

| | |
|---|---|
| Finca núm.: | PU-CSE-01 |
| Cadastre: | 08036A00309012 |
| Polígon: | 3 |
| Parcel·la: | 9012 |
| Titular: | |
| CP i Població: | |
| Expropiació: | 876 |
| Servitud de pas: | 0 |
| Ocupació temporal: | 0 |
| Naturalesa: | RÚSTICA |
| Aprofitament: | *Improductivo (S. Cadastre)* |

| | |
|---|---|
| Finca núm.: | PU-CSE-02 |
| Cadastre: | 08036A00409002 |
| Polígon: | 4 |
| Parcel·la: | 9002 |
| Titular: | |
| CP i Població: | |
| Expropiació: | A 5396 |
| Servitud de pas: | 0 |
| Ocupació temporal: | 0 |
| Naturalesa: | RÚSTICA |
| Aprofitament: | *Improductivo (S. Cadastre)* |

| | |
|---|---|
| Finca núm.: | PU-CSE-03 |
| Cadastre: | 08036A00409024 |
| Polígon: | 4 |
| Parcel·la: | 9024 |
| Titular: | |
| CP i Població: | |
| Expropiació: | 24 |
| Servitud de pas: | 0 |
| Ocupació temporal: | 0 |
| Naturalesa: | RÚSTICA |
| Aprofitament: | *Improductivo (S. Cadastre)* |

# APÈNDIX Nº3: FITXES INDIVIDUALS

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-01 |

| DADES CADASTRALS | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | CLOSA BUSCART RAMON ANGEL | | |
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00300040 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 3 | **Aprofitament:** | *Labor o Labradío secano (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 40 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

| DADES DE TITULARITAT ACTUAL | |
|---|---|
| **Nom:** | *CLOSA BUSCART RAMON ANGEL* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

| TITULAR D'ALTRES DRETS | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

| DADES URBANÍSTIQUES |
|---|
| **Qualificació:** |
| **Classificació:** |

| DADES D'AFECCIONS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
| *631* | | | | *631,00* |

**PLANOL DE SITUACIÓ**




**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A003000400000GZ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 3 Parcela 40**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario [Labor o Labradío secano 01] | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

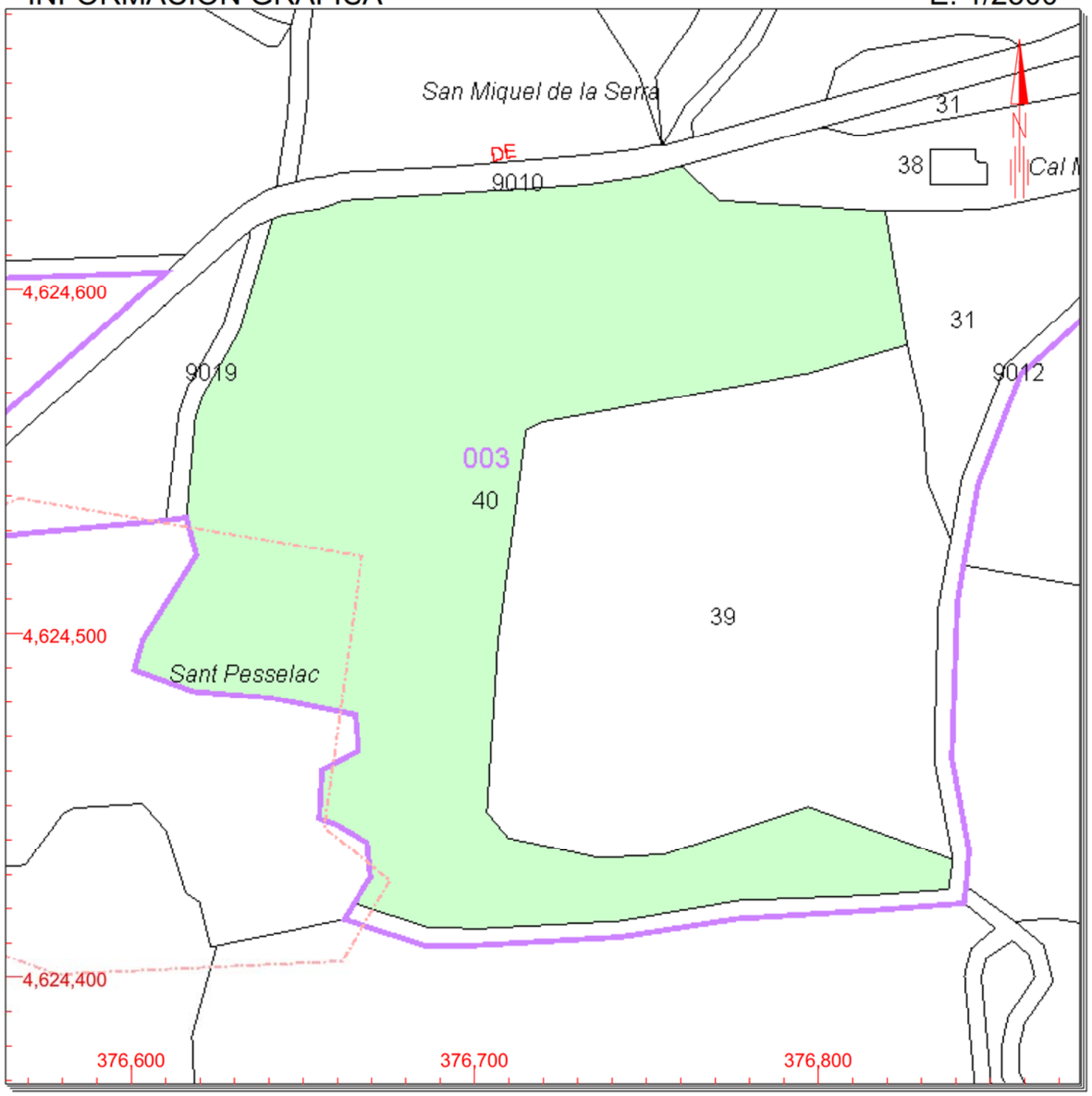
SITUACIÓN

**Polígono 3 Parcela 40**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| -- | 24.764 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2500




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

376,800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Martes , 12 de Junio de 2018

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | PU-CSE-01 |

**DADES CADASTRALS**

**Titular Cadastral:** AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00309012 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 3 | **Aprofitament:** | *Improductivo (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 9012 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

**Nom:** *AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA*

**Adreça:**

**Població:**

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

**Qualificació:**

**Classificació:**

**DADES D'AFECCIONS**

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *876* | | | | *876,00* |

**PLANOL DE SITUACIÓ**




**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A003090120000GP**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 3 Parcela 9012**

**NO INFORMADO. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario [Improductivo 00] | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

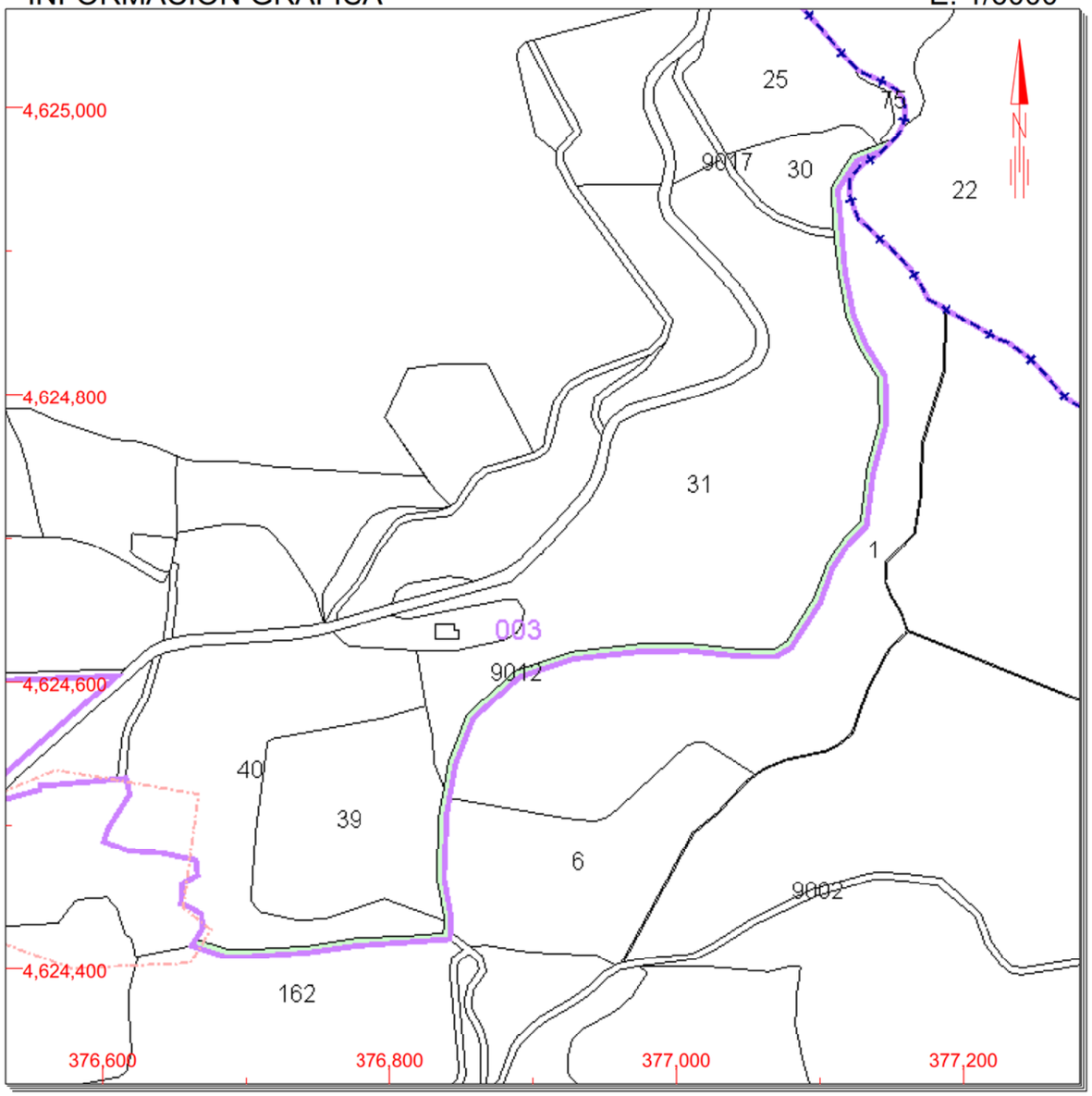
SITUACIÓN

**Polígono 3 Parcela 9012**

**NO INFORMADO. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| 0 | 4.841 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/6000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,200 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-02 |

## DADES CADASTRALS

**Titular Cadastral:** CLOSA GIRALT ISIDRO (HEREDEROS DE)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400162 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Labor o Labradío secano (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 162 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

## DADES DE TITULARITAT ACTUAL

**Nom:** *CLOSA GIRALT ISIDRO (HEREDEROS DE)*

**Adreça:**

**Població:**

## TITULAR D'ALTRES DRETS

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

## DADES URBANÍSTIQUES

**Qualificació:**

**Classificació:**

## DADES D'AFECCIONS

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *576* | | | | *576,00* |

## PLANOL DE SITUACIÓ




## FOTOGRAFIA



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004001620000GM**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 162**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| **Agrario** | **1975** |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| **100,000000** | **--** |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 162**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| **--** | **44.162** | **--** |

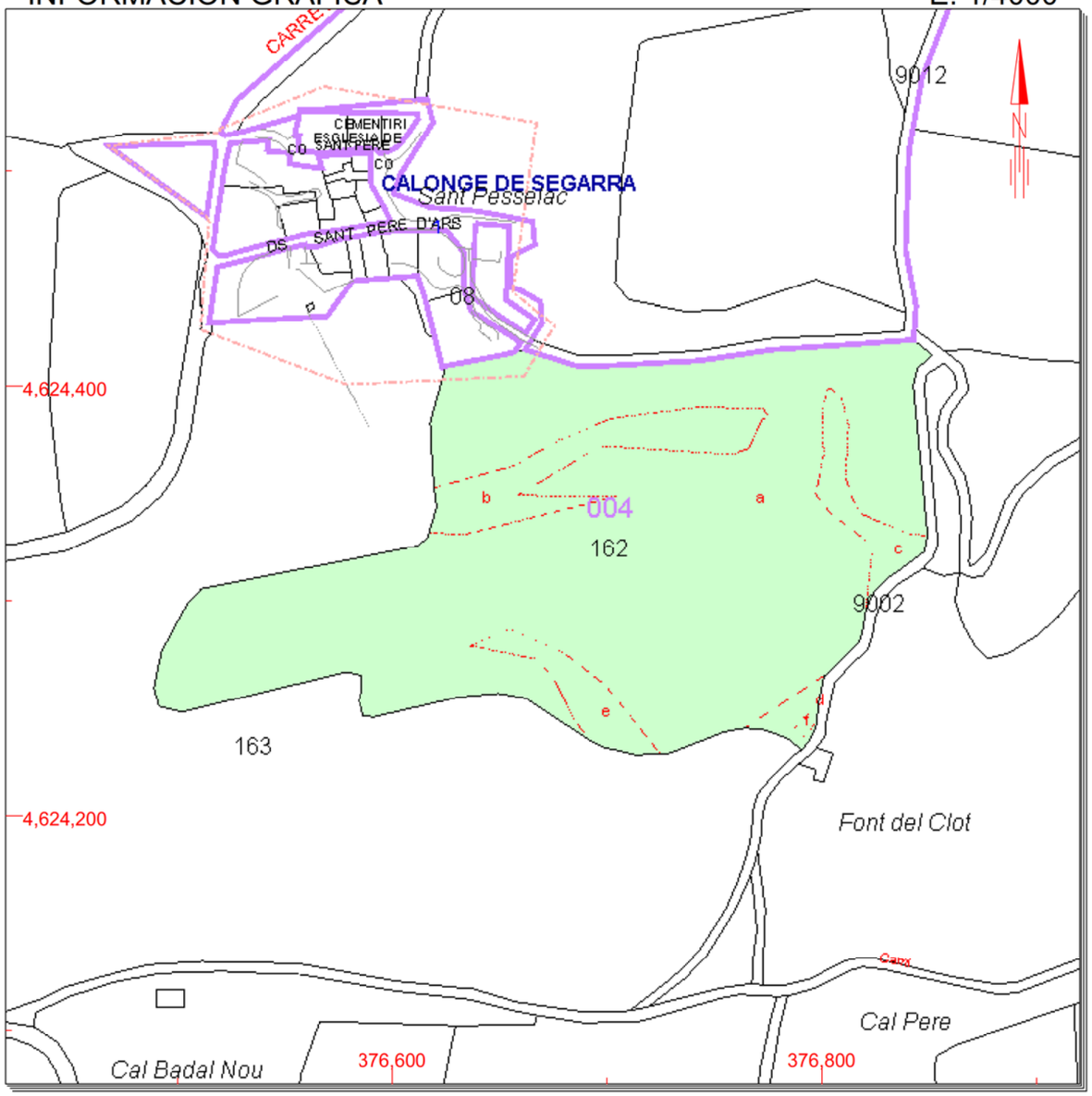
## CONSTRUCCIÓN

| Destino | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| **INDUSTRIAL** | | | | **41** |
| | | | | **103** |
| **ELEMENTOS COMUNES** | | | | |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| **a** | **C-** | **Labor o Labradío secano** | **02** | **37.450** |
| **b** | **MB** | **Monte bajo** | **00** | **3.094** |
| **c** | **MT** | **Matorral** | **00** | **1.425** |
| **d** | **MT** | **Matorral** | **00** | **481** |
| **e** | **MB** | **Monte bajo** | **00** | **1.355** |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/4000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

376,800 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-03 |

## DADES CADASTRALS

**Titular Cadastral:** BISBAT DE VIC

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400006 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Matorral (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 6 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

## DADES DE TITULARITAT ACTUAL

**Nom:** *BISBAT DE VIC*

**Adreça:**

**Població:**

## TITULAR D'ALTRES DRETS

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

## DADES URBANÍSTIQUES

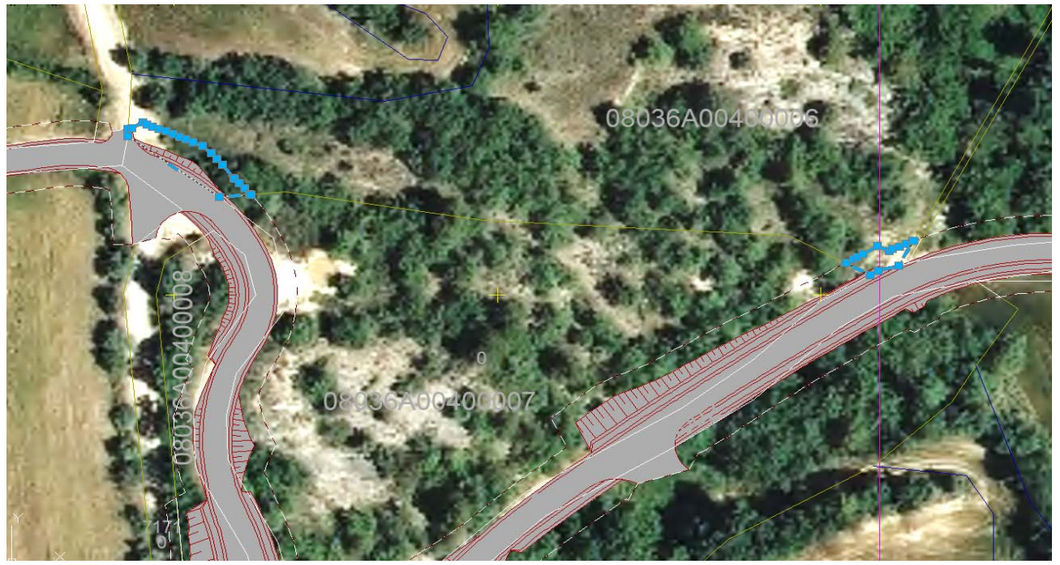
**Qualificació:**

**Classificació:**

## DADES D'AFECCIONS

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *114* | | | | *114,00* |

## PLANOL DE SITUACIÓ




## FOTOGRAFIA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000060000GX**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 6**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| **Agrario** | **--** |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| **100,000000** | **--** |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 6**

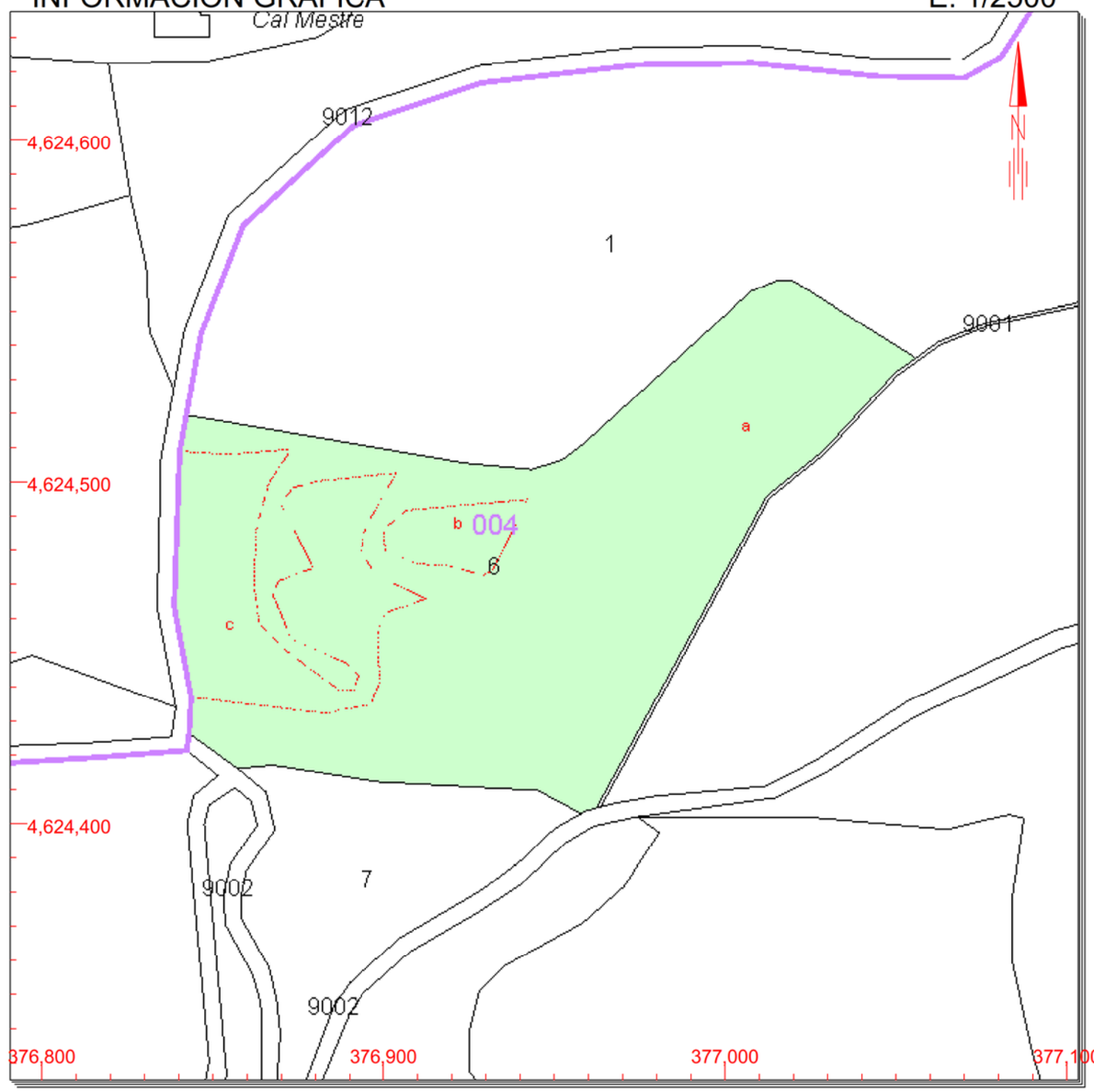
**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| **--** | **17.676** | **--** |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| **a** | **MT** | **Matorral** | **00** | **13.467** |
| **b** | **C-** | **Labor o Labradío secano** | **03** | **625** |
| **c** | **C-** | **Labor o Labradío secano** | **03** | **3.584** |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2500




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,100 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |

| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-04 |

**DADES CADASTRALS**

**Titular Cadastral:** RIBALTA SECANELL ANTONIO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400007 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Monte bajo (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 7 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

**Nom:** *RIBALTA SECANELL ANTONIO*

**Adreça:**

**Població:**

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

**Qualificació:**

**Classificació:**

**DADES D'AFECCIONS**

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *1002* | | | | *1.002,00* |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |



**PLANOL DE SITUACIÓ**




**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000070000GI**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 7**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario [Monte bajo 00] | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

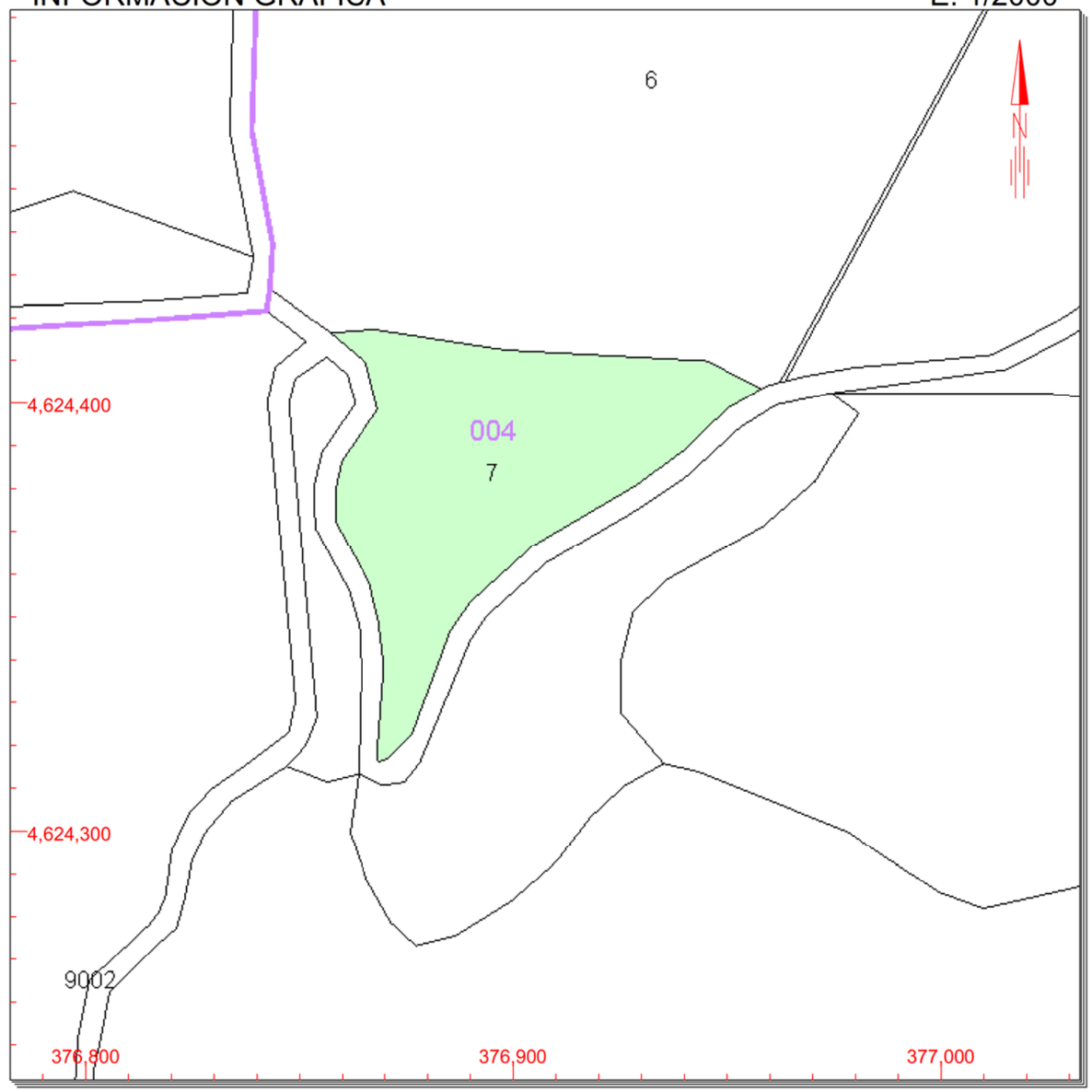
SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 7**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| -- | 4.288 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,000 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-05 |

**DADES CADASTRALS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | |
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400008 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Monte bajo (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 8 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

| |
|---|
| **Qualificació:** |
| **Classificació:** |

**DADES D'AFECCIONS**

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *585* | | | | *585,00* |

**PLANOL DE SITUACIÓ**




**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000080000GJ**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 8**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario [Monte bajo 00] | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

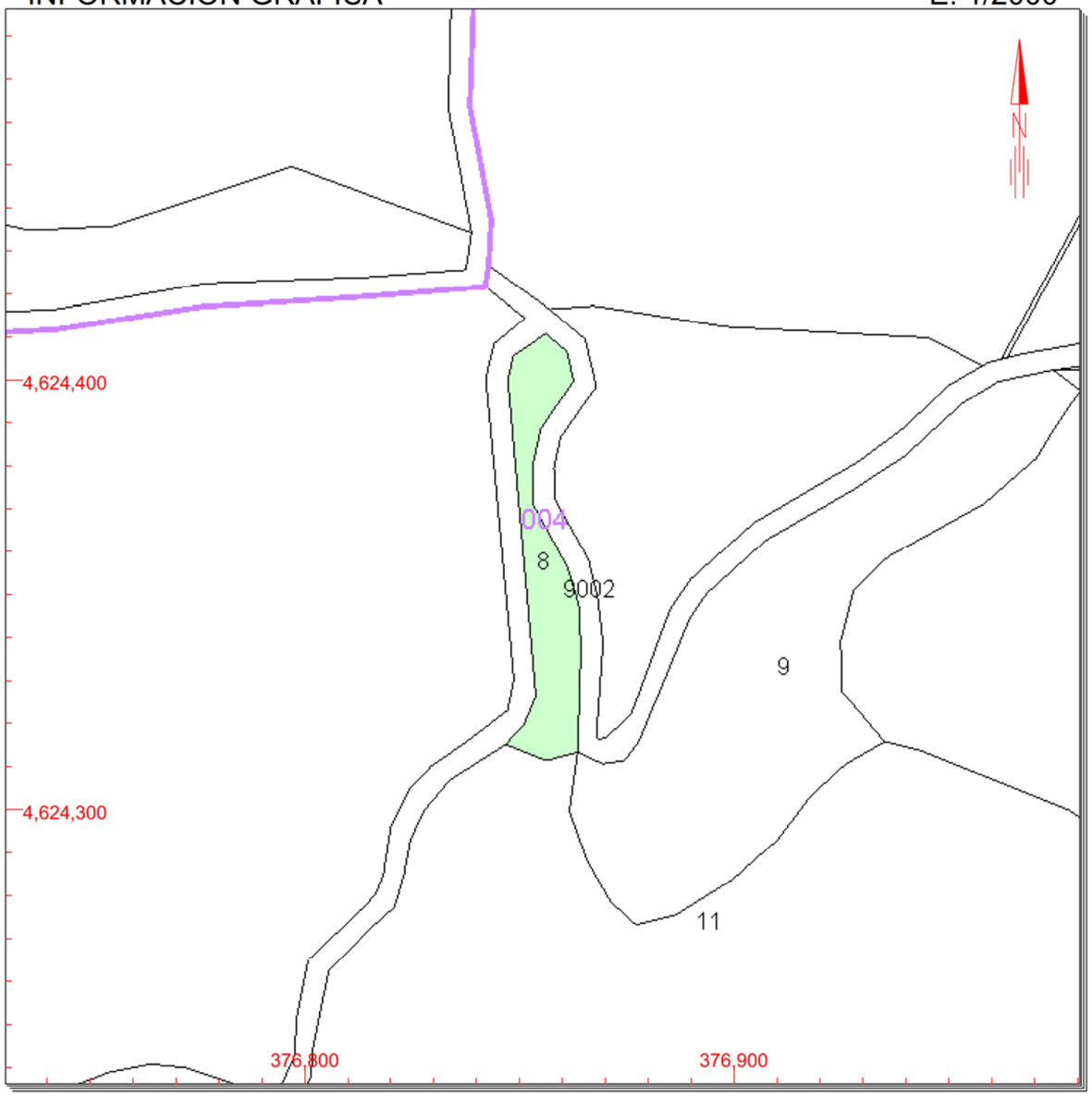
SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 8**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| 0 | 935 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

376,900 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-06 |

## DADES CADASTRALS

**Titular Cadastral:** MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400009 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Monte bajo (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 9 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

## DADES DE TITULARITAT ACTUAL

**Nom:** *MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA*

**Adreça:**

**Població:**

## TITULAR D'ALTRES DRETS

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

## DADES URBANÍSTIQUES

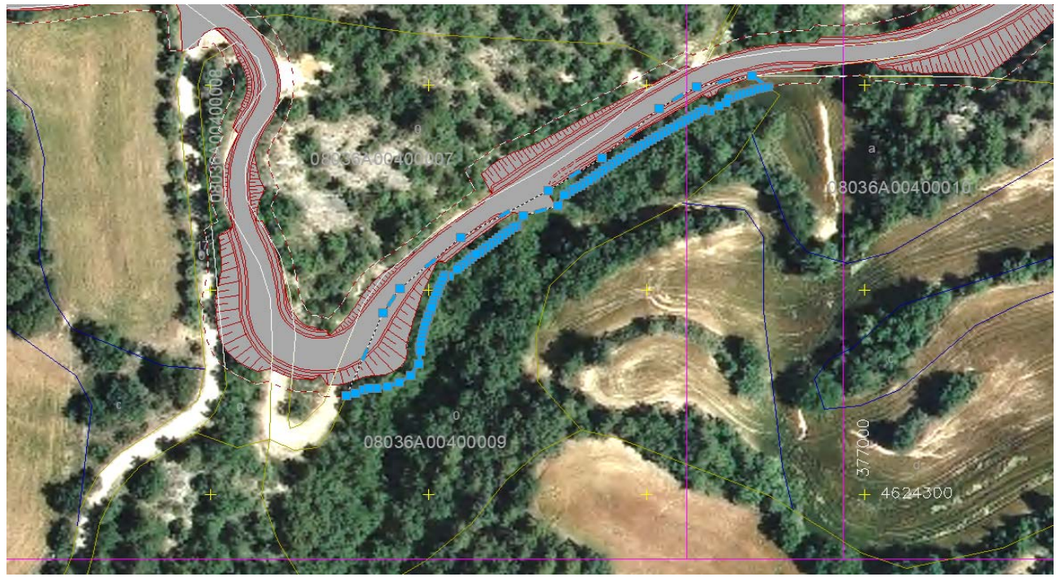
**Qualificació:**

**Classificació:**

## DADES D'AFECCIONS

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *684* | | | | *684,00* |

## PLANOL DE SITUACIÓ




## FOTOGRAFIA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000090000GE**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 9**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario [Monte bajo 00] | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

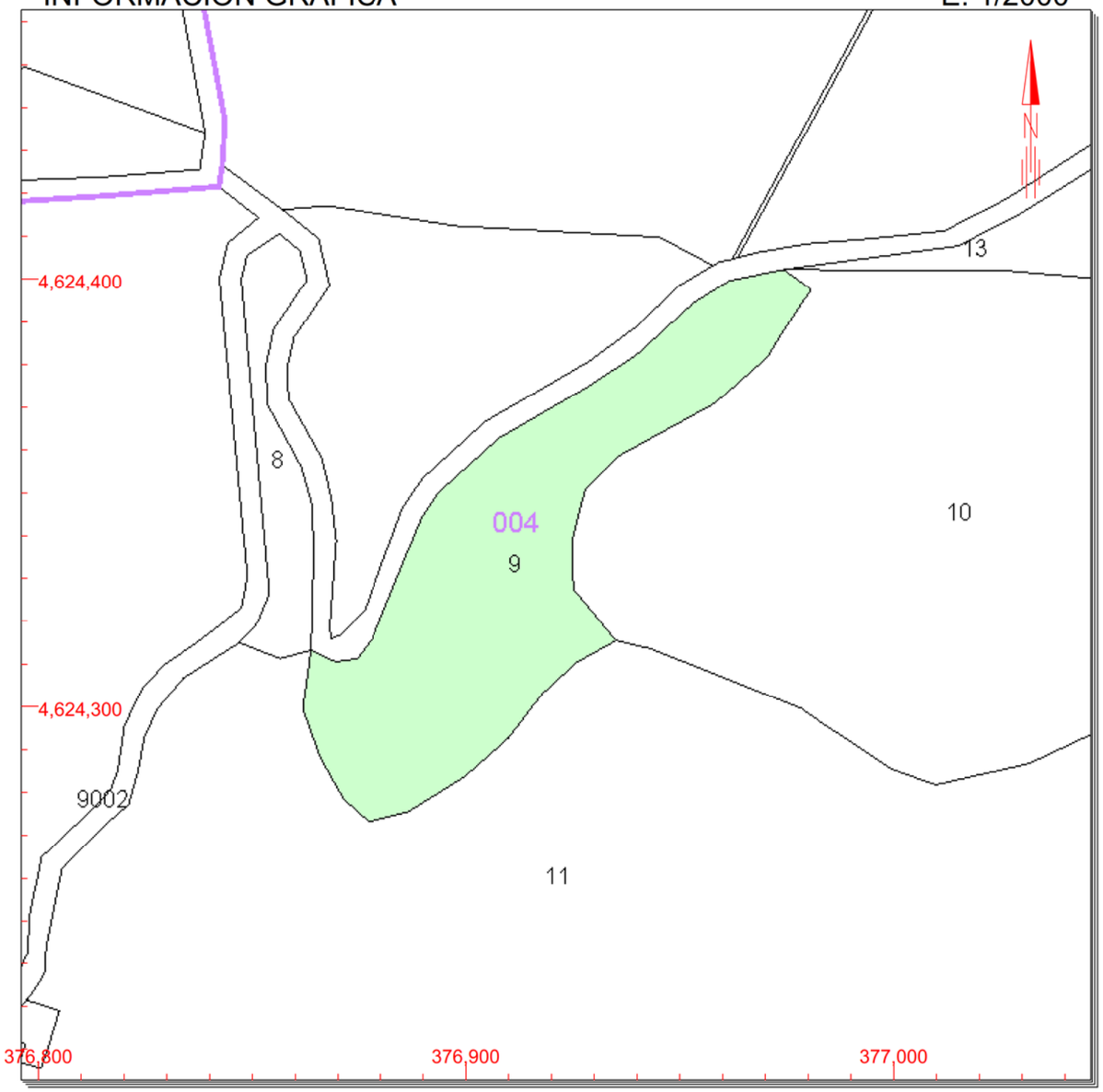
SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 9**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| -- | 4.824 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,000 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-07 |

## DADES CADASTRALS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | GUILELLA PEREZ JOSE MARIA<br>*RAJA ZAMORA MARIA DOLORES* | | |
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400010 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Monte bajo (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 10 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

## DADES DE TITULARITAT ACTUAL

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *GUILELLA PEREZ JOSE MARIA. 50% propietat*<br>*RAJA ZAMORA MARIA DOLORES. 50% propietat* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

## TITULAR D'ALTRES DRETS

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

## DADES URBANÍSTIQUES

**Qualificació:**
**Classificació:**

## DADES D'AFECCIONS

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *89* | | | | *89,00* |

## PLANOL DE SITUACIÓ




## FOTOGRAFIA



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000100000GI**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 10**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| **Agrario** | **--** |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| **100,000000** | **--** |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 10**

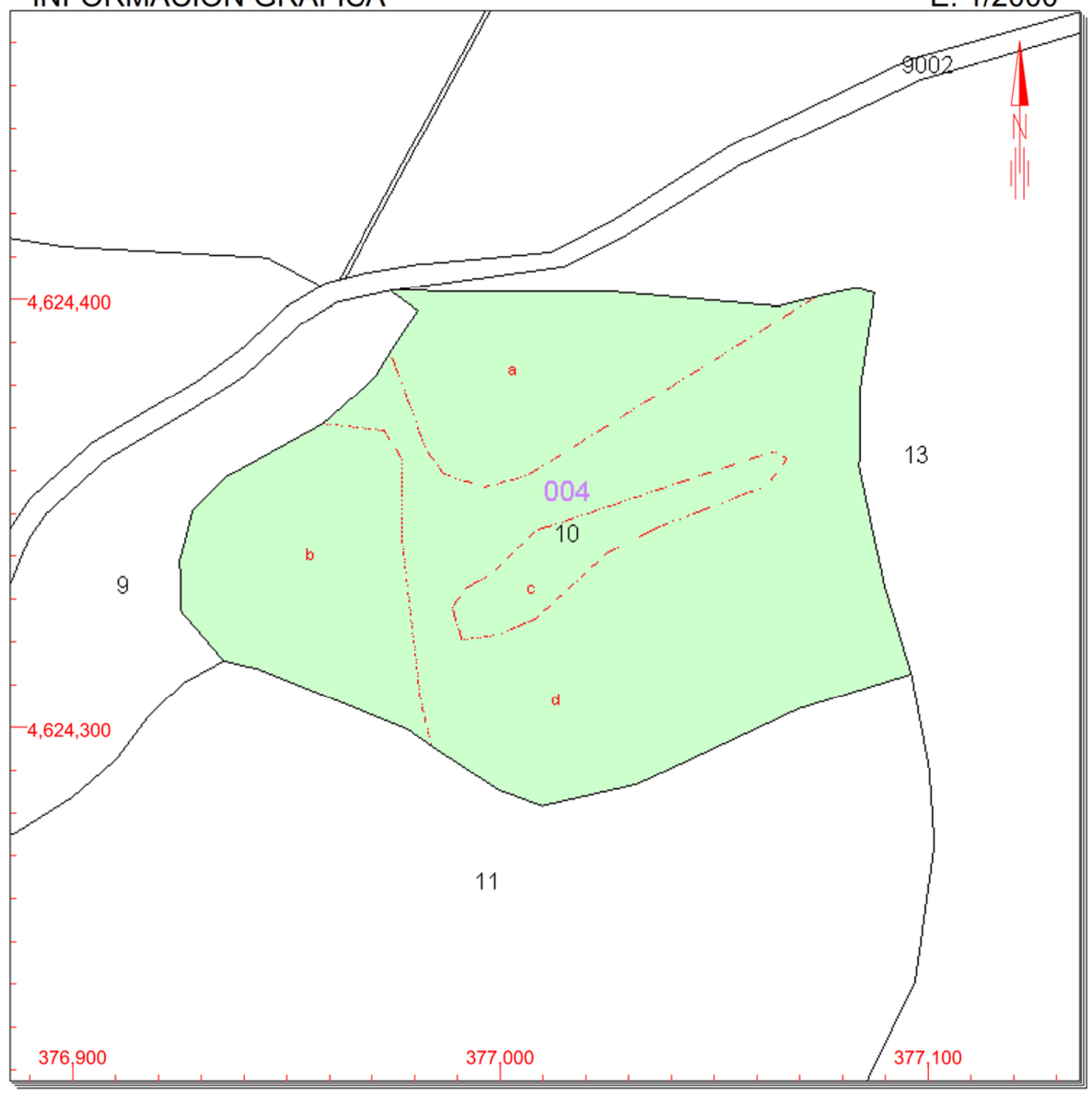
**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| **--** | **14.833** | **--** |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| **a** | **MB** | **Monte bajo** | **00** | **2.552** |
| **b** | **E-** | **Pastos** | **00** | **2.876** |
| **c** | **MT** | **Matorral** | **00** | **889** |
| **d** | **C-** | **Labor o Labradío secano** | **03** | **8.516** |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,100 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |

| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-08 |

**DADES CADASTRALS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | |
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400013 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Pinar, matorral, labor secano (S. Cadst)* |
| **Parcel·la:** | 13 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

| |
|---|
| **Qualificació:** |
| **Classificació:** |

**DADES D'AFECCIONS**

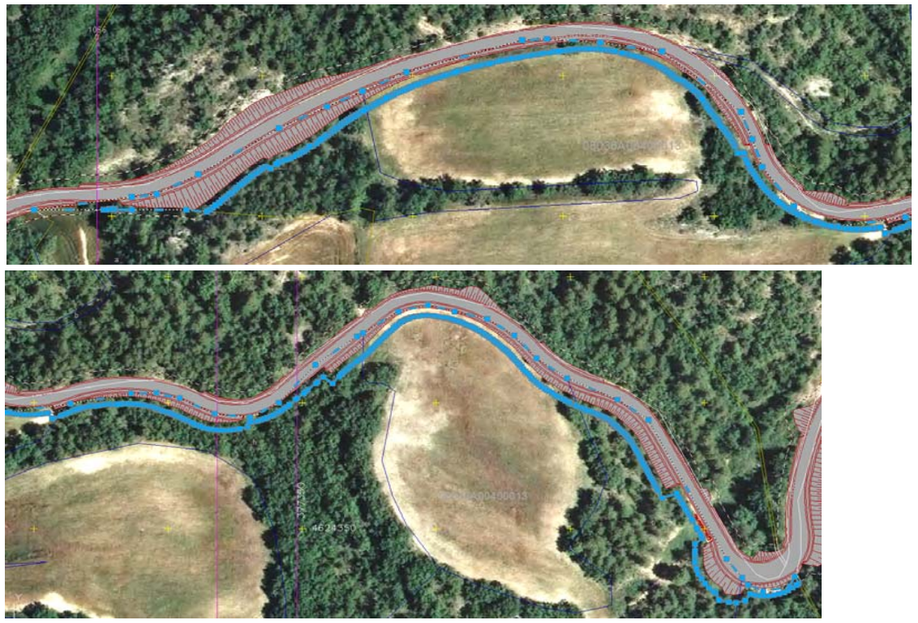
| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *3863* | | | | *3.863,00* |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |



**PLANOL DE SITUACIÓ**



**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000130000GS**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 13**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| **Agrario** | **--** |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| **100,000000** | **--** |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 13**

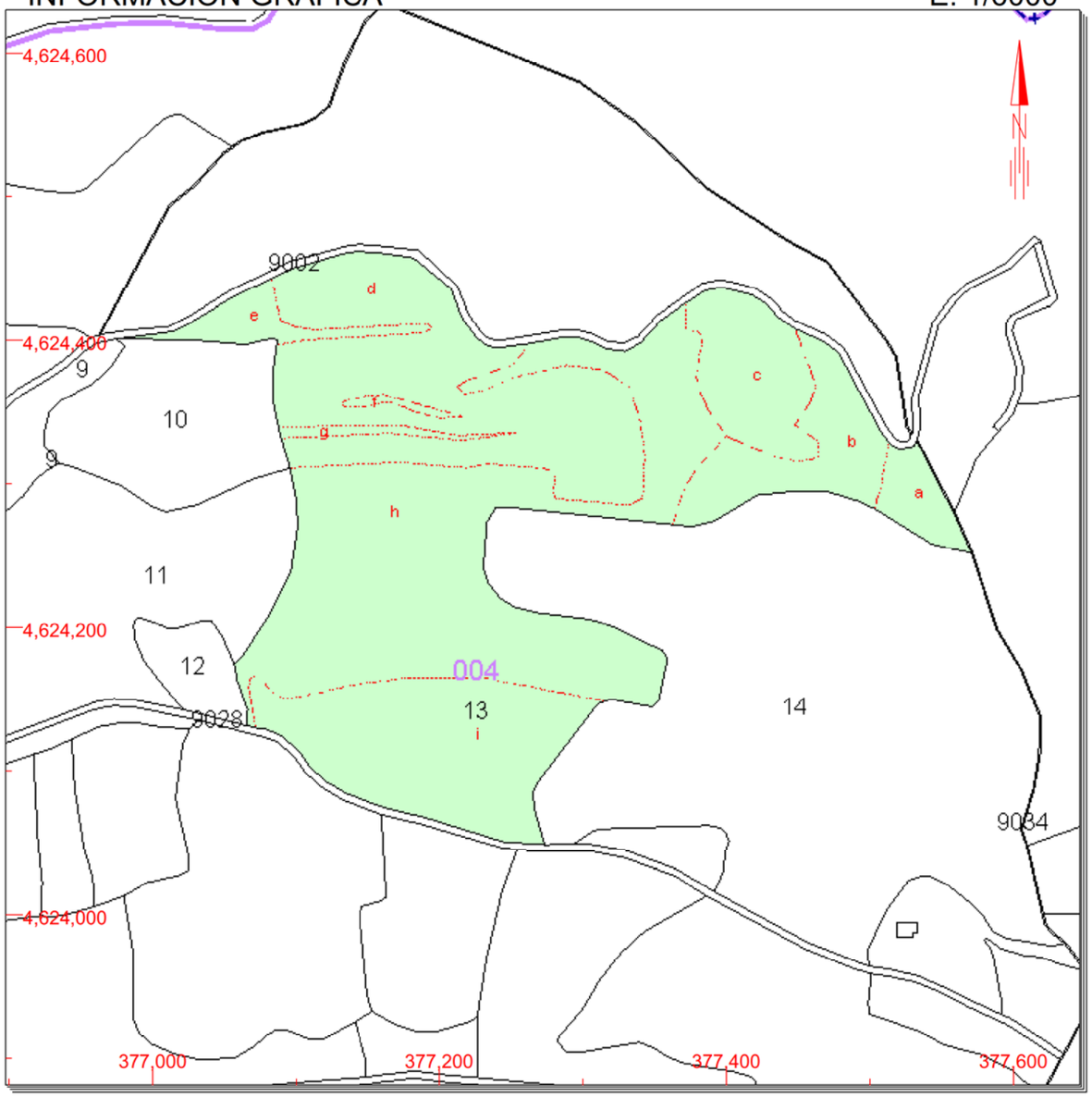
**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| **--** | **104.951** | **--** |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| a | MM | Pinar maderable | 03 | 2.663 |
| b | MT | Matorral | 00 | 7.797 |
| c | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 7.509 |
| d | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 26.206 |
| e | MT | Matorral | 00 | 2.784 |
| f | MT | Matorral | 00 | 409 |
| g | MT | Matorral | 00 | 841 |
| h | MB | Monte bajo | 00 | 38.825 |
| i | C- | Labor o Labradío secano | 01 | 17.917 |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/6000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,600 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | PU-CSE-02 |

**DADES CADASTRALS**

**Titular Cadastral:** AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00409002 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *VT Via comunic. domini públic (S. Cad.)* |
| **Parcel·la:** | 9002 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

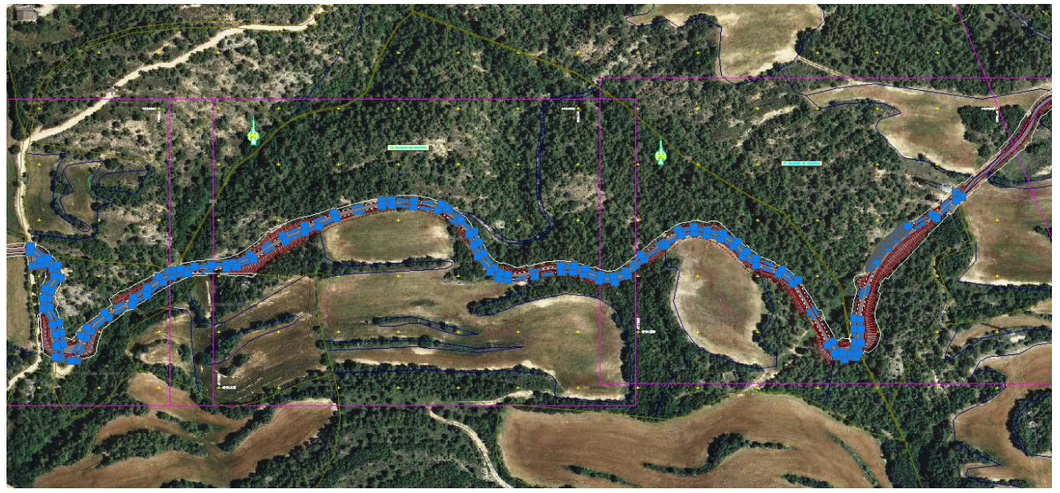
**DADES URBANÍSTIQUES**

**Qualificació:**
**Classificació:**

**DADES D'AFECCIONS**

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *5396* | | | | *5.396,00* |

**PLANOL DE SITUACIÓ**



**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004090020000GI**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 9002**

**NO INFORMADO. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario [Vía de comunicación de dominio público 00] | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

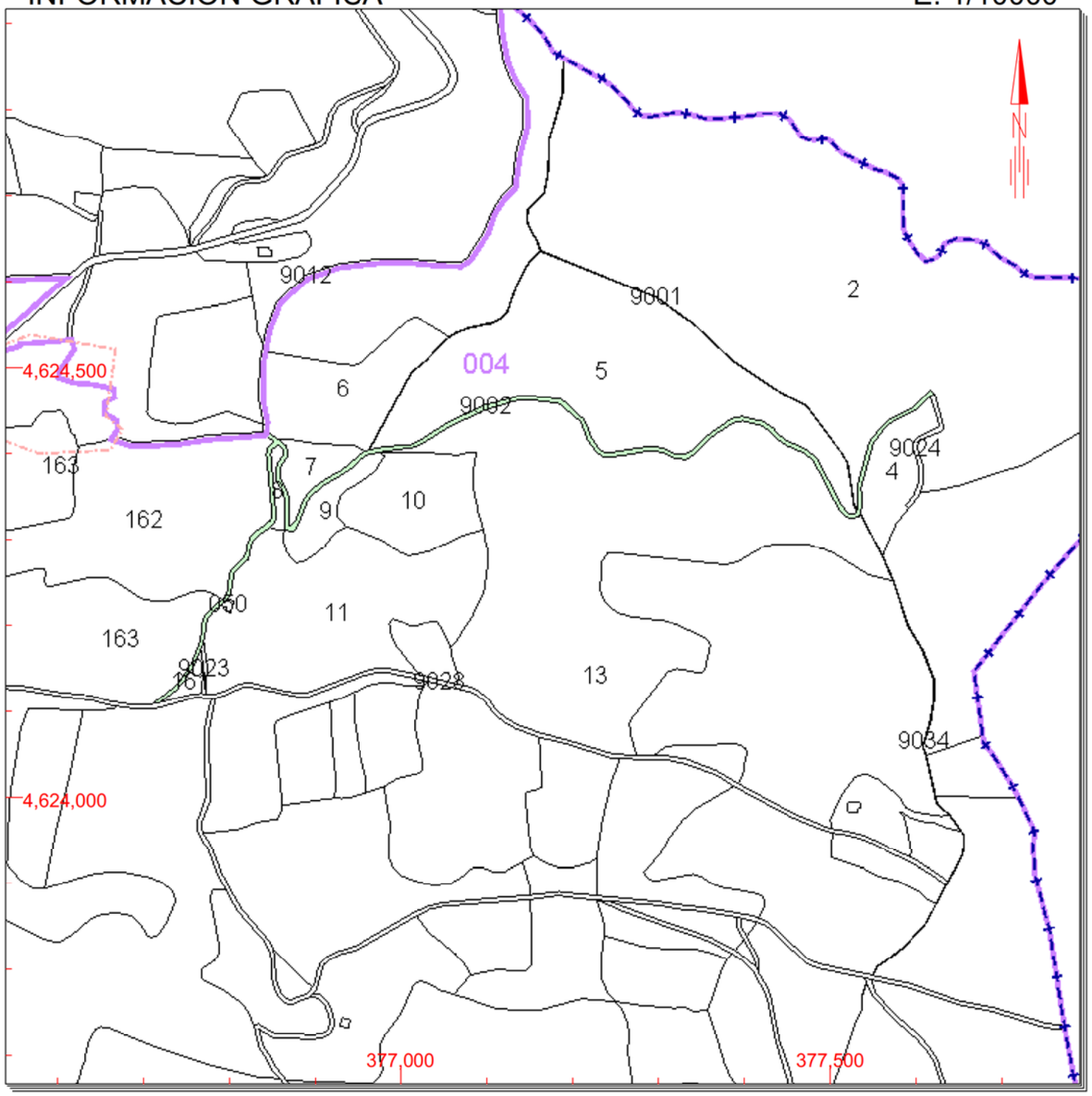
SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 9002**

**NO INFORMADO. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| -- | 7.171 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/10000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

377,500 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Martes , 12 de Junio de 2018

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |

| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-09 |

**DADES CADASTRALS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | |
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400005 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *matorral* |
| **Parcel·la:** | 5 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

**Qualificació:**
**Classificació:**

**DADES D'AFECCIONS**

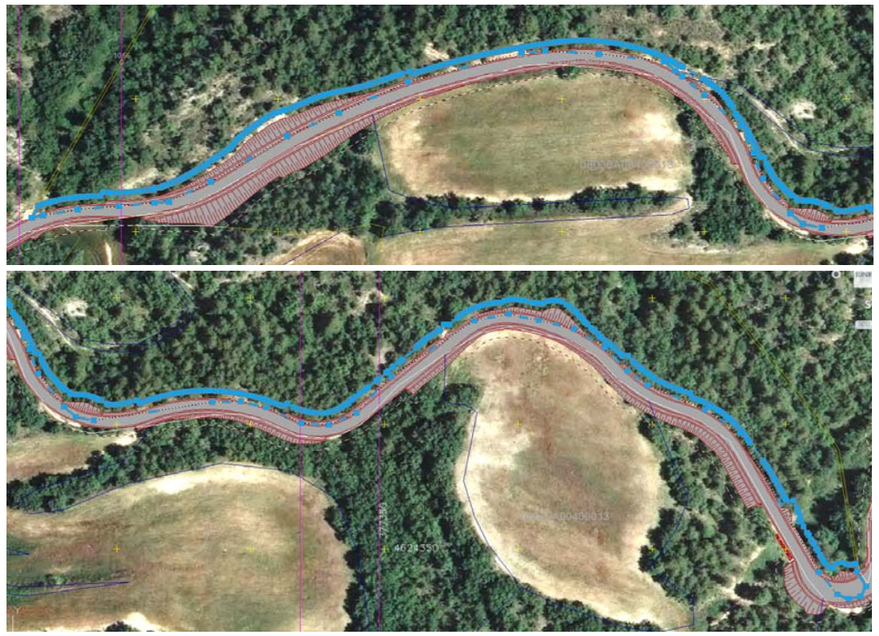
| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *3059* | | | | *3.059,00* |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |



**PLANOL DE SITUACIÓ**



**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000050000GD**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 5**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| **Agrario** | **--** |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| **100,000000** | **--** |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 5**

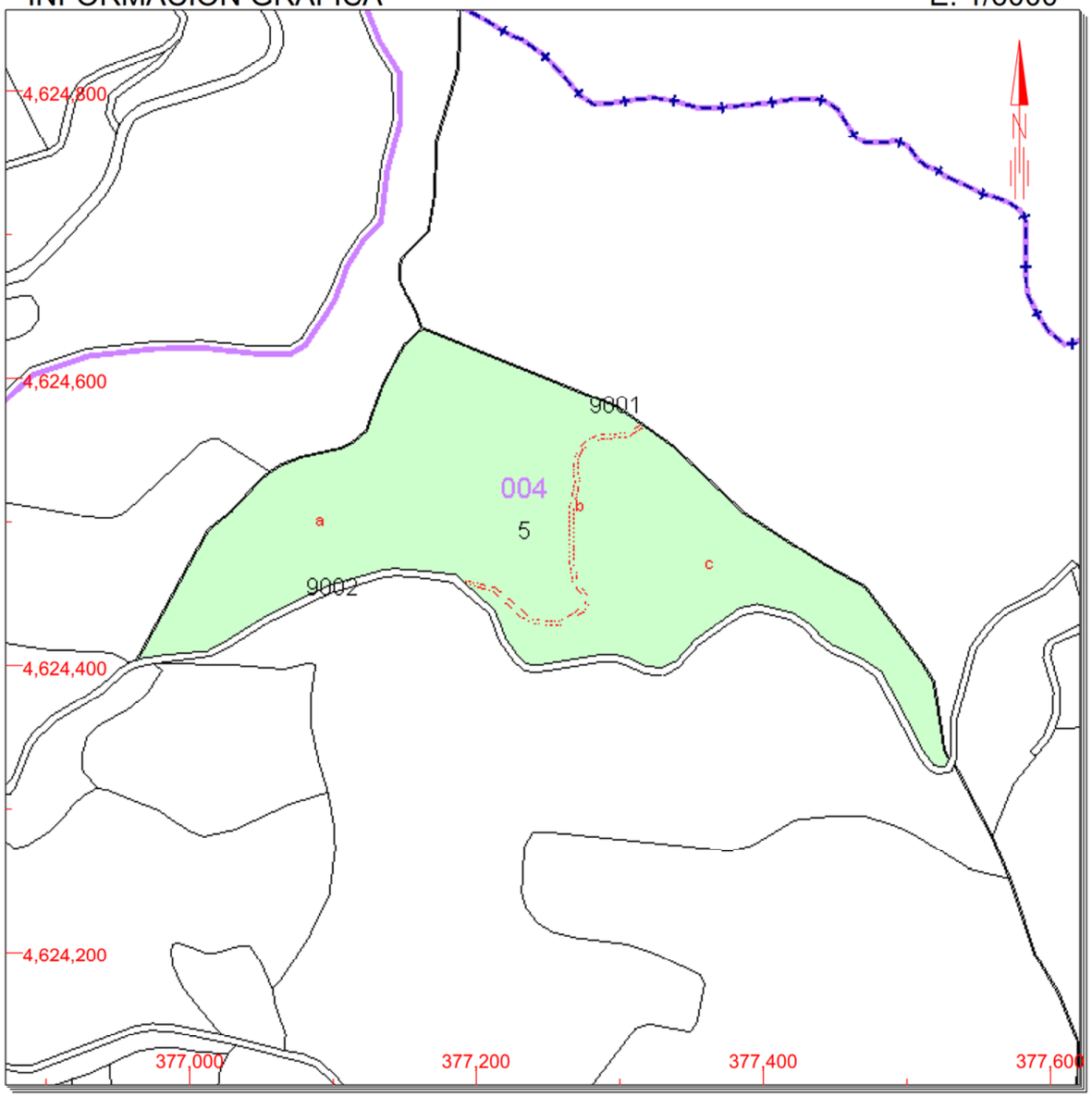
**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| **--** | **61.387** | **--** |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| **a** | **MB** | **Monte bajo** | **00** | **34.260** |
| **b** | **I-** | **Improductivo** | **00** | **742** |
| **c** | **MM** | **Pinar maderable** | **03** | **26.385** |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/6000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,600 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |

| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-10 |

**DADES CADASTRALS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | |
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400004 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Pinar maderable (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 4 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

| |
|---|
| **Qualificació:** |
| **Classificació:** |

**DADES D'AFECCIONS**

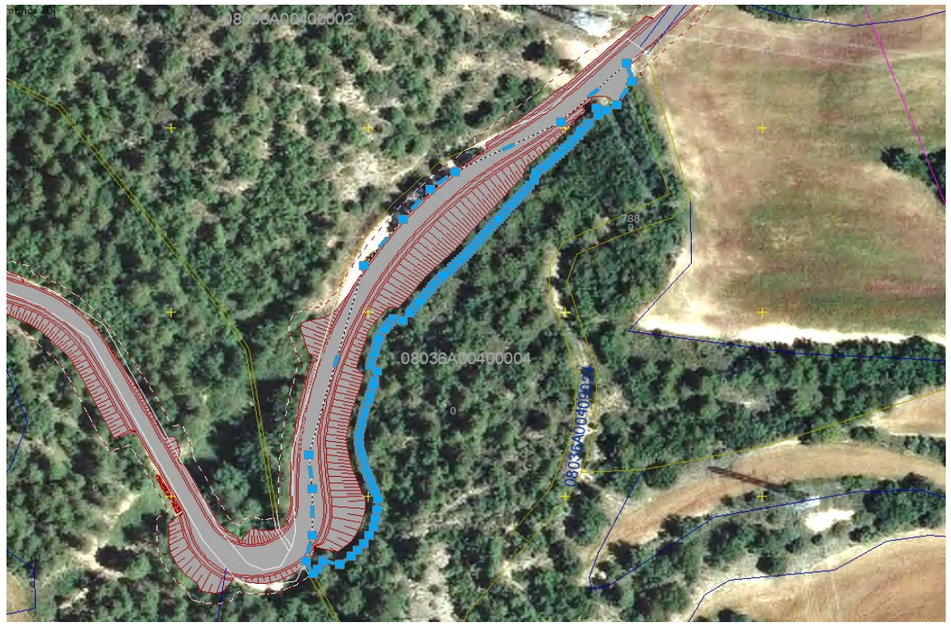
| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *1987* | | | | *1.987,00* |



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |



**PLANOL DE SITUACIÓ**




**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000040000GR**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 4**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

USO PRINCIPAL: **Agrario [Pinar maderable 03]**

AÑO CONSTRUCCIÓN: **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000**

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: **--**

## PARCELA CATASTRAL

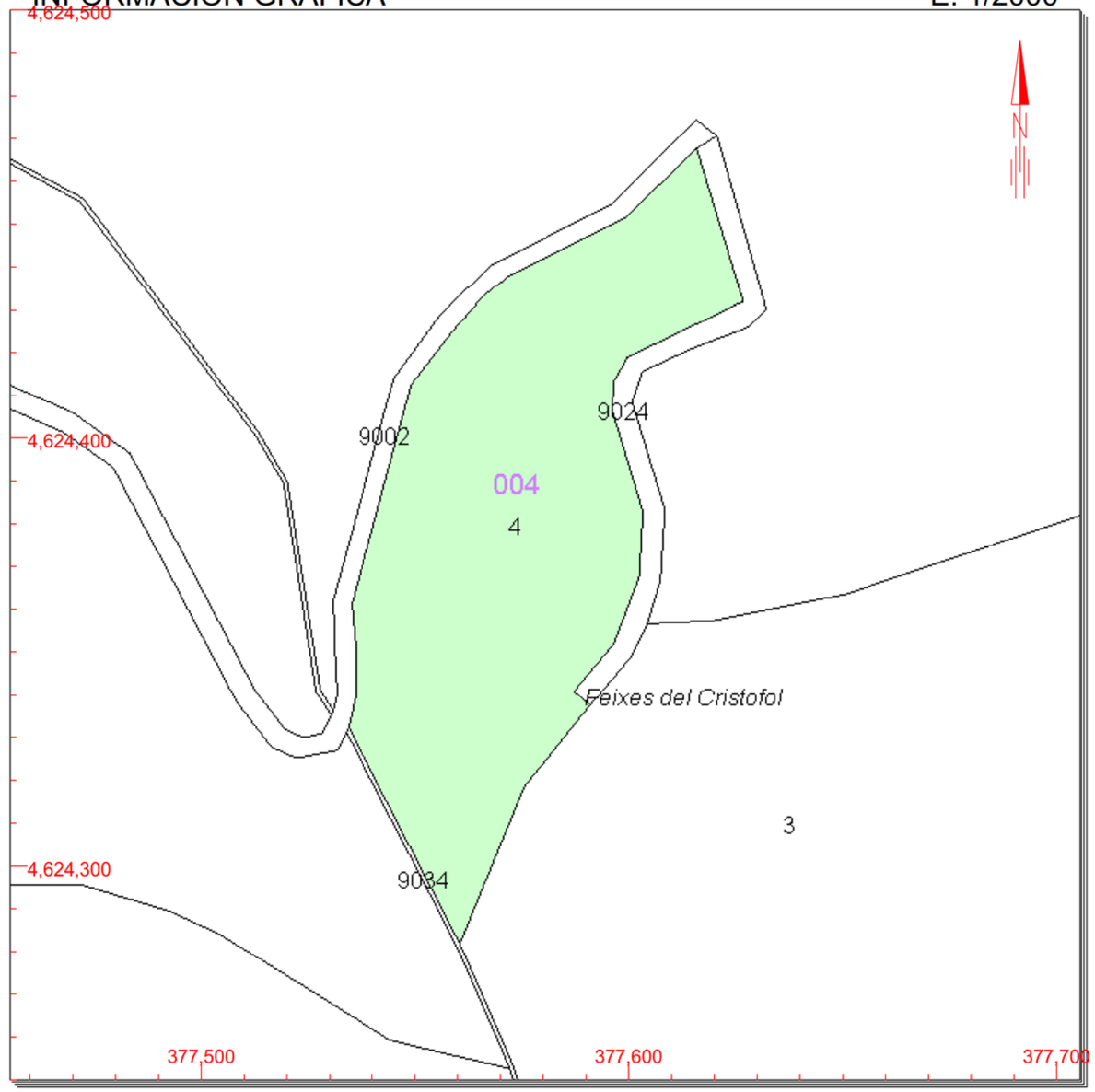
SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 4**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| -- | 7.879 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,700 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | PU-CSE-03 |

**DADES CADASTRALS**

**Titular Cadastral:** AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00409024 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *VT Via comunic. domini públic (S. Cad.)* |
| **Parcel·la:** | 9024 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

**Nom:** *AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA*

**Adreça:**

**Població:**

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

**Qualificació:**

**Classificació:**

**DADES D'AFECCIONS**

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *24* | | | | *24,00* |

**PLANOL DE SITUACIÓ**




**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004090240000GF**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 9024**

**NO INFORMADO. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario [Improductivo 00] | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

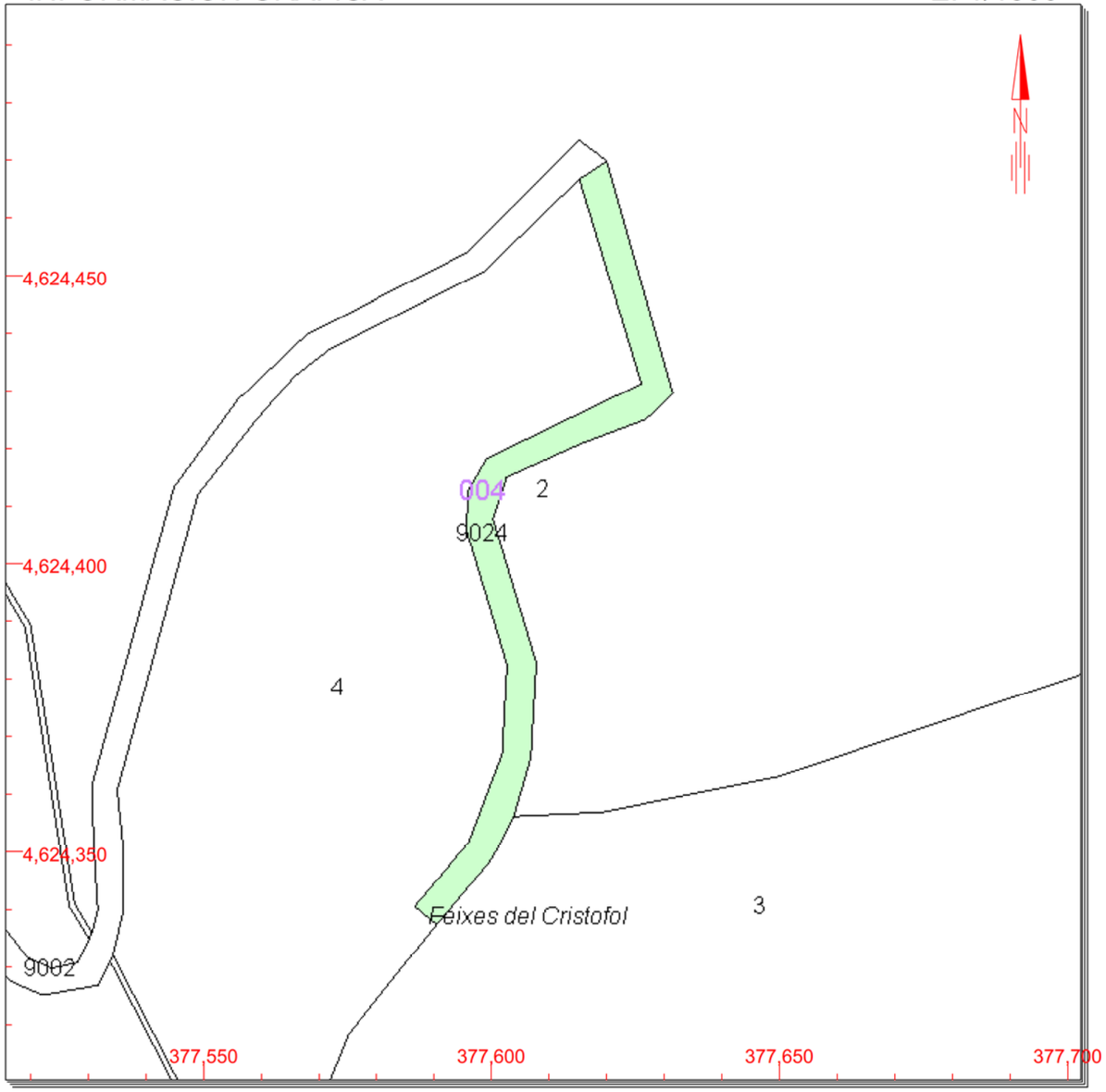
SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 9024**

**NO INFORMADO. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| -- | 788 | -- |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1500




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

377,700 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| CALONGE DE SEGARRA | FP-CSE-11 |

## DADES CADASTRALS

**Titular Cadastral:** MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Ref. Cadastral:** | 08036A00400002 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 4 | **Aprofitament:** | *Pinar, Improd, Lab. sec, Monte bj. (S. C.)* |
| **Parcel·la:** | 2 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

## DADES DE TITULARITAT ACTUAL

**Nom:** *MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA*

**Adreça:**

**Població:**

## TITULAR D'ALTRES DRETS

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

## DADES URBANÍSTIQUES

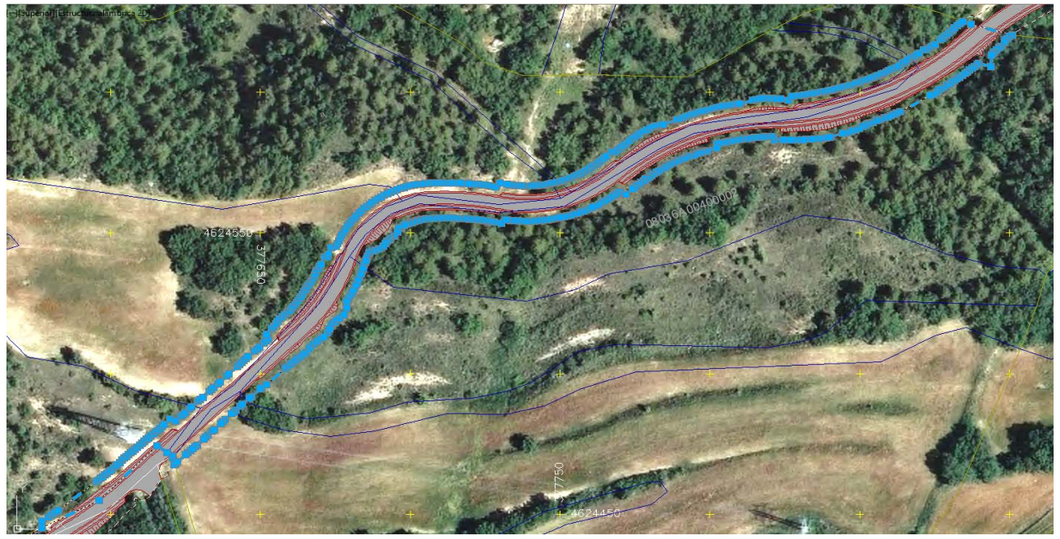
**Qualificació:**

**Classificació:**

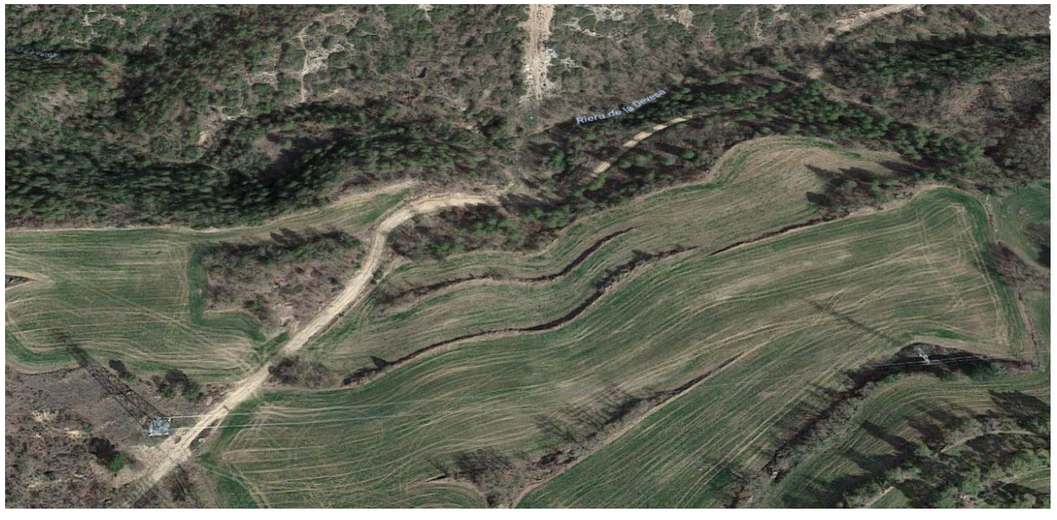
## DADES D'AFECCIONS

| Expropiació (m2) | | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|---|
| *(Pinar maderable)* | *894* | | | | |
| *(Improductivo)* | *1017* | | | | |
| *(Labor secano)* | *1218* | | | | |
| *(Monte bajo)* | *1786* | | | | |
| *TOTAL* | *4915* | | | | *4.915,00* |

## PLANOL DE SITUACIÓ




## FOTOGRAFIA



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**08036A004000020000GO**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 4 Parcela 2**

**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| **Agrario** | **--** |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| **100,000000** | **--** |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 4 Parcela 2**

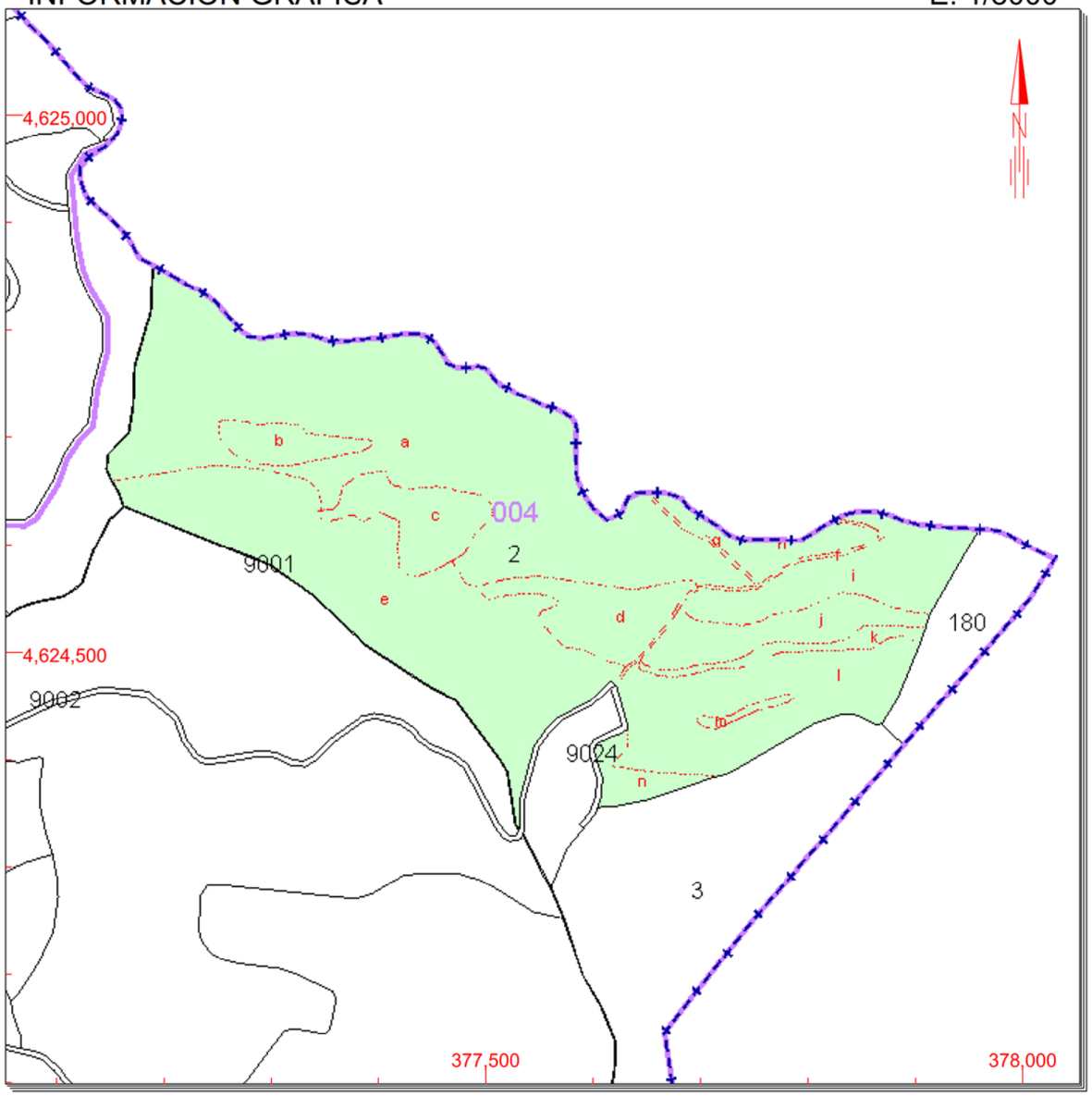
**SANT PESSELA0. CALONGE DE SEGARRA [BARCELONA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| **0** | **183.763** | **--** |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| a | MM | Pinar maderable | 02 | 67.336 |
| b | E- | Pastos | 00 | 3.826 |
| c | C- | Labor o Labradío secano | 03 | 7.654 |
| d | C- | Labor o Labradío secano | 03 | 8.251 |
| e | MB | Monte bajo | 00 | 42.362 |
| f | I- | Improductivo | 00 | 1.017 |
| g | I- | Improductivo | 00 | 403 |
| h | MM | Pinar maderable | 03 | 4.742 |
| i | MB | Monte bajo | 00 | 12.720 |
| j | C- | Labor o Labradío secano | 03 | 8.183 |
| k | MT | Matorral | 00 | 2.572 |
| l | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 21.024 |
| m | E- | Pastos | 00 | 695 |
| n | MM | Pinar maderable | 03 | 2.979 |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/8000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

378,000 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| LA MOLSOSA | FP-MOL-01 |

## DADES CADASTRALS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | |
| **Ref. Cadastral:** | 25171A00200022 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 2 | **Aprofitament:** | *Monte bj, labor. Sec, Improduct. (S. C.)* |
| **Parcel·la:** | 22 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

## DADES DE TITULARITAT ACTUAL

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

## TITULAR D'ALTRES DRETS

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

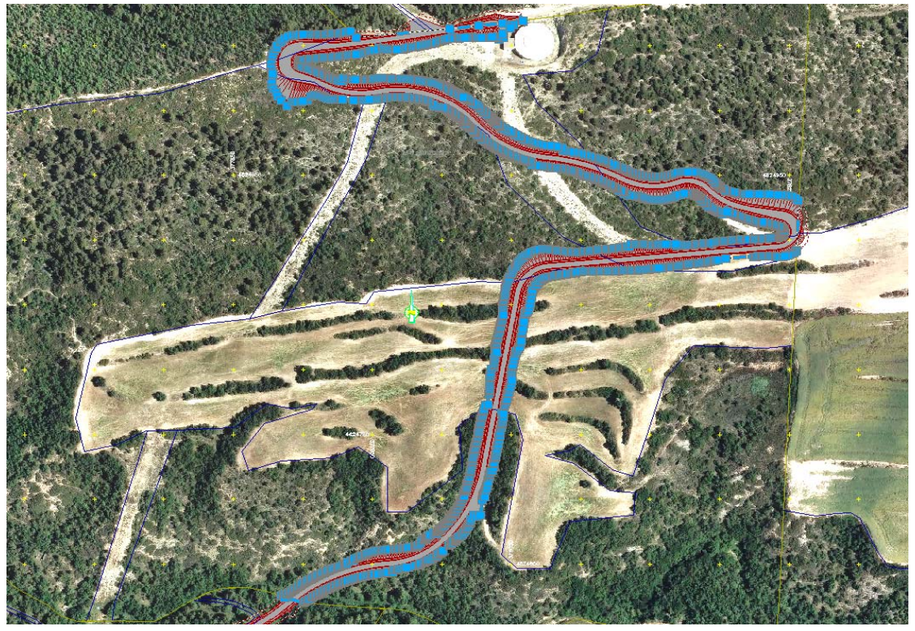
## DADES URBANÍSTIQUES

**Qualificació:**
**Classificació:**

## DADES D'AFECCIONS

| Expropiació (m2) | | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|---|
| *(Improductivo)* | *1300* | | | | |
| *(Labor secano)* | *1858* | | | | |
| *(Monte bajo)* | *14428* | | | | |
| *TOTAL* | *17586* | | | | *17.586,00* |

## PLANOL DE SITUACIÓ



## FOTOGRAFIA



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**25171A002000220000ID**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 2 Parcela 22**

**RIVALTA. LA MOLSOSA [LLEIDA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN | COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|---|---|
| Agrario | 2011 | 100,000000 | 1.682 |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 2 Parcela 22**

**RIVALTA. LA MOLSOSA [LLEIDA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| 1.682 | 546.694 | Parcela construida sin división horizontal |

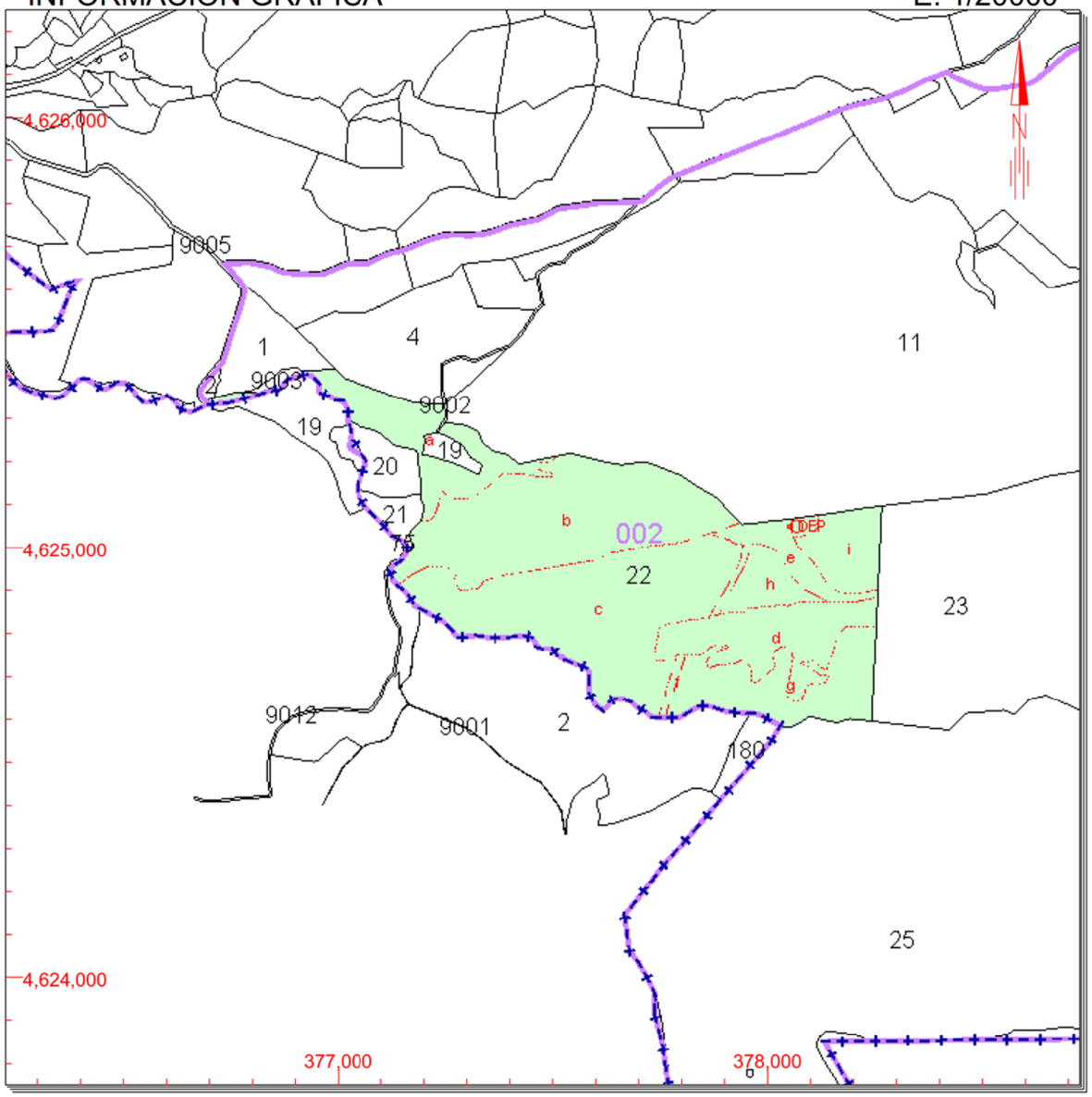
## CONSTRUCCIÓN

| Destino | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| AGRARIO | 1 | 00 | 01 | 1.635 |
| AGRARIO | 1 | 00 | 02 | 47 |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² | |
|---|---|---|---|---|---|
| a | MB | Monte bajo | 00 | 53.536 | |
| b | MB | Monte bajo | 00 | 142.810 | |
| c | MB | Monte bajo | 00 | 154.774 | |
| d | C- | Labor o Labradío secano | 03 | 58.750 | |
| e | I- | Improductivo | 00 | 22.703 | |
| f | I- | Improductivo | 00 | 2.725 | |
| g | MB | Monte bajo | 00 | 62.392 | Continua en ANEXO II |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/20000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

Martes , 12 de Junio de 2018

378,000 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# ANEXO II
## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE CULTIVOS

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**
**25171A002000220000ID**



| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² | Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **h** | **MB** | **Monte bajo** | **00** | **19.180** | | | | | |
| **i** | **MB** | **Monte bajo** | **00** | **29.123** | | | | | |

CONSULTA

Martes , 12 de Junio de 2018

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |

| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| LA MOLSOSA | FP-MOL-02 |

**DADES CADASTRALS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | GIRALT SEREROLS JOSE MARIA | | |
| **Ref. Cadastral:** | 25171A00200023 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 2 | **Aprofitament:** | *Monte bajo (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 23 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *GIRALT SEREROLS JOSE MARIA* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

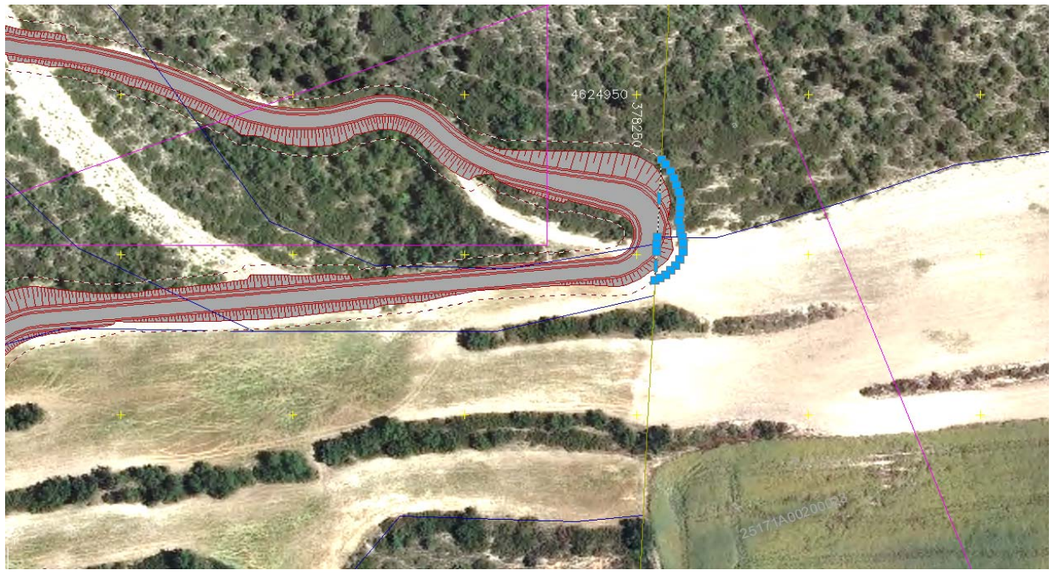
| | |
|---|---|
| **Qualificació:** | |
| **Classificació:** | |

**DADES D'AFECCIONS**

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *204* | | | | *204,00* |


| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |


**PLANOL DE SITUACIÓ**




**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**25171A002000230000IX**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 2 Parcela 23**

**LAS BASSAS. LA MOLSOSA [LLEIDA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| Agrario | -- |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| 100,000000 | -- |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 2 Parcela 23**

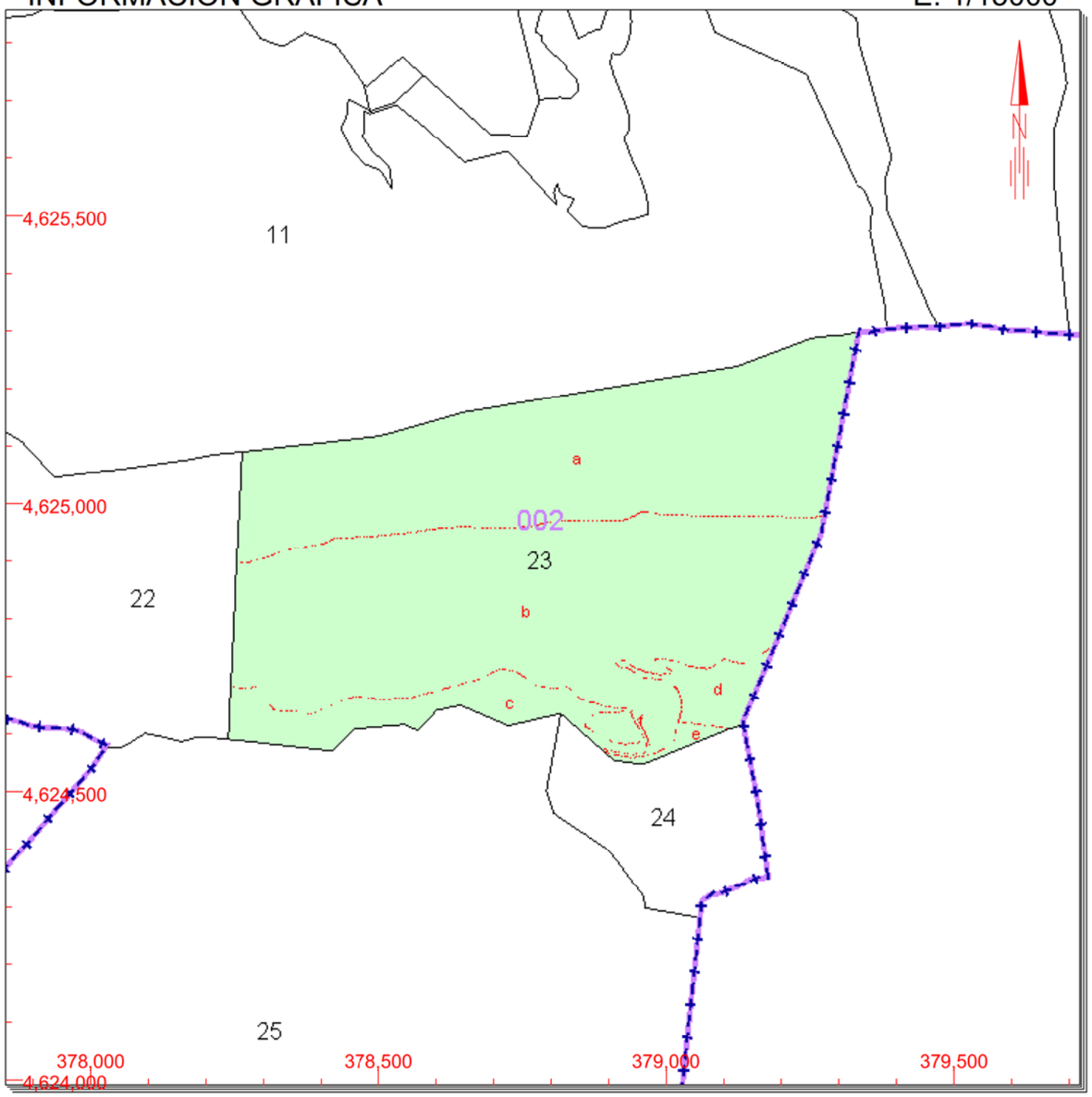
**LAS BASSAS. LA MOLSOSA [LLEIDA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| 0 | 579.025 | -- |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| a | MB | Monte bajo | 00 | 233.750 |
| b | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 282.266 |
| c | MB | Monte bajo | 00 | 41.931 |
| d | E- | Pastos | 00 | 16.517 |
| e | MM | Pinar maderable | 02 | 3.751 |
| f | I- | Improductivo | 00 | 774 |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/15000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

379,500 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Martes , 12 de Junio de 2018

CONSULTA

# DADES DE PARCEL·LA AFECTADA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |

| TERME MUNICIPAL | FINCA NÚM. |
|---|---|
| LA MOLSOSA | FP-MOL-03 |

**DADES CADASTRALS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titular Cadastral:** | DUOCASTELLA SELVAS JOSEP / TORRUELLA VILALTA ROSER | | |
| **Ref. Cadastral:** | 25171A00200011 | **Qualificació:** | |
| **Polígon:** | 2 | **Aprofitament:** | *Improductivo (S. Cadastre)* |
| **Parcel·la:** | 11 | **Naturalesa:** | *Rústica* |

**DADES DE TITULARITAT ACTUAL**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | *DUOCASTELLA SELVAS JOSEP / TORRUELLA VILALTA ROSER* |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**TITULAR D'ALTRES DRETS**

| | |
|---|---|
| **Nom:** | **Concepte:** |
| **Adreça:** | |
| **Població:** | |

**DADES URBANÍSTIQUES**

**Qualificació:**
**Classificació:**

**DADES D'AFECCIONS**

| Expropiació (m2) | Servitud Aèria (m2) | Servitud Subt. (m2) | Ocupació Temp. (m2) | Total Afecció (m2) |
|---|---|---|---|---|
| *846* | | | | *846,00* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROJECTE:** | PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **TRAM:** | ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA | | | | |
| **MUNICIPIS:** | LA MOLSOSA / CALONGE DE SEGARRA | **PROVINCIA:** | LLEIDA / | **DATA:** | NOV. 2017 |
| **COMUNITAT AUTONOMA:** CATALUNYA | | | BARCELONA | | |

**PLANOL DE SITUACIÓ**



**FOTOGRAFIA**



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

## REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

**25171A002000110000IP**

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

**Polígono 2 Parcela 11**

**SALANOVA. LA MOLSOSA [LLEIDA]**

| USO PRINCIPAL | AÑO CONSTRUCCIÓN |
|---|---|
| **Agrario** | **1995** |

| COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN | SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] |
|---|---|
| **100,000000** | **853** |

## PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN

**Polígono 2 Parcela 11**

**SALANOVA. LA MOLSOSA [LLEIDA]**

| SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²] | SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²] | TIPO DE FINCA |
|---|---|---|
| **853** | **1.188.603** | **Parcela construida sin división horizontal** |

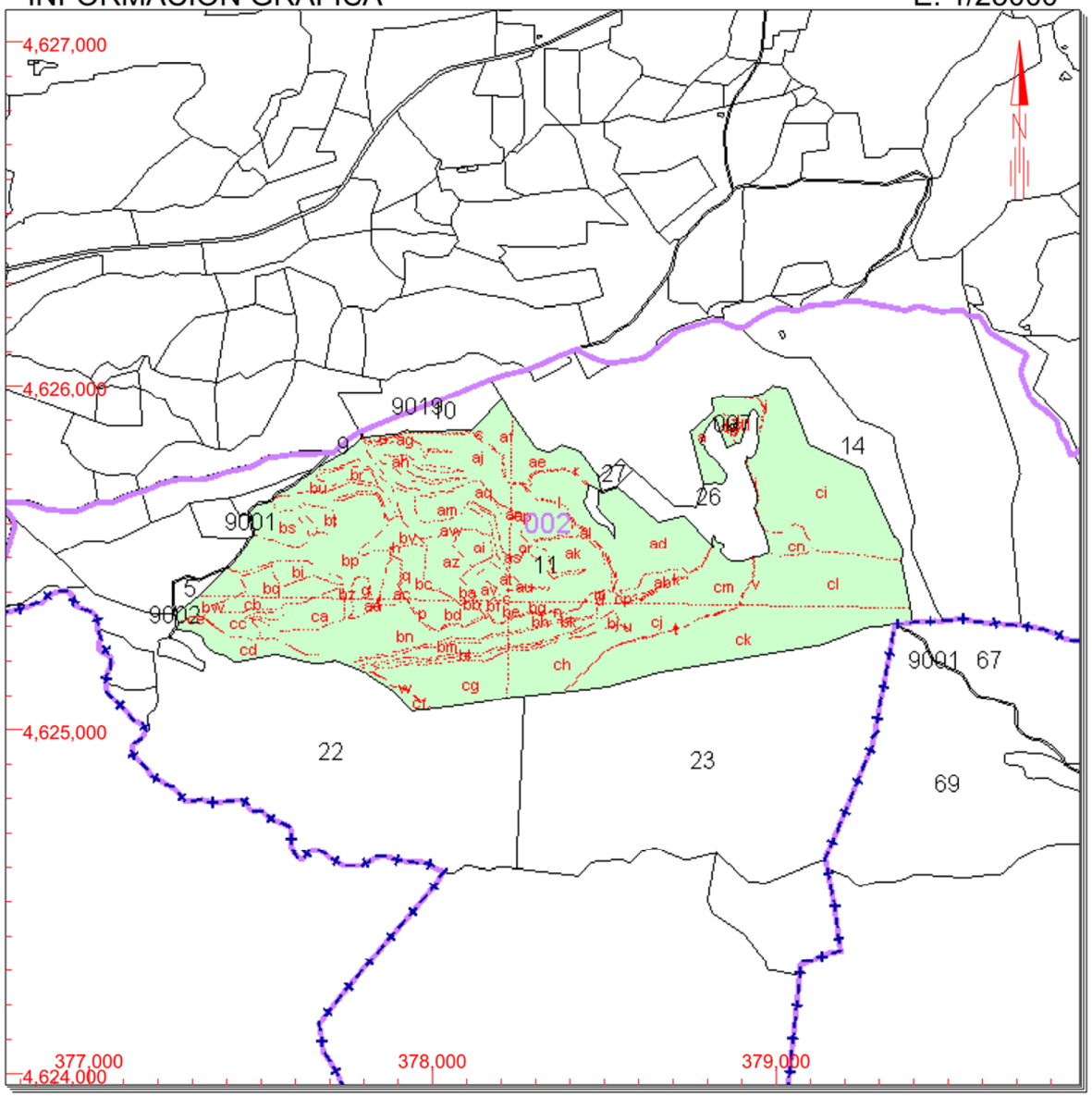
## CONSTRUCCIÓN

| Destino | Escalera | Planta | Puerta | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| AGRARIO | 1 | 00 | 01 | 158 |
| AGRARIO | 1 | 00 | 02 | 71 |
| AGRARIO | 1 | 00 | 03 | 243 |
| AGRARIO | 1 | 01 | 01 | 151 |
| AGRARIO | 1 | 02 | 01 | 151 |
| AGRARIO | 1 | 00 | 04 | 79 |

## CULTIVO

| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² | |
|---|---|---|---|---|---|
| a | MM | Pinar maderable | 02 | 18.315 | |
| b | HR | Huerta regadío | 00 | 3.369 | |
| c | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 1.078 | |
| d | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 1.156 | |
| e | MM | Pinar maderable | 02 | 866 | |
| f | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 262 | |
| g | MB | Monte bajo | 00 | 3.233 | Continua en ANEXO II |

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/25000




**Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.**

379,000 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Martes , 12 de Junio de 2018

CONSULTA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# ANEXO II
## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE CULTIVOS

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**
**25171A002000110000IP**



| Subparcela | CC | Cultivo | IP | Superficie m² |
|---|---|---|---|---|
| h | I- | Improductivo | 00 | 42 |
| i | I- | Improductivo | 00 | 690 |
| j | I- | Improductivo | 00 | 590 |
| k | I- | Improductivo | 00 | 1.474 |
| l | I- | Improductivo | 00 | 1.797 |
| m | I- | Improductivo | 00 | 396 |
| n | I- | Improductivo | 00 | 941 |
| p | I- | Improductivo | 00 | 1.783 |
| q | I- | Improductivo | 00 | 1.034 |
| r | I- | Improductivo | 00 | 1.363 |
| s | I- | Improductivo | 00 | 2.752 |
| t | I- | Improductivo | 00 | 1.764 |
| u | I- | Improductivo | 00 | 248 |
| v | I- | Improductivo | 00 | 453 |
| w | I- | Improductivo | 00 | 661 |
| aa | MB | Monte bajo | 00 | 4.014 |
| ab | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 6.110 |
| ac | MB | Monte bajo | 00 | 5.506 |
| ad | MM | Pinar maderable | 02 | 75.675 |
| ae | MM | Pinar maderable | 01 | 21.281 |
| af | MB | Monte bajo | 00 | 5.291 |
| af | MM | Pinar maderable | 02 | 7.939 |
| ag | MT | Matorral | 00 | 2.433 |
| ah | MT | Matorral | 00 | 6.236 |
| ai | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 8.966 |
| aj | C- | Labor o Labradío secano | 03 | 48.029 |
| ak | C- | Labor o Labradío secano | 03 | 59.665 |
| al | E- | Pastos | 00 | 3.546 |
| am | MM | Pinar maderable | 01 | 10.730 |
| an | E- | Pastos | 00 | 1.193 |
| ap | E- | Pastos | 00 | 273 |
| aq | MB | Monte bajo | 00 | 9.142 |
| aq | MM | Pinar maderable | 02 | 9.202 |
| ar | MB | Monte bajo | 00 | 4.397 |
| ar | MM | Pinar maderable | 02 | 4.398 |
| as | C- | Labor o Labradío secano | 03 | 4.188 |
| at | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 4.265 |
| au | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 1.613 |
| av | MT | Matorral | 00 | 8.468 |
| aw | MB | Monte bajo | 00 | 15.991 |
| az | MM | Pinar maderable | 02 | 15.569 |
| ba | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 4.280 |
| bb | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 269 |
| bc | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 13.264 |
| bd | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 13.065 |
| be | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 3.338 |
| bf | MT | Matorral | 00 | 927 |
| bg | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 6.450 |
| bh | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 16.090 |
| bi | MB | Monte bajo | 00 | 16.353 |
| bj | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 5.635 |
| bk | E- | Pastos | 00 | 1.945 |
| bl | E- | Pastos | 00 | 3.884 |
| bm | E- | Pastos | 00 | 3.757 |
| bn | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 74.031 |
| bp | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 72.592 |
| bq | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 14.855 |
| br | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 6.021 |
| bs | MB | Monte bajo | 00 | 15.031 |
| bt | MB | Monte bajo | 00 | 5.461 |
| bu | MB | Monte bajo | 00 | 11.210 |
| bv | MB | Monte bajo | 00 | 5.600 |
| bv | MM | Pinar maderable | 02 | 5.599 |
| bw | MB | Monte bajo | 00 | 2.680 |
| bw | MM | Pinar maderable | 02 | 2.680 |
| bz | MM | Pinar maderable | 02 | 1.679 |
| ca | MM | Pinar maderable | 02 | 15.837 |
| cb | C- | Labor o Labradío secano | 02 | 10.252 |
| cc | MB | Monte bajo | 00 | 5.001 |
| cc | MM | Pinar maderable | 02 | 5.001 |
| cd | MM | Pinar maderable | 02 | 20.726 |
| ce | I- | Improductivo | 00 | 342 |
| cf | MM | Pinar maderable | 01 | 4.041 |
| cg | MM | Pinar maderable | 01 | 39.886 |
| ch | MM | Pinar maderable | 02 | 39.436 |
| ci | MM | Pinar maderable | 02 | 116.441 |
| cj | MM | Pinar maderable | 02 | 24.099 |
| ck | MM | Pinar maderable | 02 | 103.110 |
| cl | MM | Pinar maderable | 01 | 67.618 |
| cm | MM | Pinar maderable | 01 | 30.543 |
| cn | MM | Pinar maderable | 02 | 9.168 |
| cp | MM | Pinar maderable | 02 | 1.468 |

CONSULTA

# APÈNDIX Nº4: QUADRE RESUM

## TAULA DE FINQUES AFECTADES

TAULA MUNICIPI CALONGE DE SEGARRA

| NÚM. FINCA | TERME MUNICIPAL | CODI FINCA | REFERÈNCIA CADASTRAL | POLIGON | PARCEL·LA | NATURALESA | NOM TITULAR CADASTRAL | ADREÇA TITULAR CADASTRAL | EXPROPIACIÓ | SERVITUD DE PAS | OCUPACIÓ TEMPORAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FP-CSE-01 | CALONGE DE SEGARRA | 1 | 08036A00300040 | 3 | 40 | RÚSTICA | CLOSA BUSCART RAMON ANGEL | | 631,00 | 0,00 | 0,00 |
| PU-CSE-01 | CALONGE DE SEGARRA | 2 | 08036A00309012 | 3 | 9012 | RÚSTICA | AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA | | 876,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-02 | CALONGE DE SEGARRA | 3 | 08036A00400162 | 4 | 162 | RÚSTICA | CLOSA GIRALT ISIDRO (HEREDEROS DE) | | 567,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-03 | CALONGE DE SEGARRA | 4 | 08036A00400006 | 4 | 6 | RÚSTICA | BISBAT DE VIC | | 114,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-04 | CALONGE DE SEGARRA | 5 | 08036A00400007 | 4 | 7 | RÚSTICA | RIBALTA SECANELL ANTONIO | | 1.002,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-05 | CALONGE DE SEGARRA | 6 | 08036A00400008 | 4 | 8 | RÚSTICA | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | 585,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-06 | CALONGE DE SEGARRA | 7 | 08036A00400009 | 4 | 9 | RÚSTICA | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | 684,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-07 | CALONGE DE SEGARRA | 8 | 08036A00400010 | 4 | 10 | RÚSTICA | GUILELLA PEREZ JOSE MARIA. 50% propietat<br>RAJA ZAMORA MARIA DOLORES. 50% propietat | | 89,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-08 | CALONGE DE SEGARRA | 9 | 08036A00400013 | 4 | 13 | RÚSTICA | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | 3.863,00 | 0,00 | 0,00 |
| PU-CSE-02 | CALONGE DE SEGARRA | 10 | 08036A00409002 | 4 | 9002 | RÚSTICA | AYUNTAMIENTO DE CALONGE DE SEGARRA | | 5.396,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-09 | CALONGE DE SEGARRA | 11 | 08036A00400005 | 4 | 5 | RÚSTICA | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | 3.059,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-10 | CALONGE DE SEGARRA | 12 | 08036A00400004 | 4 | 4 | RÚSTICA | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | 1.987,00 | 0,00 | 0,00 |
| PU-CSE-03 | CALONGE DE SEGARRA | 13 | 08036A00409024 | 4 | 9024 | RÚSTICA | AJUNTAMENT DE CALONGE DE SEGARRA | | 24,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-CSE-11 | CALONGE DE SEGARRA | 14 | 08036A00400002 | 4 | 2 | RÚSTICA | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | 4.951,00 | 0,00 | 0,00 |

TAULA MUNICIPI LA MOLSOSA

| NÚM. FINCA | TERME MUNICIPAL | CODI FINCA | REFERÈNCIA CADASTRAL | POLIGON | PARCEL·LA | NATURALESA | NOM TITULAR CADASTRAL | ADREÇA TITULAR CADASTRAL | EXPROPIACIÓ | SERVITUD DE PAS | OCUPACIÓ TEMPORAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FP-MOL-01 | LA MOLSOSA | 1 | 25171A00200022 | 2 | 22 | RÚSTICA | MARQUILLAS NOGUERA JUAN / RIBALTA BOIX MARIA ALBA / NOGUERA CANTACORPS TERESA | | 17.586,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-MOL-02 | LA MOLSOSA | 2 | 25171A00200023 | 2 | 23 | RÚSTICA | GIRALT SERERÓLS JOSE MARIA | | 204,00 | 0,00 | 0,00 |
| FP-MOL-03 | LA MOLSOSA | 3 | 25171A00200011 | 2 | 11 | RÚSTICA | DUOCASTELLA SELVAS JOSEP / TORRUELLA VILALTA ROSER | | 846,00 | 0,00 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **SUBTOTAL FINQUES DE DOMINI PÚBLIC ------** | **6.296,00** | **0,00** | **0,00** |
| **SUBTOTAL MUNICIPI CALONGE DE SEGARRA ------** | **17.532,00** | **0,00** | **0,00** |
| **SUBTOTAL MUNICIPI LA MOLSOSA ------** | **18.636,00** | **0,00** | **0,00** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL PROJECTE ------** | **42.464,00** | **0,00** | **0,00** |

# ANNEX 15. ESTUDI INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL

# ANNEX NÚM 15: ESTUDI DE INTEGRACIÓ AMBIENTAL

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1

2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE ..... 1

3 NORMATIVA ..... 1

3.1 LEGISLACIÓ CATALANA SOBRE AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTALINVENTARI AMBIENTAL ..... 1

3.2 LEGISLACIÓ CATALANA SECTORIAL RELACIONADA AMB L'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL ..... 1

3.3 LEGISLACIÓ ESTATAL SOBRE AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL ..... 2

3.4 LEGISLACIÓ EUROPEA ..... 2

4 INVENTARI AMBIENTAL ..... 2

4.1 CLIMATOLOGIA ..... 2

4.2 ACÚSTICA ..... 2

4.3 AIRE ..... 2

4.4 AIGUA ..... 2

4.5 AREES D'INTEÈS FAUNÍSTIC I FLORÍSTIC ..... 3

4.6 ARQUEOLOGIA ..... 3

4.7 AFECTACIÓ A ESPAIS D'INTERES NATURAL O GEOLÒGIC ..... 4

5 EVALUACIÓ DELS IMPACTES PREVISIBLES SOBRE EL MEDI AMBIENT ..... 4

5.1 INTRODUCCIÓ ..... 4

5.2 IDENTIFICACIÓ DELS FACTORS AMBIENTALS POTENCIALMENT AFECTATS I MESURES PREVENTIVES, COMPENSATÒRIES I CORRECTORES EN FASE DE CONSTRUCCIÓ I EXPLOTACIÓ ..... 5

*5.2.1 Geologia i geomorfologia ..... 5*

*5.2.2 Qualitat atmosfèrica ..... 6*

*5.2.3 Soroll ..... 6*
*5.2.4 Hidrologia ..... 6*
*5.2.5 Medi edàfic..... 8*
*5.2.6 Fauna ..... 9*
*5.2.7 Vegetació..... 9*
*5.2.8 Paisatge.....10*
*5.2.9 Usos del sòl.....11*
*Patrimoni arqueològic i arquitectònic .....11*
*5.2.10 Incendis forestals.....11*
*5.2.11 Aspectes socioeconòmics .....12*

**6 EVALUACIÓ D'IMPACTES ..... 12**

**7 TALA I REPLANTACIÓ D'ESPECIES VEGETALS..... 2**

**7.1 TRACTAMENT DE TALUSSOS ..... 2**

**7.2 RECUPERACIÓ DE TRAMS DEL CAMÍ EXISTENT QUE QUEDEN FORA DE LA NOVA TRAÇA ..... 3**

**8 INVENTARI DE JACIMENTS ARQUEOLÒGICS..... 3**

**9 MESURES COMPENSATÒRIES..... 3**

**10 PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... 3**

**10.1 CRITERIS..... 3**

**10.2 TASQUES DE LA VIGILÀNCIA AMBIENTAL ..... 4**

**11 CONCLUSIONS..... 7**

# 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un estudi de integració ambiental del traçat del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.

El projecte **no està inclòs en el *Reial Decret Legislatiu 1/2008, de 11 de gener, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Impacte Ambiental de projectes***, per tant, no es necessari redactar un Estudi d'Impacte Ambiental.

En el present projecte no es projecte ni un dipòsit ni una estació de bombament en sòl no urbanitzable, per tant, no s'haurà d'acomplir els requisits establerts en l'article 48 del Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Urbanisme.

# 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'obra s'ubica als termes municipals de Calonge de Segarra i La Molsosa, a les comarques de la Segarra i el Solsonès. L'inici del traçat del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa està a la població de Sant Pere de l'Arç i el final, és al Dipòsit existent de la Molsosa.

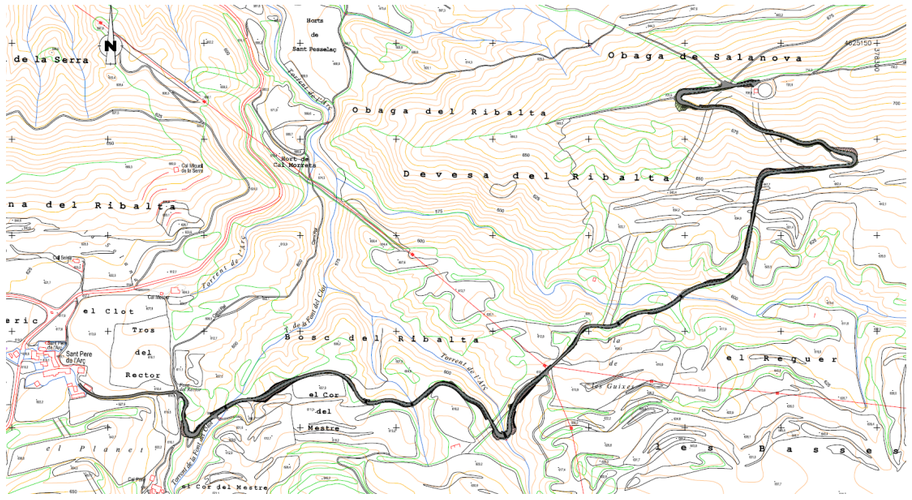



*Figura 1: Emplaçament del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.*

Les obres definides en el present projecte consisteixen en la construcció d'un nou camí d'accés al dipòsit de La Molsosa. Aquest s'ha plantejat amb un traçat que eviti els pendents excessius, pavimentat, i amb un ample suficient com per a permetre el trànsit rodat de cert tonatge.

Les obres previstes per a construcció del camí serien:

- Tala controlada amb arrencada de soca per condicionament de terrenys i vorals del nou camí.
- Excavació en zona de desmunt de terreny vegetal i compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
- Estabilització mecànica de la calçada amb terra tolerable i compactació del material.
- Disposició de nous ferms amb base tot-u, paviment de formigó.
- Integració ambiental amb estesa de terra vegetal i hidrosembra.
- Creació de cunetes i sistema de drenatge d'aigües incloent pericons i clavegueres.
- Instal·lació de nova senyalització i defenses.

# 3 NORMATIVA

## 3.1 Legislació catalana sobre avaluació d'impacte ambientalinventari ambiental

- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient.
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (que va derogar la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral d'Administració ambiental).

## 3.2 LEGISLACIÓ CATALANA SECTORIAL RELACIONADA AMB L'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

- Llei Decret legislatiu 2/2009, que aprova el text refós de la Llei de carreteres.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

- Llei 16/2002 i Decret 176/2009, per a la prevenció de la contaminació acústica.

### 3.3 LEGISLACIÓ ESTATAL SOBRE AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

- Llei 21/2013, de desembre de 2013, d'avaluació ambiental.
- Llei 40/2010, de 29 de desembre, d'emmagatzematge geològic de diòxid de carboni.
- Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.

### 3.4 LEGISLACIÓ EUROPEA

- Directiva 2014/52/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, per la qual es modifica la Directiva 2011/92/UE(pendent de transposició).
- Directiva 2011/92/UE del Parlament europeu y del Consell de 13 de desembre de 2011 relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient (que deroga la Directiva 85/337/CEE, per a determinats projectes i instal·lacions modificada per la Directiva 97/11/CE, per a determinats projectes i instal·lacions).
- Directiva 2001/42/CE, per a determinats plans i programes.
- Directiva 96/61/CE, del Consell, del 24 de setembre de 1996, de prevenció i control integrats de la contaminació (IPPC), modificada i substituïda per la Directiva 1/2008, del 15 de gener, de prevenció i control integrats de la contaminació.
- Directiva 31/2009, del 23 abril relativa al emmagatzemament geològic de diòxid de carboni.

# 4 INVENTARI AMBIENTAL

## 4.1 CLIMATOLOGIA

El clima és de tipus sec-subhumit en transició a subhumit segons l'índex d'humitat de Thornwaite. Les precipitacions mitjanes anuals són entre els 600 i els 700 l/m2 i augmenten progressivament d'oest a est.

## 4.2 ACÚSTICA

El volum de trànsit del nou camí no és representatiu i no es preveu que els nivells de immissió acústica superin els valors límit recollits a la *Llei 16/2002 i Decret 176/2009, per a la prevenció de la contaminació acústica* en cap cas.

## 4.3 AIRE

El Projecte no està ubicat en una **Zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric** segons el Departament de Sostenibilitat i Territori.

## 4.4 AIGUA

El traçat del nou camí no es preveu que afecti a cap aqüífer protegit.




*Figura 2: Plànols dels aqüífers protegits de la comunitat autònoma de Catalunya publicat per el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.*

El nou traçat del camí no intercepta cap riu de la xarxa hidrogràfica de grau 0 de les Conques Internes de Catalunya.

## 4.5 AREES D'INTEÈS FAUNÍSTIC I FLORÍSTIC

L'àmbit del present projecte no està inclòs en cap Àrea d'Interés Faunístic i Florístic




*Figura 3: Plànols del Àrea d'Interés Faunístic i Florístic de la comunitat autònoma de Catalunya publicat per el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat.*

## 4.6 ARQUEOLOGIA

No existeix cap jaciment catalogat a l'àmbit del nou traçat del camí segons el Mapa de l'Inventari del Patrimoni Arqueològic INVARQUE.

### 4.7 AFECTACIÓ A ESPAIS D'INTERES NATURAL O GEOLÒGIC

La traça del nou camí no afecta cap espai natural del protecció especial (ENPE), tampoc afecta a cap zones protegides per un Pla Especial de Interès Natural ni forma part de la Xarxa Natura2000.

Tampoc s'afecta a cap formació geològica amb la planimetria de la zona del projecte.

Geològicament l'àmbit del projecte s'emmarca a l'extrem nord-oriental de l'àmplia Conca Terciària de l'Ebre, també anomenada com a Depressió Centra Catalana.

# 5 EVALUACIÓ DELS IMPACTES PREVISIBLES SOBRE EL MEDI AMBIENT

## 5.1 INTRODUCCIÓ

Al llarg del procés global de desenvolupament del projecte es poden distingir dos passos potencialment generadors d'impactes sobre el medi:

- Fase de construcció
- Fase d'explotació

Els impactes potencials derivats del projecte objecte d'aquest estudi apareixen a traves de la incidència de les accions generades per el mateix projecte sobre les diverses variables o factors ambientals.

Els impactes poden ser de caràcter positiu, ho que implica un canvi beneficiós en relació a aquest factor o de caràcter negatiu, que indica una perduda qualitativa o quantitativa del mateix.

Les modificacions o canvis que pugui causar el desenvolupament de l'obra en relació al estat inicial de la zona poden analitzar-se agrupant els factors ambientals en aquests grups:

- Característiques físiques del medi (climatologia, geologia, sòl, hidrologia). Condicions i recursos biològics (vegetació, fauna);
- Caràcters i valors socioculturals (usos del sòl, paisatge, aspectes socioeconòmics, aspectes culturals, infraestructura).

Per elaborar les matrius d'impacte, en primer lloc s'identificaran les accions de tot tipus que es generen durant les obres i en la seva posterior explotació, pronosticant els impactes que puguin causar.

En segon lloc, es proposaran les mesures correctores o preventives necessàries, amb l'objectiu de minimitzar cadascun dels impactes, tant els que es donin durant la fase de construcció com en la fase d'explotació.

Quant a les mesures correctores s'han analitzat tres fases a tenir en compte:

- Fase de disseny del projecte

- Fase de construcció
- Fase d'explotació

A partir d'un llistat genèric es realitza una selecció de les accions de qualsevol tipus originades per la construcció del nou camí d'accés al dipòsit i la seva posterior explotació que pugui influir en el seu entorn. Diferenciant les fases de construcció i d'explotació, ja que no s'ha detectat ninguna acció en la fase de planejament i projecció.

**Fase de construcció:**

- Desbrossament del terreny
- Excavació en desmunt per a la construcció de la plataforma,
- Excavació del fonament,
- Abocament de materials d'excavació,
- Execució de pous i rases;
- Moviment de la maquinaria i de camions

**Fase d'explotació:**

- Circulació de vehicles pels camins d'accés.

## 5.2 IDENTIFICACIÓ DELS FACTORS AMBIENTALS POTENCIALMENT AFECTATS I MESURES PREVENTIVES, COMPENSATÒRIES I CORRECTORES EN FASE DE CONSTRUCCIÓ I EXPLOTACIÓ

També en aquest cas es parteix d'un llistat genèric de factors ambientals que potencialment poden experimentar algun tipus d'alteració durant l'execució de les obres o durant la seva explotació.
Dels diferents factors, que a la seva vegada poden ser dividits en subfactors s'han seleccionat els següents:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Atmosfera: | Qualitat atmosfèrica |
| | | Soroll |
| 2. | Hidrologia: | Qualitat de les aigües |
| 3. | Sòl: | Morfologia |
| | | Capa edàfica |
| 4. | Vegetació: | Modificació cobertura |
| | | Eliminació cobertura |
| | | Localització/proporció |
| 5. | Fauna: | Especies d'interès científic |
| | | Hàbitat |
| 6. | Usos del sòl: | Protecció natural |
| | | Territori |
| 7. | Aspectes socio-econòmics: | Ocupació |
| | | Recursos econòmics |
| | | Infraestructures viaries |
| 8. | Paisatge: | Qualitat del paisatge |

### *5.2.1 GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA*

**Fase de construcció**

La major alteració sobre aquests vectors del medi és bàsicament la modificació geomorfològica del terreny pròpiament dit que es pot donar durant les obres. Les terres excavades seran reutilitzades causant un impacte moderat.

**Fase d'explotació**

En aquesta fase només podrien produir-se impactes induïts pels treballs relacionats amb la construcció de la plataforma que podrien iniciar processos erosius gravitacionals. Amb les mesures preventives oportunes aquest impacte pot ser evitat.

**Mesures**

- Compensació dels moviments de terra de terraplens i desmunts de la plataforma;
- Limitar al màxim la superfície d'ocupació temporal i permanent. En la fase de construcció es senyalaran les zones protegides i zones amb valor ecològic mitjançant cintes, malles o altres senyals visuals per evitar la seva possible afectació.
- Hidrosembrar tota la superfície denudada i plantar arbres i arbusts quan sigui possible per a recuperar la topologia original del terreny i evitar així inestabilitats. Per això s'haurà d'aportar prèviament terra vegetal (v. Cap. 4.3.4) i revegetar el més aviat possible les zones afectades.

### *5.2.2 QUALITAT ATMOSFÈRICA*

**Fase de construcció**

Els impactes sobre l'atmosfera en la fase de construcció es deriven bàsicament de l'ús de la maquinària i a la circulació de vehicles en l'obra.

Els canvis en la qualitat de l'aire es produeixen principalment durant els moviments de terres, transport de materials, plantes de tractament de materials, erosió eòlica i desviament temporal de trànsit, que augmentarà la intensitat del pas de vehicles per la via on es realitzi el desviament. Cal destacar que aquest augment dels nivells d'inmisió estan localitzats temporalment i que existeixen tota una sèrie de mesures correctores que poden reduir la seva intensitat.

***Fase d'explotació***

No es detecta cap impacte en la fase d'explotació respecte al medi atmosfèric.

***Mesures***

- Per tal de minimitzar la emissió de contaminants cal utilitzar la maquinaria adequada durant l'execució de l'obra.
- En quant a la producció de pols, en època seca caldrà realitzar regs periòdics en els camins i trams de carreteres utilitzades i afectades per les obres.

### *5.2.3 SOROLL*

**Fase de construcció**

En primer lloc, es produiran sorolls i vibracions provocades per el trànsit de camions i maquinaria durant l'obra, especialment en aquells treballs que precisen un tipus de maquinaria més sorollosa (excavadores, desbrossadores, etc.)

El soroll pot molestar a algun habitatge especialment en actuacions properes a un nucli urbà, que no és el cas d'aquest projecte. Tampoc s'espera ninguna afectació puntual a habitatges aïllats.

A més, el soroll pot afectar certs hàbits faunístics o especies. Cal destacar que aquest tipus d'afeccions són de caràcter puntual tant en el temps com en l'espai i, conseqüentment, reversibles.

**Fase d'explotació**

L'única font que pot augmentar el nivell de soroll es el pas de vehicles de manteniment del depòsit. Es considera que l'impacte per tant es gairebé nul ja que la freqüència de pas d'aquests vehicles es preveu escassa.

**Mesures**

- Les mesures correctores, en la fase de construcció, consisteixen únicament en la recomanació de que es realitzin els treballs més sorollosos, com les excavacions, el desbrossament i sobretot les voladures, fora de les èpoques de reproducció de fauna (de març a juliol).

### *5.2.4 HIDROLOGIA*

Els efectes sobre la hidrologia superficial i subterrània no es limiten a la zona concreta de l'actuació, sinó que es poden transmetre a àrees molt llunyanes i grans extensions, com és el cas dels aqüífers. En aquest sentit, l'àmbit a considerar haurà de ser en certs casos molt més extens que l'entorn immediat de l'actuació, especialment en relació a la contaminació. A més, aquests efectes solen tenir incidència sobre altres elements del medi (vegetació, fauna, sòl) amb la necessitat de contemplar aquests en conjunt per la consideració de l'impacte global.

Les accions que més poden afectar al medi hidrològic en la fase de construcció són les moviments de terres, l'abocament de materials sobrants, la utilització de préstecs (materials externs) així com la travessia de torrents.
El risc de causar un impacte negatiu sobre aquest medi serà més gran en les èpoques de major precipitació que poden provocar abocaments incontrolats sobre torrents i barrancs, o altres accions en casos d'avinguda.

**Aigües subterrànies**

A causa de la importància que prenen les aigües subterrànies en les àrees mediterrànies, els impactes potencials sobre els aqüífers són de vital importància per al conjunt del sistema hídric.

**Fase de construcció**

En la zona no existeix cap aqüífer reconegut amb permeabilitat més o menys constant. Caldrà tenir especial cura amb les operacions de moviments de terres, per afectar el mínim possible la qualitat del sistema superficial.
Caldrà controlar i estudiar prèviament on es situaran les zones d'extracció d'àrids o abocament de terres sobrants, en el cas de que n'hi hagi, per afectar el mínim possible als aqüífers existents.
Així, tot i no tractar-se d'aqüífers importants a nivell d'explotació, es tindrà en compte les mesures que s'exposen a continuació. Encara que sigui únicament de forma preventiva.

**Fase d'explotació**

No es detecta afeccions sobre el medi hidrològic en la fase d'explotació.

**Mesures**

Les mesures preventives i correctores en la fase de construcció són les següents:

- Sempre que sigui possible, realitzar les excavacions en les èpoques més seques, de poc cabal subterrani, amb l'objectiu d'afectar el mínim a l'aqüífer;
- Gestionar les fuites d'aigua provocades per la excavació de rases;
- Controlar la ubicació dels dipòsits de substàncies perilloses i de les plantes de formigó, àrids i del manteniment de la maquinaria, verificant els desguassos;
- Construir basses de neteja de formigoneres i disposar de dipòsits de residus per a prevenir la contaminació per infiltració d'aigües.

**Aigües superficials**

**Fase de construcció**

En aquest projecte, el principal impacte sobre les aigües superficials poden ser causades per l'afectació directa de les rieres i rases travessades. Es tracta de rieres i rases de curs irregular, amb poca permanència d'aigua, generalment estan seques i només porten aigua quan plou.
Indirectament es pot produir un impacte per l'arrossegament de materials, ja que al desaparèixer part de la capa vegetal degut al moviment de terres, la capa superficial del sòl queda més desprotegida i, per tant, és més propensa a la erosió per arrossegament de materials. Aquest materials no solen ser problemàtics en quant a la contaminació de les aigües, però si augmenta els sòlids en suspensió en les aigües i fan disminuir la seva qualitat.
La pèrdua de la vegetació natural de la ribera també pot comportar un impacte indirecte sobre les aigües o la fauna associades.

**Fase d'explotació**

En aquesta fase no es detecta cap tipus d'afectació.

**Mesures**

Les mesures referents a la fase de construcció son les següents:

- Evitar qualsevol contaminació de l'aigua, ja sigui per sediments naturals, o per altres tipus (abocament de ciment, olis, hidrocarburs, etc.);
- Caldrà utilitzar un Pla de Gestió de Residus que inclogui la seva recollida selectiva;
- Restaurar les zones excavades, tornant-les, en la mesura del possible, al seu estat original;

- Restaurar les zones de ribera per tal de tornar-les al seu estat previ el més aviat possible.

### *5.2.5 MEDI EDÀFIC*

Els impactes potencials del projecte sobre aquest medi es concentren en la fase constructiva, en concret durant els treballs de desbrossament, moviment de terres, circulació de maquinaria pesada, abocament de demolicions, etc. Totes aquestes accions poden comportar la destrucció directa, compactació o contaminació del sòl.
Fase de construcció
Durant els treballs de desbrossament, excavació i compactació del terreny es veuen afectats tant els components edàfics del sòl com la seva morfologia.
Els moviments de maquinaria que suposen les obres poden causar també compactació del sòl.
Per altra banda cal tenir en compte el risc d'abocament de combustible, lubricants de maquinaria, bituminoses, etc. Que poden provocar la contaminació química del sòl, així com una possible contaminació per abocament de ciments i formigons en les plantes formigonares i les pròpies formigoneres durant el seu transport i posada en obra.
El sòl també es susceptible, respecte a aquest tipus d'impactes, en les zones destinades a l'abocament i acumulació de les demolicions, de manera que és important que aquestes accions es desenvolupin amb aquests objectius i que contin amb les degudes proteccions (v. Mesures).

**Mesures**
Per tal de minimitzar els efectes negatius sobre els sòls caldrà tenir en compte les següents mesures, algunes preventives i altres correctores:

- Disseny dels talussos en desmunt i terraplè.
- Decapeig, acopi i conservació de la capa superior del sòl (aquella que contingui la matèria orgànica, bàsicament els horitzons orgànics i l'horitzó A, també anomenat terra vegetal). Això hauria de realitzar-se en qualsevol dels treballs que impliquin excavacions i moviments de terres, ja sigui en treballs de construcció o per ubicació d'abocadors temporals o permanents, etc. El gruix de decapar estarà en funció del gruix que tingui aquesta capa en el terreny.
- La terra vegetal ha de ser emmagatzemada en monticles no superiors als 2 metres (preferiblement fins a 1,5 metres) i s'ha d'evitar la seva compactació o mescla amb altres materials o altres tipus de terres. En el cas de que romanguin cert temps copiades, hauran de ser remogudes per facilitar l'oxigenació.
- A mesura que vagin finalitzant les diferents etapes de l'obra s'aniran restaurant les zones afectades incorporant la terra vegetal emmagatzemada, amb aportació suplementaria de matèria orgànica (adob) ja que es tracta de sòls bastant pobres en aquest sentit. A continuació es procedeix a la plantació (si procedeix) i a la hidrosembra. És extremadament important que la aportació de terra vegetal i la revegetació es facin una darrera l'altra.
- Es limitarà amb cintes els límits dels terrenys ocupats per les obres i les zones destinades a la circulació de maquinaria pesada per evitar una afecció major a la estrictament necessària.
- En el cas de la utilització de préstecs, es seguirà la normativa vigent i es desenvoluparan mesures de restauració del terreny en la zona afectada, com s'ha mencionat anteriorment.
- Si es possible, caldrà realitzar tots els treballs de moviment de terres en èpoques de precipitacions no intenses i, en el cas de la seva existència, utilitzar basses de decantació per evitar la pèrdua de materials i no afectar indirectament a les aigües superficials.
- -Els terraplens previstos de la plataforma del projecte son tots 3H:2v (pendent de 30º), de manera que no suposen cap problema per la revegetació; encara que hauran de seguir-se correctament les instruccions indicades a dalt, amb l'objectiu d'evitar l'erosió. En quant als desmunts, s'aplicarà una hidrosembra reforçada amb llavors arbustives, donada la impossibilitat de plantar, per la pendent superior.
- -En quan als abocadors i a tot tipus de residu generat en l'obra, caldrà seguir les disposicions establertes per la Llei 6/1993, reguladora dels residus, així com el Decret 201/1994, regulador dels esfondrament i altres

residus de la construcció. Els abocadors, tant si són temporals com permanents, hauran de ser restaurats del mode exposat anteriorment.

### *5.2.6 FAUNA*

Els efectes sobre la fauna son diversos, entre els que cal destacar les següents:

- Pèrdua d'habitatges,
- Pertorbacions d'habitatges,
- Creació de nous habitatges,
- Efecte barrera,
- Increment del risc d'atropellament.

En aquest cas, els impactes sobre la fauna es poden produir en la fase de construcció, per molèstia directa, atropellaments, soroll, etc.

***Fase de construcció***

En les zones de construcció de la conducció d'aigua, no es produeix cap impacte negatiu de gran magnitud, excepte la tala d'arbres en algunes zones afectades, que pot modificar temporalment l'hàbitat natural.
aquesta fase afectarà principalment a especies sensibles al soroll de la maquinaria a la pols que aquestes poden generar.
La possible modificació temporal dels passos actuals durant les obres, pot comportar alguna incidència sobre la fauna.
Tot i la afecció no incidirà significativament en una transformació de l'habitat faunístic, si que les obres pertorbaran àrees actualment tranquil·les.
El projecte aprofita una gran part dels camins actuals de les zones boscoses, es a dir, zones on ja existeix una infraestructura lineal prèvia i, per tant la afecció a la fauna salvatge de l'àmbit d'estudi es mínima.

***Fase d'explotació***

Una vegada finalitzades les obres, no es preveu que es produeixin impactes produïts per la infraestructura.

**Mesures**

- Evitar les voladures en època de reproducció de les aus.
- La revegetació ràpida de les zones afectades per la obra també ajudarà a disminuir l'impacte potencial sobre la fauna.

### *5.2.7 VEGETACIÓ*

Els impactes sobre la vegetació es produiran únicament en la fase constructiva, ja que el projecte no suposarà la destrucció de cap habitat d'especial interès ni la afecció de cap tipus de flora singular o especialment sensible. De tota manera son varis els impactes que es produeixen en aquesta fase.
El projecte afecta, en el seu primer tram, en el terme de Olius, part de l'espai protegit declarat "hàbitat prioritari d'interès comunitari". Amb la presencia de Pinares submediterranis de pi negral d'Espanya (Pinus nigra ssp. Salzmannii).
El fet de transcórrer bona part a prop de la estructura existent redueix els impactes potencials sobre la vegetació. De totes maneres es realitzaran mesures especials en punts on la conducció travessi espais no afectats prèviament.

**Fase de construcció**

Els principals impactes venen derivats dels treballs de desbrossament del terreny, del moviment de terres, de la utilització de préstecs. Aquestes tasques poden causar l'eliminació total o parcial de la vegetació o d'algun habitat, afectant indirectament la fauna associada sobre tot, com ja hem dit en aquells trams que travessen noves zones, eliminant la vegetació existent.
Les comunitats vegetals es veuran alterades i modificades pels moviments de terra, abocaments, camins de servei e instal·lacions. Al trencar la continuïtat de la vegetació existent, es produeix una fragmentació de les comunitats existents fent-les més sensibles i vulnerables.
El risc d'incendi forestal en la zona del projecte es majoritàriament entre mig i moderat, encara que localment es pot trobar àmbits amb un risc d'incendi alt.

**Mesures**

Les mesures més importants a considerar s'exposen a continuació:

- Cal limitar l'esbrossada, els moviments de terra i la circulació de la maquinaria a les zones estrictament necessàries, per afectar el mínim possible el medi natural de la zona.

- La revegetació amb arbres i arbusts es realitzarà amb especies autòctones i presents en la zona, es a dir, les pròpies de la comunitat vegetal de la roureda del roure garriguenc (Violo-Quercetum faginae PP), com el roure garriguenc (Quercus faginea), el pí negral (Pinus nigra), blada (acer opalus), L'alzina carrasca (Quercus ilex spp. rotundifolia), el pi roig (Pinus sylvestris) i, en l'estrat arbustiu el boix (Buxus sempervirens), el corner (Amelanchier ovalis), el coscoll (Quercus coccifera), l'arç blanc (Crataegus monogyna), la ulaga (Genista scorpius), la ginesta sessilifòlia (Cytisus sessilifolius), etc.

Especies seleccionadas

| CONJUNTO DE ESPECIES DE ÁRBOLES PARA LAS PLANTACIONES | |
|---|---|
| **Especie** | **Altura / perímetro** |
| *Quercus faginea* (roble carrasqueño) | 80-100 cm en contenedor |
| *Pinus nigra* (pino negral) | 80-100 cm en contenedor |
| *Pinus halepensis* (pino carrasco) | 80-100 cm en contenedor |
| Alnus glutinosa (aliso) | 16/18 cm en contenedor |
| **CONJUNTO DE ESPECIES DE ARBUSTOS PARA LAS PLANTACIONES** | |
| **Especie** | **Nº de savias/altura** |
| *Buxus sempervirens* (Boj) | 40 a 60cm |
| *Amelanchier ovalis* (guillomo) | 40 a 60cm |
| *Quercus coccifera* (coscoja) | 40 a 60cm |
| *Cytisus sessilifolius* (retama) | 40 a 60cm |
| *Salix elaeagnus* (sarga) | 40 a 60cm |
| *Carex pendula* | 15 a 20cm |

- En totes les zones es realitzarà hidrosembra;
- Caldrà prendre les mesures de prevenció d'incendis forestals necessàries, segons el que disposa el Decret 64/1995, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

### *5.2.8 PAISATGE*

La percepció de la qualitat paisatgística d'un entorn es subjectiva, però, si s'entén el paisatge com la expressió espacial i visual del medi, pot valorar-se en termes bastant objectius.

El paisatge total, entès com un conjunt d'unitats territorials amb diverses propietats i característiques, pot ser analitzat i definit a través dels següents elements visuals: forma, línia, color i textura, a la que poden afegir-se la escala de l'espai.

Les característiques territorials que defineixen millor el valor paisatgístic d'un espai o d'un territori són la geomorfologia, la vegetació i les lamines d'aigua, que són, en general, els atributs que el determinen.

L'impacte que tindrà el nou camí es considera mitjà, donat que bona part del traçat del nou camí coincideix amb el camí ja existent, i per tant, no suposa un canvi significatiu en l'espai ocupat.

A continuació, s'intenta valorar objectivament els efectes de la nova carretera sobre el paisatge, d'acord amb la següent escala.

- Efecte alt: 3
- Efecte mitjà: 2
- Efecte baix: 1
- Efecte nul: 0

| | |
|---|---|
| - Visibilidad de la plataforma de las cuencas visuales | 3 |
| - Alteración de la forma de las cuencas visuales | 2 |
| - Creación de nuevos enfoques de observación | 2 |
| - Incompatibilidad con el carácter global | 3 |
| - Perturbación de usos específicos dedicados al goce del paisaje | 1 |
| - Alteración de lugares singulares | 3 |
| - Pérdidas de paisajes de gran calidad | 2 |
| - Eliminación componentes de valor intrínseco (vegetación, agua, suelo) | 3 |
| - Inclusión de componentes en el paisaje de escaso valor (obras, escombros, residuos) | 1 |
| - Alteración del entorno y condiciones de observación de componentes singulares | 2 |
| - Intrusión de zonas ajenas a la instalación (accesos paseos, corredores). | 2 |
| - Elementos visuales, contrastes de color, forma, línea y textura | 3 |
| - Intrusión por posición (localización) | 2 |
| - Dominación visual por escala | 2 |
| **Valor global** | **31** |




Els resultats que s'obtenen indiquen un efecte alt sobre el paisatge. Els impactes paisatgístics vindran donat principalment en la fase d'explotació, ja que l'impacte de l'obra en sí mateixa es temporal i localitzat en l'espai.

**Mesures**

- Disseny d'estructures de manera que s'adeqüin al màxim a l'entorn;
- En la morfologia dels talussos caldrà tenir en compte la compensació de volums de moviment de terres evitant així grans contrasts morfològics.
- En la etapa de revegetació, es localitzaran estratègicament els arbres i arbustos en les zones de més visibilitat, per a que puguin actuar com a pantalla visual de la manera més efectiva possible. Cal incloure la revegetació dels camins d'accés oberts per la construcció de la plataforma.

### *5.2.9 USOS DEL SÒL*

Els impactes, en aquest cas, es presenten en la fase de explotació, quan ja està realitzat el projecte i s'han substituït o fragmentat els usos del sòl prèviament existents en la zona.

**Fase d'explotació**

Les afeccions principals són la ocupació del sòl amb un ús concret, per exemple la explotació agrícola, forestal, etc., i la conseqüent reducció dels espais així com la fragmentació dels mateixos. La major part de les superfícies afectades són zones forestals sense explotar.

No es produeix cap altre canvi en l'ús del sòl previst que afecti algun habitatge, zona industrial o d'equipaments, etc.

**Mesures**

Les úniques mesures que es poden prendre són de tipus compensatori (indemnitzacions), fruit de les expropiacions necessàries.

***PATRIMONI ARQUEOLÒGIC I ARQUITECTÒNIC***

Segons els informes inclosos en aquest EIA el projecte no afecta a cap jaciment arqueològic conegut, a cap Bé d'Interès Cultural, ni cap edifici d'interès històric o artístic o camí ramader catalogat.

**Mesures**

- Realització de seguiment arqueològic de les obres (moviments de terres superficials) amb l'objectiu de documentar l'existència de possibles jaciments arqueològics no observables superficialment.

### *5.2.10 INCENDIS FORESTALS*

En quant a les masses forestals en relació al risc d'incendis forestals es pot dir que la major part del projecte afecta zones destacables en aquest sentit.

La major part del traçat i la zona d'instal·lació de la planta potabilitzadora travessa noves zones forestals continues, d'aquesta forma la obra pot considerar-se notablement impactant en quant a incendis forestals.

Es dedueix que el projecte en estudi afecta terrenys forestals quan s'apropa a menys de 500 metres d'aquests, d'acord amb l'annex del Decret 64/1995, de 7 de març, per el qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals. Per tant, caldrà adoptar les mesures de prevenció següents:

**Mesures**

- Redacció d'un pla de prevenció d'incendis forestals;
- Les especies seleccionades per la revegetació caldrà ajustar-se als criteris definits en el Decret 64/1995, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Respectar la zona de seguretat i la zona de protecció;
- Respectar al màxim els períodes d'alt risc d'incendis forestals compresos entre el 15 de juny i el 15 de setembre i les actuacions no permeses;

- Col·locar la senyalització de risc d'incendis en la zona;
- Determinar els punts que han de tenir accés directe de forma restringida a les pistes forestals de servei.

### *5.2.11 ASPECTES SOCIOECONÒMICS*

Com ja s'ha explicat en la descripció del medi, aquest projecte es localitza en una comarca on l'activitat econòmica principal es basa en l'agricultura i la ramaderia. Al mateix temps cada vegada adquireix un valor més important el sector dels serveis, sobre tot en els municipis més poblats, com Solsona.
Així, si bé el sector primari ja no es el que proporciona ocupació directa, cal tenir en compte que una bona part dels serveis tenen la finalitat d'abastir a la població camperola i que tant la industria agroalimentària com la de la fusta es dedican a la transformació dels productes del camp, i per tant el sector primari pot ser considerat com el centre de l'economia de la comarca.
En la fas de construcció pot donar-se algun impacte negatiu, relatiu a les molèsties causades per les obres, encara que de mode temporal i localitzat.

**Mesures**

Degut a que els impactes són de caràcter principalment positiu no es necessari establir mesures correctores.
Les mesures per pal·liar els impactes negatius, relatius a les molèsties causades per el soroll s'inclouen en l'apartat de mesures correctores respecte al soroll.

## 6 EVALUACIÓ D'IMPACTES

**Introducció**

El conjunt d'afeccions i sensibilitats del medi s'han contemplat des de l'òptica de limitar els impactes negatius que es puguin manifestar en l'espai. Així, un bon nombre d'afeccions es poden evitar i l'altre es poden minimitzar fins a uns límits compatibles amb el medi, amb les mesures preventives i/o correctores proposades.

El projecte ocasionarà un nombre de danys de grau variable, els quals afectaran als diferents vectors del medi, o bé durant la construcció, o bé durant la explotació de l'obra.

Es duran a terme les mesures apropiades per suprimir, reduir o localment compensar les pèrdues generades per aquest projecte.

L'objectiu d'aquest bloc es senyalar els impactes del projecte i indicar les mesures correctores corresponents previstes. Aquestes poden concernir al projecte en planta, el perfil o la localització precisa, així com les característiques de les obres, la forma de realitzar els diferents treballs, etc.

Les mesures a tenir en compte són:

- Simples, definides i localitzades: en aquests casos es defineix de forma clara i concisa en els quadres d'impactes i mesures.

Les definides pels seus principis generals com els de tractament paisatgístic, soroll admissible, etc., que requereixen una major adaptació a la naturalesa i importància dels impactes. Aquesta adaptació comporta, en general, estudis complementaris a realitzar segons els principis o objectius anunciats en el present estudi d'impacte.

**Avaluació dels impactes i mesures**

L'estudi presenta, a continuació, un anàlisi complet dels impactes que poden afectar el medi ambient, com també a establir les mesures correctores que minimitzaran aquests impactes. Els impactes es caracteritzen i s'avaluen segons els criteris que dicta el "Real Decreto 1.131/1988, de 30 de Septiembre, per el que s'aprova el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación del Impacto Ambiental" i de la legislació autonómica: Decret 114/88 de 8 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental, i el seu reglament.

La avaluació dels impactes es descriu mitjançant taules que en cinc columnes presenten el factor del medi afectat, els impactes, la seva caracterització, la avaluació i les mesures.

En aquestes taules només figuren els impactes particulars de petita extensió que requereixen mesures particulars, específiques o generals.

**Criteris principals**

**Criteris de caracterització i avaluació**

Les manifestacions dels impactes generats per la obra, han estat caracteritzats i avaluats d'acord amb la terminologia del "Real Decreto 1.132/1988, de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1.302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental", que es resumeix a continuació.

**Terminologia de caracterització dels impactes**

A (notable), A2 (mínim), B1 (negatiu), B (positiu), C (directe), C1 (indirecte), D (simple), D1 (acumulat), D2 (sinèrgic), E (a curt termini), E1 (a mig termini), E2 (a llarg termini), F (permanent), F1 (temporal), G (reversible), G1 (irreversible), H (recuperable), H1 (irrecuperable), I (periòdic), I1 (d'aparició irregular), J (continu), J1 (discontinu), K (localitzat), K1 (extensiu), L (prop de l'origen), L1 (Allunyat de l'origen), NM (són necessàries mesures correctores), EN (No són necessàries mesures correctores).

**Terminologia d'avaluació dels impactes**

Impacte ambiental crític (CR):La magnitud de l'efecte es superior al límit acceptable. Es produeix una pèrdua permanent de la qualitat de les condicions ambientals, sense possibilitat de recuperació, inclús amb la adopció de mesures correctores.

Impacte ambiental sever (S): La recuperació de les condicions ambientals del medi exigeix la adopció de mesures correctores i, tot i això, la recuperació requereix un llarg espai de temps.

Impacte ambiental moderat (m): La recuperació no precisa mesures correctores ni protectores intensives i el retorn al estat inicial del medi no requereix un llarg espai de temps

Impacte ambiental compatible (C ): La seva recuperació es preveu immediata, una vegada finalitzada la activitat que el produeix, i per tant no precisa la adopció de mesures correctores.

## 5.1. TABLAS - RESUMEN

| MEDIO | IMPACTOS | CARACTERIZACIÓN | EVALUACIÓN | MEDIDAS | IMPACTO RESIDUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| ATMÓSFERA | Durante la fase de construcción se producirá un aumento de los niveles de polvo y de gases, causados por la circulación de los vehículos y maquinaria de obra, los movimientos de tierras, acumulación de materiales. | A1, B1, C1, D, E, F1, G, H, I, J1, K, L, NM | M | Se utilizará la maquinaria adecuada durante la ejecución de la obra. En cuanto a la producción de polvo, en época seca, se han de realizar riegos periódicos en los caminos y tramos de carreteras utilizados y afectados por la obra. | C |
| RUIDO | Durante la fase de construcción se producirá un aumento de los niveles sonoros, a causa de la ejecución de los trabajos de obra, tanto puntuales como continuos. | A, B1, C1, D1, E, F1, G, H, I, J1, K, L, NM. | M | Las acciones para disminuir los niveles sonoros se limitarán a restringir los trabajos a la franja horaria que menos alteraciones provoque respecto a los periodos de ocio y descanso de las personas.<br>No realizar los trabajos en época de reproducción de la fauna. | C |
| HIDROLOGÍA | Riesgo de contaminación de las aguas superficiales, especialmente en las rieras y torrentes, durante la realización de las obras de construcción. | A1, B1, C, D1, E, F1, G, H, I, J1, K1, L, NM. | M | Evitar al máximo cualquier contaminación del agua, bien sea por sedimentos naturales, bien sea por otros tipos (vertidos de cemento, aceites, hidrocarburos...). Revegetar (hidrosembrar) las superficies lo antes posible, para evitar la erosión y la consiguiente contaminación de las aguas superficiales. | C |
| GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA | Cambios en la geomorfología del terreno, tanto en zona de obra como en zona de préstamo. | A1, B1, C, D, E, F, G1, H, I, J, K, L, NM. | C | Limitación de la ocupación temporal en la fase de construcción e hidrosiembra y revegetación de las zonas afectadas. | C |

**CARACTERITZACIÓN**: A (Notable), A1 (Mínimo), B (Positivo), B1 (Negativo), C (Directo), C1 (Indirecto), D (Simple), D1 (Acumulado), D2 (Sinérgico), E (A corto plazo), E1 (A medio plazo), E2 (A largo plazo), F (Permanente), F1 (Temporal), G (Reversible), G1 (Irreversible), H (Recuperable), H1 (Irrecuperable), I (Periódico), I1 (De aparición irregular), J (Continuo), J1 (Discontinuo), K (Localizado), K1 (Extensivo), L (Cercano al origen), L1 (lejos del origen), NM (Son necesarias medidas correctoras), EN (No son necesarias medidas correctoras).

**EVALUACIÓN**: C (Compatible) , M (Moderado), S (Severo), CR (Crítico)

| MEDIO | IMPACTOS | CARACTERITZACIÓN | EVALUACIÓN | MEDIDAS | IMPACTO RESIDUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| MEDIO EDÁFICO | Destrucción directa de la capa edáfica. | A, B1, C, D, E, F1, G, H, I1, J, K1, L, NM. | M | Decapeo, acopio y conservación de la capa superior del suelo (tierras vegetales), en cualquiera de las tareas que impliquen excavaciones y movimientos de tierras. | M |
| | Ocupación de terrenos por necesidad de la infraestructura de la obra. | A, B1, C, D, E, F1, G, H, I, J, K, L, NM. | M | Limitación con encintado de los límites de los terrenos ocupados por la obra. | M |
| | Compactación del suelo causada por los movimientos de maquinaria pesada. | A, B1, C, D, E, F, G1, H, I, J, K, L, NM. | M | Realización de un Plan de gestión de los residuos según la Ley 6/1993. Limitación de los movimientos de la maquinaria en las zonas estrictamente necesarias. Limitación con cinta de los límites de los terrenos ocupados por las obras. | C |
| | Riesgo de erosión, en zonas de préstamo. | A, B1, C1, D, E, F1, G1, H, I1, J1, K1, L, NM. | M | | C |
| | Contaminación directa o indirecta del suelo. | A, B1, C1, D, E, F, G1, H, I1, J1, K1, L, NM. | M | A medida que se vayan finalizando las diferentes etapas de la obra, se restaurarán los taludes y zonas afectadas, incorporando la tierra vegetal almacenada. Es extremadamente importante que la aportación de tierra vegetal y la revegetación se hagan una tras la otra | C |
| FAUNA | En fase de construcción, afección a especies sensibles al ruido o al polvo de la maquinaria | A1, B1, C1, D, E1, F1, G, H, I, J1, K1, L1, EN. | M | En época seca, se deben realizar riegos periódicos en los caminos y tramos de carreteras utilizados y afectados por la obra. | C |
| | Afectación temporal de los pasos de fauna durante las obras. | A, B1, C, D, E, F, G1, H, I, J, K, L, NM. | M | Revegetación rápida de las zonas afectadas por la obra para disminuir el impacto potencial sobre la fauna. | C |
| | Modificación temporal del hábitat natural. | A, B1, C, D, E, F, G1, H, I, J, K, L, NM. | M | | C |

**CARACTERITZACIÓN:** A (Notable), A1 (Mínimo), B (Positivo), B1 (Negativo), C (Directo), C1 (Indirecto), D (Simple), D1 (Acumulado), D2 (Sinérgico), E (A corto plazo), E1 (A medio plazo), E2 (A largo plazo), F (Permanente), F1 (Temporal), G (Reversible), G1 (Irreversible), H (Recuperable), H1 (Irrecuperable), I (Periódico), I1 (De aparición irregular), J (Continuo), J1 (Discontinuo), K (Localizado), K1 (Extensivo), L (Cercano al origen), L1 (lejos del origen), NM (Son necesarias medidas correctoras), EN (No son necesarias medidas correctoras).

**EVALUACIÓN:** C (Compatible) , M (Moderado), S (Severo), CR (Crítico)

| MEDIO | IMPACTOS | CARACTERITZACIÓN | EVALUACIÓN | MEDIDAS | IMPACTO RESIDUAL |
|---|---|---|---|---|---|
| VEGETACIÓN | Eliminación directa de vegetación en las tareas de desbroce, movimientos de tierras, usos de préstamo. | A1, B1, C, D, E, F, G1, H, I, J1, K, L, NM. | M | Se limitarán los desbroces, movimientos de tierra y circulación de la maquinaria a las zonas estrictamente necesarias. Se revegetarán las zonas afectadas, con hidrosiembra y especies autóctonas.<br><br>Medidas de prevención de incendios forestales de acuerdo con el Decreto 64/1995. | M |
| PAISAJE | Modificación temporal del paisaje a causa de la realización de las obras | A1, B1, C, D, E, F1, G, H, I, K, L, EN. | C | Revegetación lo antes posible de la zona afectada por la obra con vegetación autóctona de la zona. | C |
| USOS DEL SUELO | Ocupación de una parte de algunas parcelas agrícolas y la fragmentación de las mismas. | A1, B1, C, D, E, F, G1, H, K, L, NM. | M | Únicamente pueden realizarse medidas de tipo compensatorio. | C |
| PATRIMONIO CULTURAL | En un principio no hay afectaciones directas al patrimonio arquitectónico.<br><br>Posible afección directa a yacimientos arqueológicos de tipo superficial. | A, B1, C, D, E, F, G1, H, J, K, L, NM | C | Realización de seguimientos arqueológicos durante la ejecución del proyecto | C |
| INCENDIOS FORESTALES | Los municipios de la comarca del Solsonès están considerados de alto riesgo de incendios forestales de acuerdo con el anejo del decreto 64/1995. | A, B1, C, D, E1, F1, G1, H1, I1, J1, K, L, NM | M | Señalización del riesgo<br>Realizar los trabajos de desbroce y tala de árboles en épocas de mínimo riesgo de incendios. Deposición de restos vegetales en vertedero controlado. En la obra deposición temporal en un zonas de mínimo riesgo. | C |

**CARACTERITZACIÓN**: A (Notable), A1 (Mínimo), B (Positivo), B1 (Negativo), C (Directo), C1 (Indirecto), D (Simple), D1 (Acumulado), D2 (Sinérgico), E (A corto plazo), E1 (A medio plazo), E2 (A largo plazo), F (Permanente), F1 (Temporal), G (Reversible), G1 (Irreversible), H (Recuperable), H1 (Irrecuperable), I (Periódico), I1 (De aparición irregular), J (Continuo), J1 (Discontinuo), K (Localizado), K1 (Extensivo), L (Cercano al origen), L1 (lejos del origen), NM (Son necesarias medidas correctoras), EN (No son necesarias medidas correctoras).

**EVALUACIÓN**: C (Compatible) , M (Moderado), S (Severo), CR (Crítico)

# 7 TALA I REPLANTACIÓ D'ESPECIES VEGETALS

La implantació d'una nova coberta vegetal serà necessària en la major part de la zona desbrossada. A més de la restauració del paisatge de les zones afectades, la revegetació persegueix altres objectius importants que han de considerar-se per a l'èxit de la restauració:

- A curt termini, la disminució de la erosió en les zones nues, millorant la seva futura estabilitat.
- Afavorir la restauració de la coberta vegetal;
- Restablir habitatges per a la fauna

**Selecció d'espècies**

L'èxit de les plantacions com a mesura de protecció del sòl i de la restauració ambiental depèn fonamentalment de la adequada selecció d'espècies, les quals hauran d'estar adaptades a les característiques ecològiques de la zona. La selecció de les especies té en compte els següents factors:

Condicionants ambientals (clima, exposició dels talussos, vegetació natural etc.)

Usos del sòl circumdant, de forma que sigui mes efectiva la coherència ecològica i paisatgística

Forma i estructura geofísica prevista de les superfícies a revegetat (pendent, granulometria, litologia,...)

Aspectes específics de cada planta en particular.

**Descripció de les obres de revegetació**

Les obres de revegetació segueixen el següent esquema:

- Condicionament del sòl i aportacions de terra vegetal
- Esmena orgànica en funció de la qualitat de les terres vegetals
- Hidrosembra
- Plantacions d'arbres i arbusts

S'han previst les següents mesures de restauració de la vegetació i d'adequació paisatgística:

## 7.1 Tractament de talussos

S'ha previst la restauració de la vegetació en els talussos diferenciant entre els talussos de terraplens i de desmunts degut a la diferent inclinació d'ambdós.

Pel tractament als talussos dels desmunts, amb una inclinació 1 (H) : 1 (V) s'ha previst amb l'extensió d'una Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació.

Pel tractament als talussos dels nous terraplens, amb una inclinació 3 (H) : 2 (V) s'ha previst l'extensió de 30 cm terres vegetal sobre els mateixos.

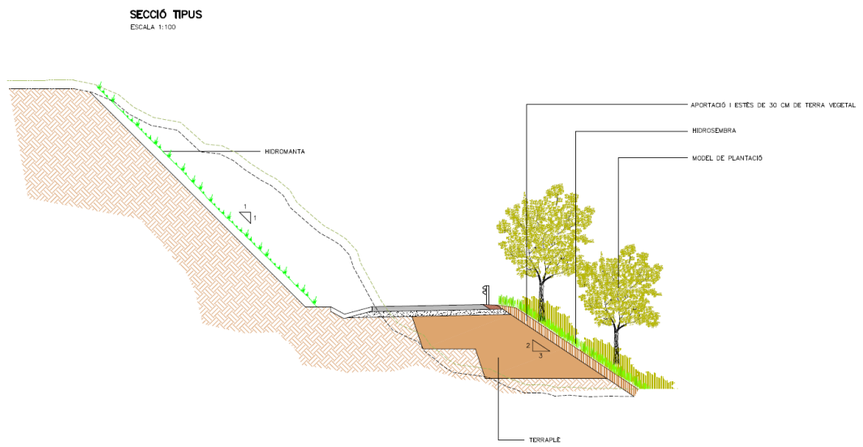



*Figura 4: Secció tipus del tractament de talussos previst al projecte.*

Després de la col·locació de la manta orgànica o de la terra vegetal, es preveu fer una Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició

d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica

Prèviament als tractaments definits anteriorment, s'ha previst un acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics.

De manera complementaria i per tal de fixar i reduir l'erosió dels nous talussos, s'ha plantejat la plantació d'arbre mediterrani resistent a les condicions climàtiques locals i als focs (quercus ilex).

És principal realitzar regs successius durant els primers anys de vida de l'arbrat, havent-se previst fins a 10 regs per unitat d'arbre plantat.

Les plantacions i la hidrosembra s'haurà de fer en èpoques de l'any adequades per garantir el correcte desenvolupament de les plantacions.

### 7.2 Recuperació de trams del camí existent que queden fora de la nova traça

Es preveu recuperar els trams del camí existent que queden fora de la nova traça. En aquestes àrees es preveu fer els següents tractaments:

- Aeració del sòl compactat mitjançant medis mecànics.
- Estesa de terra vegetal.
- Plantació d'arbrat amb densitats de 1 arbre / 25 $m^2$.

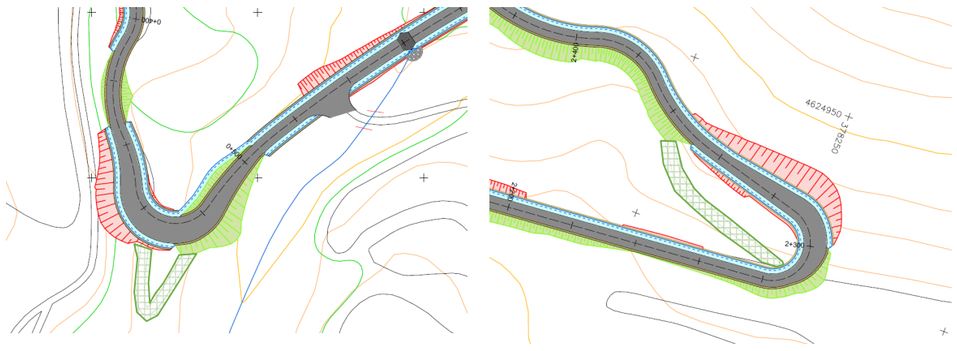


*Figura 5: Trams del camí existent que queden fora de la nova traça ombrejats en verd.*

## 8 INVENTARI DE JACIMENTS ARQUEOLÒGICS

No existeix cap element catalogat del patrimoni arquitectònic que estigui directament afectat per alguna de les variants d'aquest estudi.

## 9 MESURES COMPENSATÒRIES

La única mesura compensatòria contemplada en aquest projecte consisteix en l'adaptació del traçat del nou camí consensuat amb un dels veïns propietari dels terrenys per on discorre el camí en l'últim tram d'aquest.

## 10 PLA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 10.1 CRITERIS

Es crearà un pla d'obra ambiental per tal de definir i especificar les accions previstes i per assegurar la qualitat mediambiental durant les fases de construcció. Si procedeix, una vegada finalitzades les obres es crearà una extensió d'aquest pla per assegurar la recuperació i el manteniment de la qualitat ambiental durant un període de temps consensuat.

El Pla d'Obra Ambiental es redacta en adequació als treballs d'execució de l'obra i als propis elements que integren el medi, elements sotmesos a una legislació de protecció ambienta i als seus requisits.

Es pretén dissenyar un pla d'obra paral·lel al Pla d'Obra Constructiu, amb un cronograma o quadre que definirà, d'una banda, els medis afectats per les obres i les actuacions correctores previstes corresponents a cada una d'elles, i per l'altra, la incidència de cada mitja en funció de la estació anual en la que ha estat aplicada. En aquest sentit, la incidència de les actuacions es valorarà qualitativament en:

- **Període òptim:** En el qual les condicions climàtiques són idònies per a la aplicació d'una determinada mesura correctora.

- **Període practicable:** En el qual tot i els factors meteorològics no siguin del tot favorables, s'accepta l'execució de l'actuació
- **Període inviable:** En el qual les condicions climàtiques son desfavorables i, per tant es recomana posposar la mesura correctora en particular.
- **Període d'alta sensibilitat:** Període prohibitiu per a la execució de mesures correctores

Per a la redacció d'aquest pla es parteix del fet que la majoria dels impactes que es produiran durant l'execució de l'obra han estat previstos, i que durant la fase d'execució caldrà tenir especial atenció al respecte.

El criteri seguit al redactar el pla estarà d'acord amb la premissa que la millor mesura correctora de l'impacte és no produir-lo i que quan s'hagi de prendre una mesura, aquesta, en general, s'aplicarà lo abans possible per evitar impactes secundaris no desitjats.

A continuació s'exposa la relació existent entre els medis afectats per les obres, les mesures correctores derivades de cada un d'ells i l'òptim de les actuacions en funció de l'estació anual.

## 10.2 TASQUES DE LA VIGILÀNCIA AMBIENTAL

### Control de la superfície d'ocupació i dels camins d'accés

**Objectiu**: evitar la ocupació de superfície innecessària, limitant el sòl ocupat

**Indicador**: Longitud correctament senyalitzada en relació a la longitud total del perímetre corresponent a la zona d'ocupació i camins d'accés, expressada en percentatge.

**Calendari**: A l'inici de l'obra

**Freqüència control**: control previ a l'inici de l'obra i verificació setmana durant la fase de construcció.

**Mesura**: reparació o reposició de la senyalització.

**Objectiu**: marcar les zones de sensibilitat mol alta en les immediacions de l'obra per a extremar la prevenció d'efectes sobre ella i limitar l'entrada de maquinaria.

**Indicador**: longitud immediata de zones de sensibilitat molt alta correctament senyalitzada en relació a la longitud total immediata a zones de sensibilitat molt alta ( amb o sense senyalització), expressada en percentatge.

**Calendari:** Inici de la obra.

**Freqüència control**: control previ a l'inici de les obres i verificació setmana durant la fase de construcció.

**Mesura**: reparació o reposició de la senyalització.

### Control de les zones de préstec, abocador o zones d'ocupació temporal

**Objectiu**: verificar la localització de les zones de préstec i d'ocupació temporal (parc de maquinaria instal·lacions d'obra, acopi temporal de terres, etc.) en llocs de mínima afectació mediambiental.

**Indicador**: les zones de préstec han de procedir d'extraccions a cel obert degudament legalitzades i autoritzades i caldrà adjuntar el certificat de les mateixes.

Les zones d'ocupació temporal (parc de maquinaria, instal·lacions d'obra,...) s'ubiquen en llocs de mínima afectació paisatgística. Per a l'acopi temporal de terres s'utilitzaran parcel·les degradades en les proximitats del traçat sempre fora de les lleres i el seu àmbit d'influència.

**Calendari**: al escollir la zona de préstec; cada vegada que es traslladin terres a l'abocador durant la fase de moviment de terres

**Freqüència control**: prèvia a l'inici de les obres, diària durant el moviment de terres i setmanal durant la resta de la fase de construcció. Cada vegada que es traslladi terra a l'abocador es demanarà un certificat.

**Mesura**: reparació o reposició de la senyalització.

### Protecció de la qualitat atmosfèrica

**Objectiu**: realitzar regs periòdics dels accessos i de les areas on es produeixen moviments de terra, per evitar la formació de pols.

**Indicador**: presència remarcable de pols per observació visual.

**Calendari**: regar una vegada al dia durant el període maig-octubre i dos vegades al dia durant el període novembre-abril.

**Freqüència de control**: setmanal
**Mesura**: el Director Ambiental de l'Obra podrà requerir el canvi de maquinaria i medis auxiliars utilitzats o la rentada d'elements sensibles afectats.

**Objectiu**: protecció de materials que provoquen pols.
**Indicador**: protecció amb lones de tots els materials que puguin generar pols en les zones de acopi i en les caixes dels camions.
**Calendari**: durant tota la fase de la construcció.
**Freqüència de control**: control previ al inici de les obres i verificació setmana durant les mateixes.
**Mesura**: reposició de les lones.

**Ús de maquinaria en bon estat**

**Objectiu**: l'ús de maquinaria en bon estat i amb bon manteniment periòdic suposa una disminució de les emissions de combustió i de soroll
**Indicador:** complir amb la normativa vigent i les revisions corresponents.
**Calendari**: al inici de l'obra i verificació si s'observa alguna irregularitat.
**Freqüència de control**: control previ a l'inici de les obres i verificació si s'observa alguna irregularitat.
**Mesures**: per sol·licitud de la Direcció Ambiental de Obra, es podrà requerir un canvi de maquinaria.

**Protecció envers el soroll**

**Objectiu**: regulació dels treballs sorollosos.
**Indicador**: treballs durant l'horari establert (entre 8h i 22h). Leq diürn no pot superar 65dB i en cas de nocturnitat no pot superar els 55dB.
Freqüència de control: control previ a l'inici de les obres i verificació si s'observa alguna irregularitat.
**Mesura**: per sol·licitud de la Direcció Ambiental de Obra, es podrà requerir un canvi de maquinaria.

**Objectiu**: calendari d'obra fora de èpoques de reproducció de la fauna.
**Indicador**: les excavacions en les zones sensibles o molt sensibles caldrà realitzar-les fora del període entre abril i agost.
**Freqüència de control**: control previ del calendari d'obra.
**Mesura**: per sol·licitud de la Direcció Ambiental de Obra, es podrà requerir un canvi de calendari.

**Recuperació de la capa edàfica i acopi**

**Objectiu**: retirada de sòls vegetals pera la seva conservació i la seva correcta realització.
**Indicador**: la terra vegetal ha de ser emmagatzemada i conservada en superfícies planes i en piles no superiors a 2 metres i s'evitarà la seva compactació o mescla amb altres materials o tipus de terres.
**Calendari**: generalment , qualsevol època de l'any es bona per realitzar aquesta mesura.
**Freqüència de control**: control diari durant el període de retirada de la terra vegetal.
**Mesura:** modificació de les piles.

**Objectiu**: tractament dels monticles de terra vegetal copiada.
**Indicador**: durant el temps que els sòls estiguin copiats caldrà sotmetre'ls a tractaments d'oxigenació, sembra i abonament, amb l'objectiu d'evitar la degradació de la estructura original per compactació. Es convenient que es mescli amb la resta de vegetació desbrossada per augmentar el contingut de matèria orgànica i el banc de llavors.
**Calendari**: la època més idònia per a la manifestació del tractament es durant el període germinatiu de les llavors, es a dir, d'abril a octubre incloent l'estiu considerat com a període practicable tot i ser l'època de màxima sequera.
**Freqüència de control**: setmanal.
**Mesura**: augmentar la freqüència d'oxigenació i abonament.

**Redistribució de les terres vegetals**

**Objectiu:** Aportació i estesa de terra vegetal sobre talussos i superfícies sense recobriment ideològic.
**Indicador**: ús de la terra vegetal (que compleix els requisits indicats en el present projecte) com el material seleccionat i per procedir a la plantació d'arbres i arbustos i hidrosembra.
**Calendari**: a mesura que finalitzin les diferents etapes de l'obra, es restauraran les zones afectades.
**Freqüència de control**: dos vegades per setmana a partir de que s'inicií la redistribució de terres.
**Mesures:** aportació de terra vegetal en cas de dèficit. Definició de prioritats d'ús del material extret.

**Protecció dels ecosistemes fluvials i de la qualitat de les aigües**

**Objectiu:** minimització de le sobres d'afectació fluvial.
**Indicador:** existència de camins o d'espais suficientment grans per a realitzar els treballs en les immediacions de fluxos naturals d'aigua, evitant la afectació de la vegetació de ribera i de les mateixes lleres.
Calendari: durant el desbrossament i moviment de terres.
**Freqüència de control:** jornada completa durant el desbrossament i moviment de terres.
**Mesura:** passar, sempre que sigui possible, fora de les lleres.

**Objectiu**: construcció de parapets, entramats vegetals o murs de decantació per evitar abocaments accidentals.
**Indicador**: existència d'activitats potencialment perilloses com deposicions de sediments prop dels torrents.
**Calendari:** durant el funcionament de l'activitat.
**Freqüència de control**: control a l'inici de la realització de la activitat i dos vegades per setmana durant el seu funcionament.
**Mesura:** execució de la mesura.

**Objectiu**: evitar la contaminació de l'aigua a traves d'abocament en zones d'escorrentia procedents de l'obra.
**Indicador**: presencia de materials en les proximitats de les lleres dels torrents i rieres.
**Calendari**: durant tota l'obra.
**Freqüència de control:** dos vegades per setmana en les zones d'escorrentia.
**Mesura**: el Director Ambiental d'Obra informarà amb caràcter d'urgència de qualsevol abocament accidental en aquestes zones.

**Objectiu**: control de les excavacions.
**Indicador**: excavació per sota del nivell freàtic.
**Calendari**: durant la època de les excavacions. Es realitzaran excavacions durant la època mes seca de l'any.
**Freqüència de control**: jornada completa durant l'època de les excavacions.
**Mesura**: disminuir la profunditat d'excavacions.

**Tractament i gestió de residus**

**Objectiu:** funcionament del pla de gestió.
**Indicador:** existència de contenidors de residus i de la seva adequada freqüència de retirada.
**Calendari:** durant tota l'etapa de construcció.
**Freqüència de control**: dos vegades per setmana.
**Mesura**: sanció prevista en el pla de gestió de residus.

**Protecció i restauració de la vegetació**

**Objectiu:** protecció de la vegetació en zones sensibles.
**Indicador:** % de vegetació afectada per les obres en els 10 metres exteriors a partir de la senyalització.
**Calendari**: durant tota la etapa de construcció.
**Freqüència de control**: dos vegades per setmana.
**Mesura**: recuperació de les zones afectades

**Objectiu**: preparació de la superfície del terreny per a plantacions i sembres.
**Indicador**: espessor de la capa de terra vegetal incorporada a la superfície

**Calendari**: abans de l'època de plantació.
**Freqüència de control**: control diari durant la extensió de la terra
**Mesura**: aportació de la nova capa de terra vegetal fins arribar a 30cm.

**Objectiu**: seguiment de les plantacions.
**Indicador**: quantitat d'arbres i arbusts que sobreviuen.
**Calendari**: les plantacions es podran realitzar, en el cas de especies caducifòlies, en períodes de baixa activitat vegetativa, es a dir, a l'hivern i primavera.
**Freqüència de control**: control estaciona i immediatament abans de finalitzar el període de garantia.
**Mesura**: reposició de marres.
**Mesures contra incendis**

**Objectiu**: seguiment del pla de incendis forestals. Instal·lació d'hidrants.
**Indicador:** inspecció visual de tots els punts establerts en el pla així com comprovar que s'ha previst un dispositiu d'emergència.
**Calendari:** durant tota la execució de les obres, especialment durant el període 15 de juny a 15 de setembre.
**Freqüència de control:** control setmanal.
**Mesura:** seguiment del pla.

## 11 CONCLUSIONS

Una vegada realitzats els anàlisis corresponents a la determinació dels potencials impactes que la construcció del nou camí d'accés al dipòsit de La Molsosa, es pot concloure que:

- Les obres no afecten cap zona catalogada com a espai PEIN;
- Es reutilitzen materials d'excavació, i per tant es redueix l'impacte sobre el sòl;
- La zona d'estudi no té una gran afectació sobre zones boscoses ja que majoritàriament el traçat del nou camí discorre pel mateix lloc que el camí ja existent i els trams no coincidents discorren per zones de cultius i de bosc poc dens.
- Les obres de la construcció comporten un impacte que es comença amb la hidrosembra i revegetació amb plantes autòctones de les zones afectades;
- No es detecten afeccions sobre el patrimoni cultural, arqueològic ni arquitectònic. Tot i això, caldrà realitzar un seguiment arqueològic en la fase de moviment de terres;
- L'àrea d'estudi està catalogada com a zona d'alt risc d'incendis, i per tant caldrà adoptar mesures de prevenció corresponents a la legislació;
- Els principals impactes es donaran en la fase constructiva;

La conclusió és, per tant, que el projecte és compatible amb el medi sempre i quant s'apliquin les mesures correctores descrites anteriorment que, en molts casos, es tracten de mesures de caràcter protector.

Barcelona, desembre de 2017

| | |
|---|---|
| | ATLL |
| L' Enginyer de Camins, Canals i Ports | CONCESIONARIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A. |
| Autor del Projecte | Gestor del Projecte |
| Jorge Casanovas Bermejo | Josep Lluís Gómez Frechilla |
| Col·legiat 33.531 | |

# ANNEX 16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

# ANNEX NÚM. 16: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**INDEX**

**1 MEMÒRIA**

**2 PLÀNOLS**

**3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

**4 PRESSUPOST**

# 1 MEMÒRIA

# ANNEX NÚM. 16: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:

# MEMÒRIA

## INDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 1
1.1 OBJECTE ..... 1
2 DADES DE L'ESTUDI DE SEGURITAT I SALUT ..... 2
2.1 PROMOTOR - PROPIETARI ..... 2
2.2 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 2
3 DADES DEL PROJECTE I DE L'OBRA ..... 2
3.1 AUTOR/S DEL PROJECTE ..... 2
3.2 COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE ..... 2
3.3 TIPOLOGIA DE PROJECTE BASE DE L'OBRA ..... 2
3.4 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT ..... 2
3.5 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ PRÒXIMS A L'OBRA ..... 2
3.6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE ..... 3
3.7 PLAÇ D'EXECUCIÓ ..... 3
3.8 PERSONAL ESTIMAT COM MÀ D'OBRA PREVISTA ..... 3
3.9 OFICIS DEL PERSONAL QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA ..... 3
3.10 EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS ..... 4
3.11 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA ..... 4
4 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS ..... 5
4.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA ..... 5
4.2 UNITATS D'OBRA ..... 5
4.3 UNITATS I ELEMENTS AUXILIARS DE SEGURETAT I SALUT ..... 5
5 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 6
5.1 SERVEIS HIGIÈNICS ..... 6
5.2 VESTUARIS ..... 6
5.3 MENJADOR ..... 6
5.4 LOCAL DE DESCANS ..... 6

5.5 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS ..... 6
6 ÀREES AUXILIARS ..... 7
6.1 CENTRALS I PLANTES ..... 7
6.2 TALLERS ..... 7
6.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS ..... 8
7 TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 8
8 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 8
8.1 MANIPULACIÓ ..... 8
8.2 DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ..... 9
9 AFECCIONS A TERCERS ..... 9
9.1 SERVEIS AFECTATS DE COMPANYÍES SUMINISTRADORES ..... 10
9.2 SERVITUDS A TERCERS ..... 10
9.3 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY ..... 10
9.4 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN ..... 10
10 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 10
10.1 PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ ..... 10
10.2 ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS ..... 11
10.3 DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ ..... 11
11 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 11
12 MEDIAMBIENT LABORAL ..... 12
12.1 AGENTS ATMOSFÈRICS ..... 12
12.2 IL·LUMINACIÓ ..... 12
12.3 SOROLL ..... 12
12.4 POLS ..... 13
12.5 ORDRE I NETEJA ..... 14
12.6 RADIACIONS NO IONITZANTS ..... 14
13 MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 19
14 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 20
15 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 20
16 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 21
17 RECURSOS PREVENTIUS ..... 21
18 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 22
19 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 23
19.1 NORMES DE POLICIA ..... 23
19.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA ..... 24
19.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 24
19.4 OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 25
19.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 26
19.6 RESIDUS QUE AFECTIN A L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 27
19.7 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA ..... 28
20 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 29
20.1 RISCOS DE DANYS A TERCERS ..... 29
20.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS ..... 29
21 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 29
22 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... 29
23 ANNEX:FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..... 29
24 COORDINACIÓ ACTITIVATS EMPRESARIALS (CAE) ..... 46
25 CONCLUSIONS ..... 47

# 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 CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)** objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

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

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

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

# 2 DADES DE L'ESTUDI DE SEGURITAT I SALUT

## 2.1 Promotor - propietari

Promotor: ATLL Concesionaria de la Generalitat de Catalunya S.A.:
Direcció: Sant Martí de l'Erm, 30
Població: 08970 Sant Joan Despí

## 2.2 Autor/s de l'estudi de seguretat i salut

Redactor E.S.S.: JORGE CASANOVAS BERMEJO
Titulació/ns: Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.: 33.531
Despatx professional: BAGH TECNICA S.L.
Població: Barcelona

# 3 DADES DEL PROJECTE I DE L'OBRA

## 3.1 Autor/s del projecte

Autor del projecte: JORGE CASANOVAS BERMEJO
Titulació/ns: Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.: 33.531
Despatx professional: BAGH TECNICA S.L.
Població: Barcelona

## 3.2 Coordinador de seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor: JORGE CASANOVAS BERMEJO
Titulació/ns: Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.: 33.531
Despatx professional: BAGH TECNICA S.L.
Població: Barcelona

## 3.3 Tipologia de projecte base de l'obra

Les obres definides en el present projecte consisteixen en la construcció d'un nou camí d'accés al dipòsit de La Molsosa.

Aquest s'ha plantejat amb un traçat que eviti els pendents excesius, pavimentat, i amb un ample suficient com per a permetre el trànsit rodat de cert tonatge.

Les obres previstes per a construcció del camí serien:

- Tala controlada amb arrencada de soca per condicionament de terrenys i vorals del nou camí.
- Excavació en zona de desmunt de terreny vegetal i compacte, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
- Estabilització mecànica de la calçada amb terra tolerable i compactació del material.
- Disposició de nous ferms amb base tot-u, paviment de formigó.
- Integració ambiental amb estesa de terra vegetal i hidrosembra.
- Creació de cunetes i sistema de drenatge d'aigües incloent pericons i clavegueres.
- Instal·lació de nova senyalització i defenses.

## 3.4 Situació i emplaçament

La obra s'ubica als termes municipals de Calonge de Segarra i La Molsosa, a les comarques de la Segarra i el Solsonès. L'inici del traçat del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa està a la població de Sant Pere de l'Arç i el final, és al Dipòsit existent de la Molsosa.

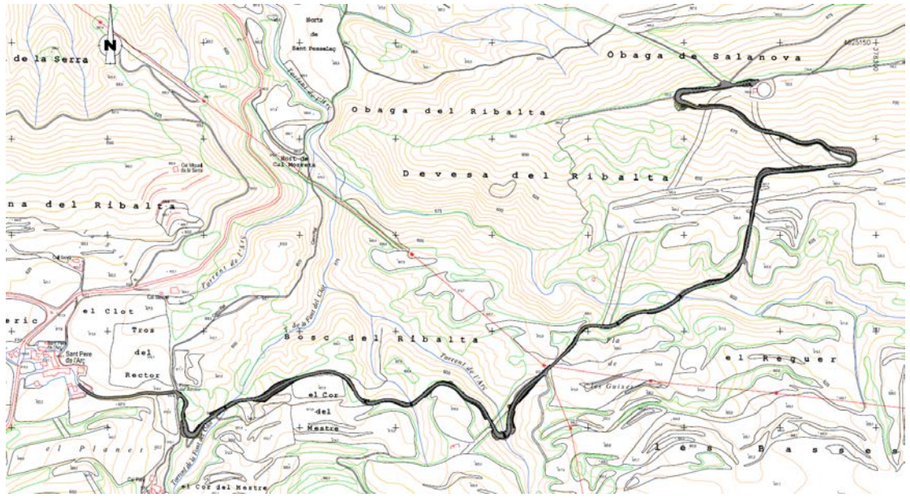



*Figura 1: Emplaçament del nou camí d'accés al Dipòsit de la Molsosa.*

## 3.5 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació pròxims a l'obra

Telèfons i adreces d'interès:

- **CAP Calaf**
  Ctra. Llarga, s/n –
  Tel. 938698779 08280 Calaf
- **Parc de Bombers de Calaf**
  Carrer del Doctor Fleming, 3 (Polígon Industrial Les Garrigues) - Tel. 112

08280 Calaf

- **Parc de Bombers de Solsona Avinguda de Sant Jordi, 2 - Tel. 112**
  25280 Solsona
- **Policia Local de Solsona**
  Carrer del Castell, 20 - Tel. 973 48 30 40
  25280 Solsona
- **Parc de Bombers de Cardona**
  Carrer dels Forns, s/n (polígon industrial La Cort) - Tel. 112
  08261 Cardona
- **CAP Cardona**
  pg. Mossèn Joan Riba 1 - Tel. 938692450
  08261 Cardona
- **Policia Local de Cardona**
  Plaça de la Fira, 1 - Tel. 93 868 40 58
  08261 Cardona
- **Centre d'Atenció i Seguiment del Bages, Hospital General de Manresa**
  c. Nou de Santa Clara 57 - Tel. 93 874 21 12
  08243 Manresa
- **Hospital Sant Joan de Déu de Manresa**
  Dr. Joan Soler, s/n - Tel. 938742112
  08243 Manresa

A continuació, es presenta un plànol indicant la ubicació dels hospitals més propers a la zona d'actuació de Projecte.




### 3.6 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, incloent la partida per la Seguretat i Salut de l'Obra és de **NOU CENTS SETANTA QUATRE MIL CINC CENTS TRENTA NOU EUROS AMB QUARANTA SET CÈNTIMS (974.539,47€)**.

### 3.7 Plaç d'execució

El termini estimat de duració dels treballs de l'obra és de **sis (6) mesos**.

### 3.8 Personal estimat com mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 25 persones.

### 3.9 Oficis del personal que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a jardiner
- Oficial 2a jardiner
- Ajudant encofrador
- Ajudant ferrallista
- Ajudant muntador
- Ajudant jardiner

- Manobre
- Manobre especialista
- Coordinador d'activitats preventives
- Oficial 1a per a seguretat i salut
- Ajudant per a seguretat i salut
- Manobre per a seguretat i salut

### 3.10 Equips tècnics i mitjans auxiliars

- CIMENTS
- DISPOSICIÓ DE RESIDUS
- FILFERROS
- FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
- FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
- FORMIGONS PER A PAVIMENTS
- GRANULATS PER A PAVIMENTS
- MALLES ELECTROSOLDADES
- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
- MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
- MORTERS AMB ADDITIUS
- NEUTRES
- PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS D'EXTINCIÓ
- PLAFONS
- PLANXES I PERFILS D'ACER
- PUNTALS
- SENYALS
- SORRES
- TAULONS
- TERRES
- TOT-U
- TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
- TUBS DE PVC A PRESSIÓ

### 3.11 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Retroexcavadora amb martell trencador
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
- Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Bulldòzer sobre cadenes, de 11 a 17 t
- Motoanivelladora petita
- Motoanivelladora mitjana
- Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- safata vibrant amb placa de 60 cm
- Camió per a transport de 7 t
- Camió per a transport de 20 t
- Camió cisterna de 6 m3
- Camió cisterna de 8 m3
- Camió grua
- Camió grua de 3 t
- Camió grua de 5 t
- Camió amb bomba de formigonar
- Camió cisterna per a reg asfàltic
- Formigonera de 165 l
- Estenedora per a paviments de formigó
- Màquina per a clavar muntants metàl·lics
- Subministrament de contenidor metàl·lic de 9 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials, per a seguretat i salut
- Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials, per a seguretat i salut
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t, per a seguretat i salut
- Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW
- Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
- Motoserra
- Grup electrògen de 20 a 30 kVA

# 4 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

## 4.1 Descripció de l'obra

L'obra a realitzar es basa en la execució d'un nou accés al dipòsit de la Molsosa, utilitzant part del traçat del camí existent per accés a les finques adjacents.

## 4.2 Unitats d'obra

Es descriu a continuació, el resum de les unitats constructives que intervenen a l'obra:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
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
FONAMENTS
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

## 4.3 Unitats i elements auxiliars de seguretat i salut

Es descriuen a continuació, les unitats per a la seguretat i salut que intervenen a l'obra:

- Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
- 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
- Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458
- Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell
- Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica
- Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
- Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
- Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones
- Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra
- Presencia al lloc de treball de recursos preventius
- 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
- Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
- Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres
- Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial,

i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

- Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
- Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

## 5 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:

### 5.1 Serveis higiènics

- Lavabos

  Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 $m^2$ x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 $m^2$ x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 5.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 $m^2$ per treballador contractat.

### 5.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 $m^2$ per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### 5.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 $m^2$ per usuari habitual.

### 5.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- 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.

# 6 ÀREES AUXILIARS

## 6.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació.

## 6.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 $m^2$ de superfície i 10 $m^3$ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 $m^2$ per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 $m^3$, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 6.3 Zones d'apilament. Magatzems

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

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

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, 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.

## 7 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 de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 8 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.

### 8.1 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.

### 8.2 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:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor 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:

**EXPLOSIUS**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

**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.

## 9 AFECCIONS A TERCERS

Per tal de no afectar a les finques situades en l'entorn de l'obra, es procedirà de la següent manera per a minimitzar el risc d'ocupació externa a l'obra:

**Ocupació del tancament de l'obra**

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de

projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

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

**Situació de casetes i contenidors**

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

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

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

### 9.1 Serveis afectats de companyíes suministradores

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

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

### 9.2 Servituds a tercers

No existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descriu en el projecte d'execució, ja que el camí, una vegada fetes les corresponents actes de expropiació, passarà a ser de domini 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.

### 9.3 Característiques del terreny

La traça del nou camí d'accés al Dipòsit a la Molsosa discorre per la ladera del munt al pic del qual s'ubica el dipòsit. Les pendents del nou camí superen puntualment el 15%.

### 9.4 Característiques de l'entorn

La traça del nou camí d'accés al Dipòsit a la Molsosa es troba dins d'una zona rural de bosc amb espècies mediterrànies i per camps de cultiu de secà. La majoria del traçat discorre per el camí existent millorant els paràmetres del mateix.

## 10 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).

### 10.1 Procediments d'execució

A continuació es defineixen les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants:

- **Moviment de terres**:
  *Excavació*: s'estudiarà per part del Contractista els diferents sistemes i els rendiments de la maquinària i d'acord amb el material a excavar, per escollir la maquinaria més adient per dur a terme es treballs.

*Reblert*: s'estudiarà per part del Contractista els diferents sistemes i els rendiments de la maquinària i d'acord amb el material de reblert, per escollir la maquinaria més adient per dur a terme es treballs.

- **Ferms**

  *Estesa de tot-ú*: es farà amb medis adequats al volum i la calitat necessària per el correcte acabat de la base granular del paquet de ferm.

  *Ferm de formigó*: s'hauran de fer servir els medis necessaris per deixar un paviment regular amb el acabat desitjat, assegurant el correcte curat del formigó, tenint sempre en compte les condicions metereològiques, que en cap cas poden ser extremes (temperatures per sobre de 30 ºC o inferiors a 5ºC.

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.

### 10.2 Ordre d'execució dels treballs

Per la simplicitat dels treballs i el poc trànsit del camí existent no es preveuen fases diferenciades d'obra. La sequencia de les obres serà la següent:

- Treballs previs
- Execució del moviment de terres
- Perfilat i acabat de coronació de terraplé
- Execució dels colectors de ODTL's
- Estesa i compactació de tot-ú artificial.
- Execució del paviment de formigó amb junts en fresc.
- Realització de Cunetes mitjançant sistemes d'encofrat mecànic.
- Instal·lació de senyalització i defenses.
- Treballs d'integració paisatgística.

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

### 10.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

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

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

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 11 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.

# 12 MEDIAMBIENT LABORAL

## 12.1 Agents atmosfèrics

El Pla de Seguretat de l'obra deu indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

## 12.2 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.

## 12.3 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

### 12.4 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:

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

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.

### 12.5 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.

### 12.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

**Radiacions infraroges**

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització

d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

**Radiacions visibles**

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

**Radiacions ultraviolades**

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

**Làser**

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
    - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
    - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
    - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
    - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

**- Àrea de treball:**

- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

**Equip:**

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

**Operació:**

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
- Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
- En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
- Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els

dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 13 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:
  - Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - 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.

## 14 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.

A continuació es llisten els mitjans auxiliars d'utilitat preventiva més habituals:

- Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fix, superior abatible, parada d'emergència amb fre-motor, fulla divisòria, regla guia longitudinal i transversal.
- Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
- Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
- Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats
- Paletitzat i empaquetat normalitzat
- Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
- Cubilot de formigonar amb trapa manual de descàrrega
- Quadro elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
- Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
- Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 dt., i 40 A de intensitat nominal
- Ganxo de grua amb dispositiu de tancament

## 15 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

## 16 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

## 17 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:

- 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.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- 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:

- 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.
- 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.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- 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

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

**MOVIMENTS DE TERRES**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

**ESTRUCTURES**

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

**INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

**CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

## 18 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:

- 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.
- 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.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- 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.

## 19 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

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

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

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

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

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

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

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

### 19.1 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.

### 19.2 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.

### 19.3 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.<br><br>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.

### 19.4 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.

### 19.5 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.

### 19.6 Residus que afectin 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.

**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).<br><br>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.<br><br>Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa. |

**ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

**ABALISAMENT I DEFENSA**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- 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.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

- 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.

### 19.7 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

**ARBRES I JARDINS**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

## 20 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 20.1 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.

### 20.2 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

## 21 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.

## 22 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

## 23 ANNEX:FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC 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: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA | | | |
| 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)

## 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 |
| 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 soldadura i tall amb serra radial | 20 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 20 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |

## G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: TREBALLS EN ALÇADA | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE | | | |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT | 3 | 2 | 4 |
| | Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES<br>TALLS MAL APUNTALATS | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA | | | |
| 5 | CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS | 3 | 2 | 4 |
| | Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Situació: APLEC DE MATERIAL | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: EINES | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: EINES | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | 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 | | | |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: OXIACETILÈ | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: POLS | | | |
| 20 | EXPLOSIONS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: TALL PER OXIACETILÉ | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA | | | |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: MAQUINÀRIA I EINES | | | |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: MAQUINÀRIA I EINES | | | |

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

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000018 | No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici | 3 |
| I0000019 | Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència | 3 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 /5 |
| I0000021 | Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 /26 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de 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 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /3 /6 /12 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 /17 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 20 |
| I0000167 | Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior | 4 |

## G02 MOVIMENTS DE TERRES

## G02.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.<br>ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL<br>ACCÉS A L'EXCAVACIÓ | | | |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT<br>TREBALLS EN RASES | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>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<br>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)

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /10 /12 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 10 /12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de 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 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 /17 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

## G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ<br>CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>APLEC DE MATERIAL | | | |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ<br>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<br>RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>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)

### 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 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| 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 |
| I0000111 | Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada | 3 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

## G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

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<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL<br>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<br>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<br>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)

### MESURES PREVENTIVES

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

| | | |
|---|---|---|
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

## G03 FONAMENTS

### G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: CIRCULACIÓ D'OBRA<br>COL·LOCACIÓ D'APLECS | | | |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS<br>COL·LOCACIÓ D'ARMADURES | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT<br>FORMIGONAT | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>APLECS DE MATERIALES | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: EINES MANUALS | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: ÚS DE LA SERRA CIRCULAR | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA) | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: CARRETEIG DE MATERIAL<br>COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES | | | |
| 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 | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: POLS | | | |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: MAQUINÀRIA 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)

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 | 1 /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 |
| 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 |
| 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 /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 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /17 /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 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 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 | 14 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 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 |
| 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 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /3 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000162 | Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma) | 1 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

G04 ESTRUCTURES

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU

(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

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<br>FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES<br>FORATS VERTICALS O HORIZONTALS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: | MATERIAL APLEGAT<br>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<br>CAIGUDA D'EINES MANUALS | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: | APLECS DE MATERIAL<br>TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | EINES MANUALS<br>MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>DIFERENTS TALLS | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | TREBALLS DE TALL DE MATERIALS<br>ABOCAMENT DE FORMIGÓ | | | |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES | | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: | TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES<br>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)

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000010 | Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 1 /2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 |
| I0000022 | Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 3 /4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 9 /10 /11 /13 /18 |
| 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 |
| 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 |
| I0000149 | Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries | 1 |
| I0000150 | No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables. | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 /11 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 /11 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

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<br>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<br>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<br>CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | | 2 | 1 2 |
| | Situació: | POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES<br>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)

## 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 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades | 10 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE

CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

## Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: ITINERARIS D'OBRA | | | |
| | IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL | | | |
| | APLECS DE MATERIAL | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: ÚS D'EINES MANUALS | | | |
| | COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS | | | |
| 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 O INDIRECTES | | | |
| | CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS | | | |

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

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de 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 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

## G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )

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

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 /3 /25 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 1 /2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 1 /3 /4 /25 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 3 /4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, 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 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 3 /4 /11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |

## G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

### G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.) | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: ITINERARIS A OBRA | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS<br>EN MANTENIMENT DE MATERIAL | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: EN ITINERARIS A OBRA | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: AMB EQUIPS, EINES<br>EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 3 | 2 | 4 |
| | Situació: PER ÚS DE RADIAL<br>EN PROVES DE CÀRREGA<br>FIXACIÓ DE SUPORTS<br>SOLDADURA ELÈCTRICA | | | |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: MANIPULACIÓ MANUAL | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | | | |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: SOLDADURES<br>PER FLUIDS CALENTS | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA<br>FUITES DE GAS<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS<br>ÚS DE RADIAL | | | |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: COLES<br>LIQUATS DEL PETROLI | | | |
| 20 | EXPLOSIONS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: OXIACETILÈ<br>PROVES DE CÀRREGA<br>RECIPIENTS A PRESSIÓ | | | |
| 21 | INCENDIS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE | | | |

PER FUITES DE COMBUSTIBLE
PER TREBALLS DE SOLDADURA

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

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| 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 | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 /11 |
| 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 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 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 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| 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 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| 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 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| 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 soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /4 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 21 |

## G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.) | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: ITINERARIS A OBRA | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS | | | |
| | EN MANTENIMENT DE MATERIAL | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | Situació: EN ITINERARIS A OBRA | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 3 | 1 | 3 |
| | Situació: AMB EQUIPS, EINES | | | |
| | EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 3 | 2 | 4 |
| | Situació: PER ÚS DE RADIAL | | | |
| | EN PROVES DE CÀRREGA | | | |
| | FIXACIÓ DE SUPORTS | | | |
| | SOLDADURA ELÈCTRICA | | | |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: MANIPULACIÓ MANUAL | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | | | |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: SOLDADURES | | | |
| | PER FLUIDS CALENTS | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 3 | 4 |
| | Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA | | | |
| | FUITES DE GAS | | | |
| | GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS | | | |
| | ÚS DE RADIAL | | | |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: COLES | | | |
| | LIQUATS DEL PETROLI | | | |
| 20 | EXPLOSIONS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: OXIACETILÈ | | | |
| | PROVES DE CÀRREGA | | | |
| | RECIPIENTS A PRESSIÓ | | | |
| 21 | INCENDIS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE | | | |
| | PER FUITES DE COMBUSTIBLE | | | |
| | PER TREBALLS DE SOLDADURA | | | |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| 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 | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 /11 |
| 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 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 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 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| 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 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| 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 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| 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 soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 21 |

## 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 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| 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 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de 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 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /13 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000158 | Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |

## G20 JARDINERIA

### G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

#### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 1 | 1 | 1 |
| | Situació: ITINERARIS D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 1 | 1 | 1 |
| | Situació: ITINERARIS D'OBRA<br>ZONAS DE TREBALL | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: ÚS D'EINES MANUALS | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 1 | 1 |
| | Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES<br>POLS DE TERRES | | | |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS | | | |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS | 1 | 2 | 2 |
| | Situació: MÚRIDS | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA | | | |

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

#### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'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 | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000045 | Formació | 9 /18 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |

## 24 COORDINACIÓ ACTITIVATS EMPRESARIALS (CAE)

Amb la finalitat de donar compliment pel que fa als requeriments que es deriven de la Llei 31/1995 "Llei de Prevenció de Riscos Laborals" i el Reial Decret 171/2004 "Desenvolupament de l'article 24 de la Llei 31/95 en matèria de Coordinació d'Activitats Empresarials", l'adjudicatari haurà de presentar la documentació en matèria de prevenció de riscos laborals aplicable als treballs que realitzarà la seva empresa en els nostres establiments.

## 25 CONCLUSIONS

A més de tot l'indicat anteriorment, pel ben estar dels treballadors es subministrarà aigua i energia a les casetes d'obra provisionals.

A més, al afectar l'obra al camí existent, la senyalització durant la mateixa serà clara per evitar riscos, podent-se arribar a tancar el vial d'acord amb els veïns que empren el camí.

Es disposarà d'una zona prevista per acopi dels materials de construcció.

El **pressupost del present Estudi de Seguretat i Salut** ascendeix al import de **SETZE MIL SET-CENTS NORANTA CINC EUROS AMB CINQUANTA SET CÈNTIMS (16.795,57 €).**

Amb tot l'exposat en la present Memòria es considera que queda suficientment definit l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)", per lo que es procedeix a l'entrega del mateix per a la seva aprovació, si fora el cas.

Barcelona, desembre de 2017

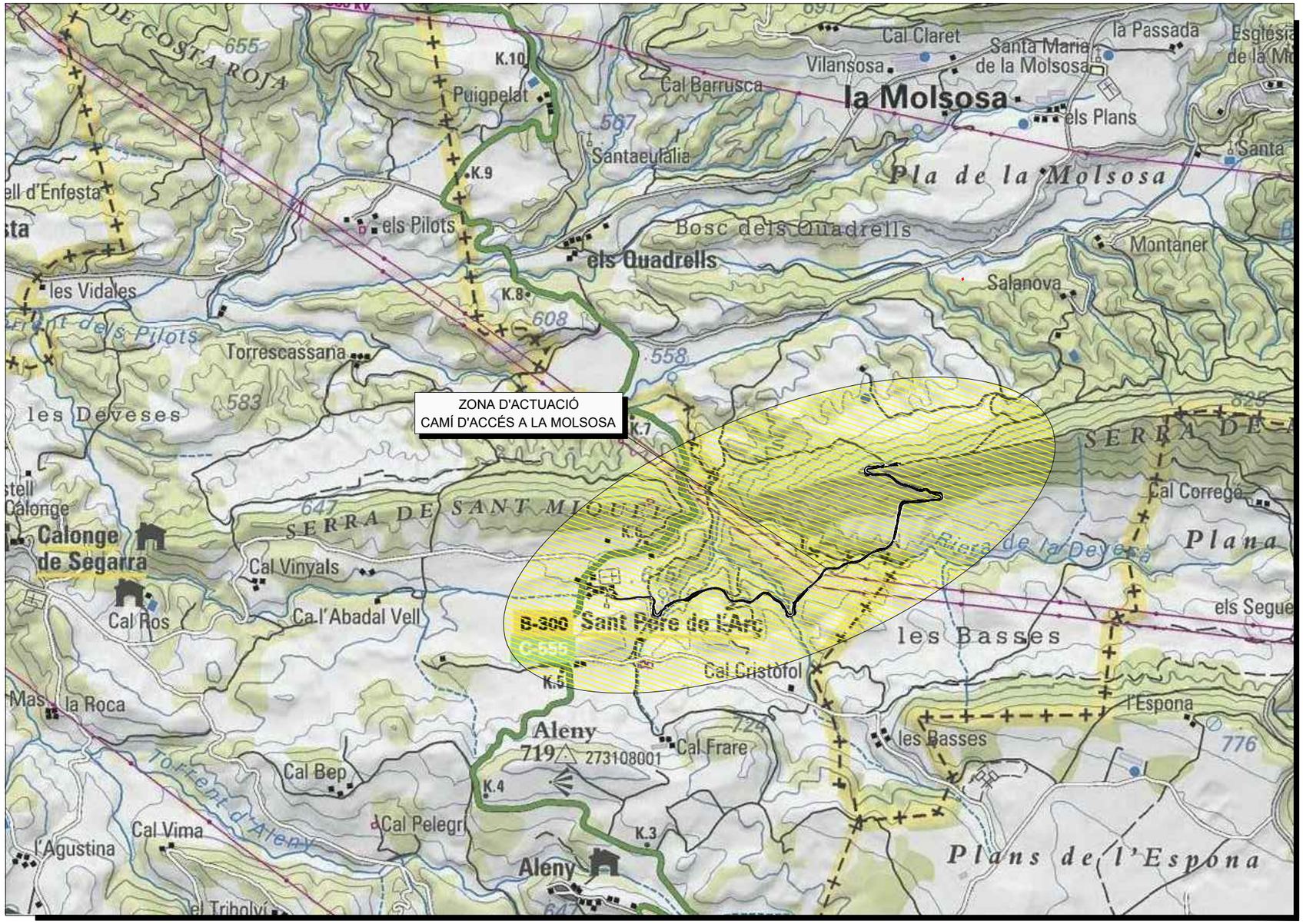
L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

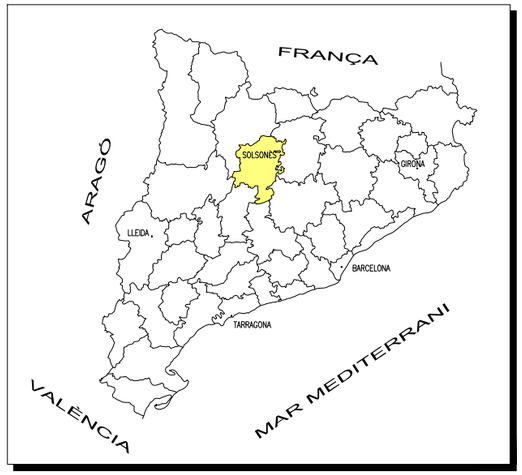
Autor de l'Annex

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

# 2 PLÀNOLS




| Nº PLÀNOL | TÍTOL | Nº FULLES |
|---|---|---|
| 01 | INDEX I SITUACIÓ | 1 |
| 02 | PROTECCIONS INDIVID. CASC PROTECCIÓ | 1 |
| 03 | PROTECCIONS INDIVID. BOTA SEGURETAT | 1 |
| 04 | PROTECCIONS INDIVID. BOTA IMPERMEABLE | 1 |
| 05 | PROTECCIONS INDIVID. ULLERES SEGURETAT | 1 |
| 06 | PROTECCIONS INDIVID. CINTURÓ SEGURETAT | 1 |
| 07 | PROTECCIONS INDIVID. PORTAEINES | 1 |
| 08 | PROTECCIONS INDIVID. MASCARETA ANTIPOLS | 1 |
| 09 | PROTECCIONS COL.LECT. PROTECCIO FORATS | 1 |
| 10 | PROTECCIONS COL.LECT. PLATAFORMA TREBALL | 1 |
| 11 | MEDIS AUXILIARS | 1 |
| 12 | SENYALITZACIÓ 1 | 1 |
| 13 | SENYALITZACIÓ 2 | 1 |
| 14 | SENYALITZACIÓ 3 | 1 |
| 15 | SENYALITZACIÓ 4 | 1 |
| 16 | SENYALITZACIÓ 5 | 1 |

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comunitat de Conca, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

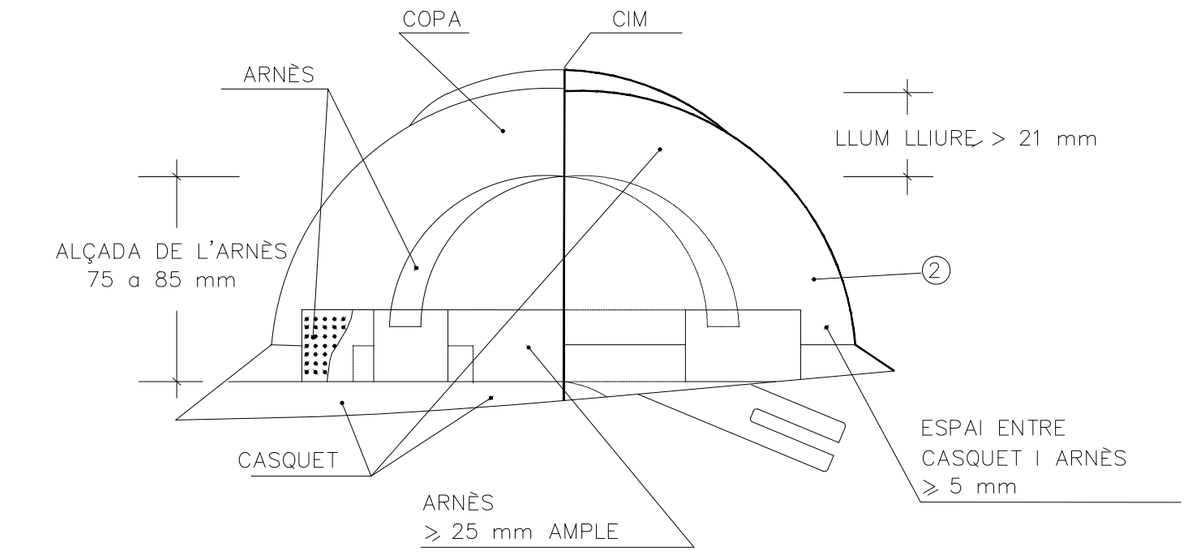
Data:
DESEMBRE 2017

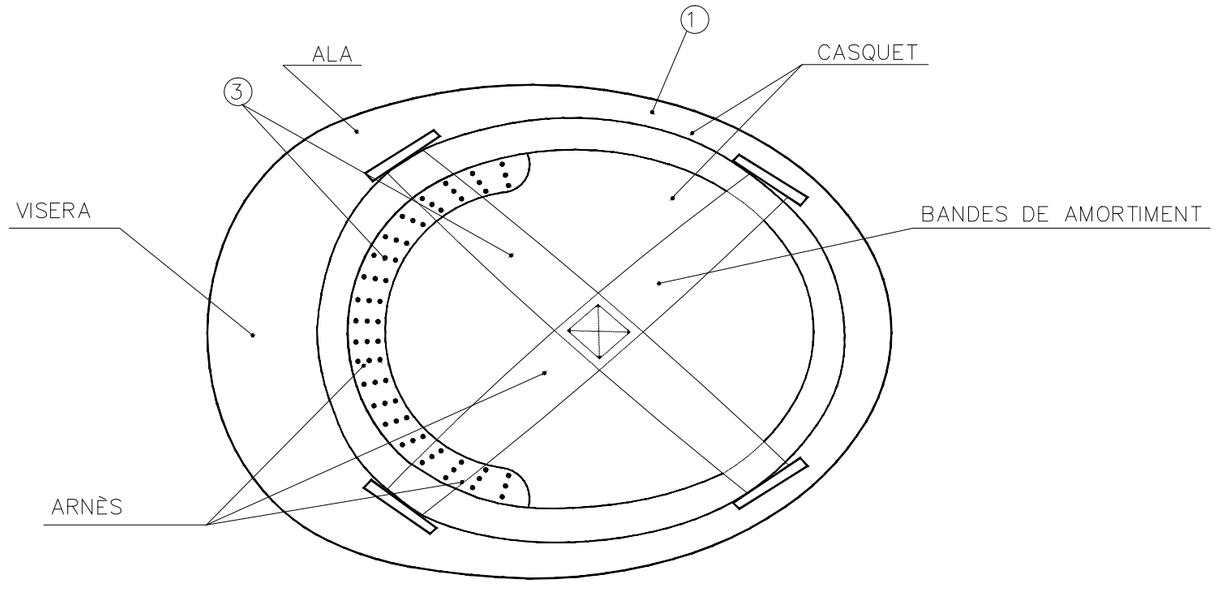
Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
ÍNDEX I SITUACIÓ

Plànol nº: 01
Full: 1 de 1
Fitxer: 01.dwg

# CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC




1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE M AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

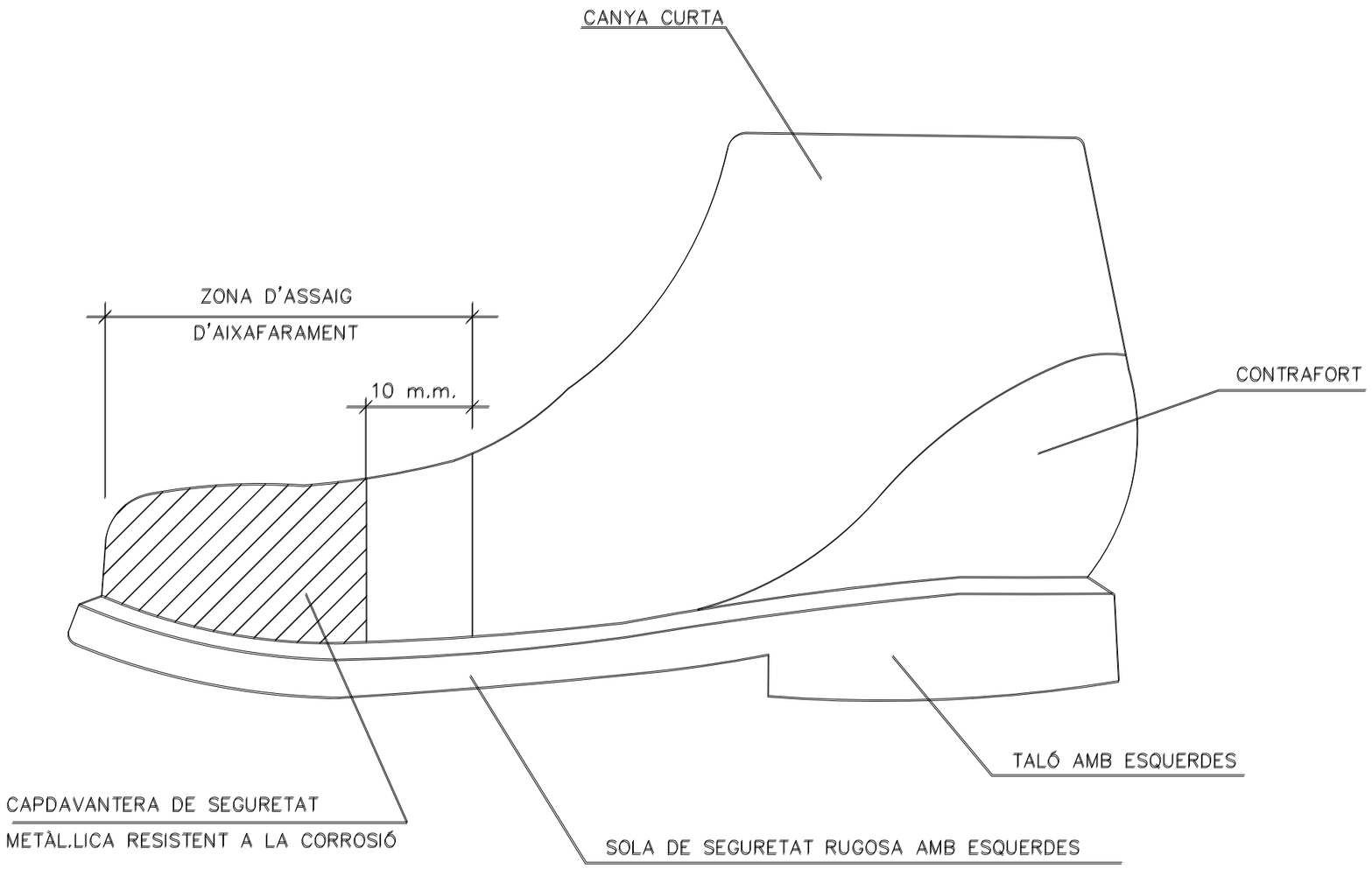
Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

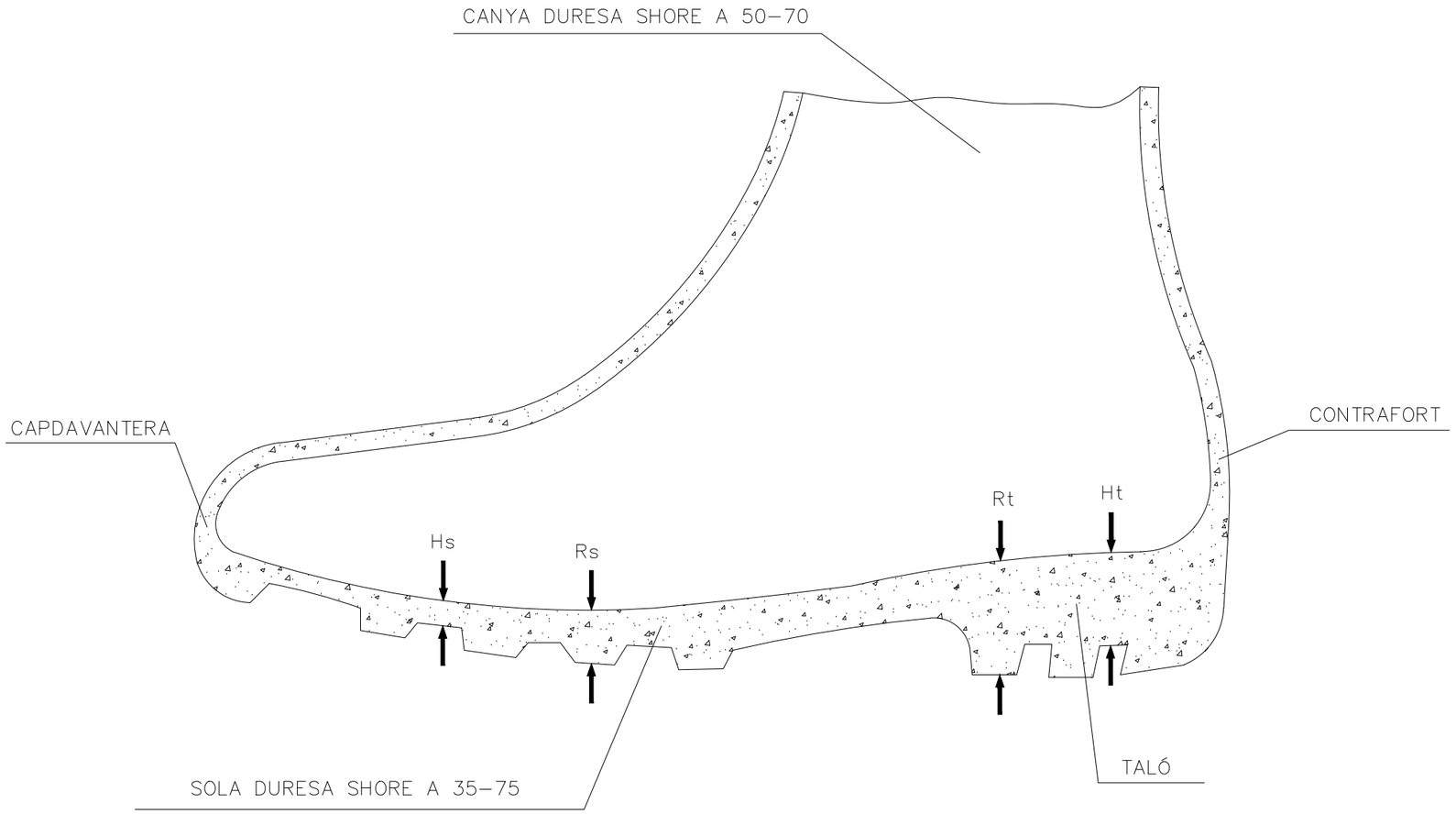
Plànol nº: 02
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH02

# BOTA DE SEGURETAT CLASSE III




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA. | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>S/E<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS INDIVIDUALS<br>BOTA SEGURETAT CLASSE II | Plànol nº: 03<br>Full: 1 de 1<br>Fitxer: SSH03 |

# BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I LA HUMITAT




Hs ESQUERDA DE LA SOLA = 5 m.m.

Rs RESSALT DE LA SOLA = 9 m.m.

Ht ESQUERDA DEL TALÓ = 20 m.m.

Rt RESSALT DEL TALÓ = 25 m.m.

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

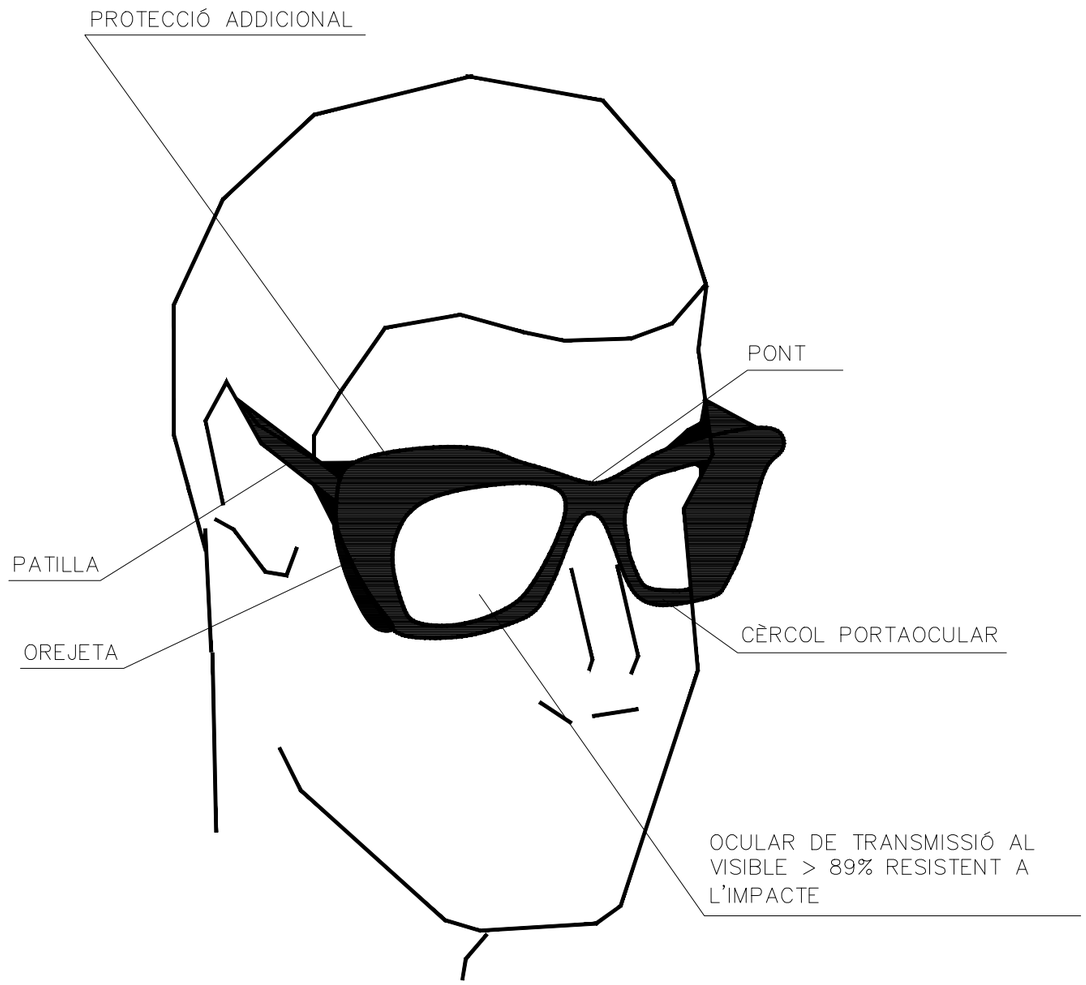
Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
BOTA IMPERMEABLE

Plànol nº: 04
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH04

# ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Generalitat de Cataluña, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

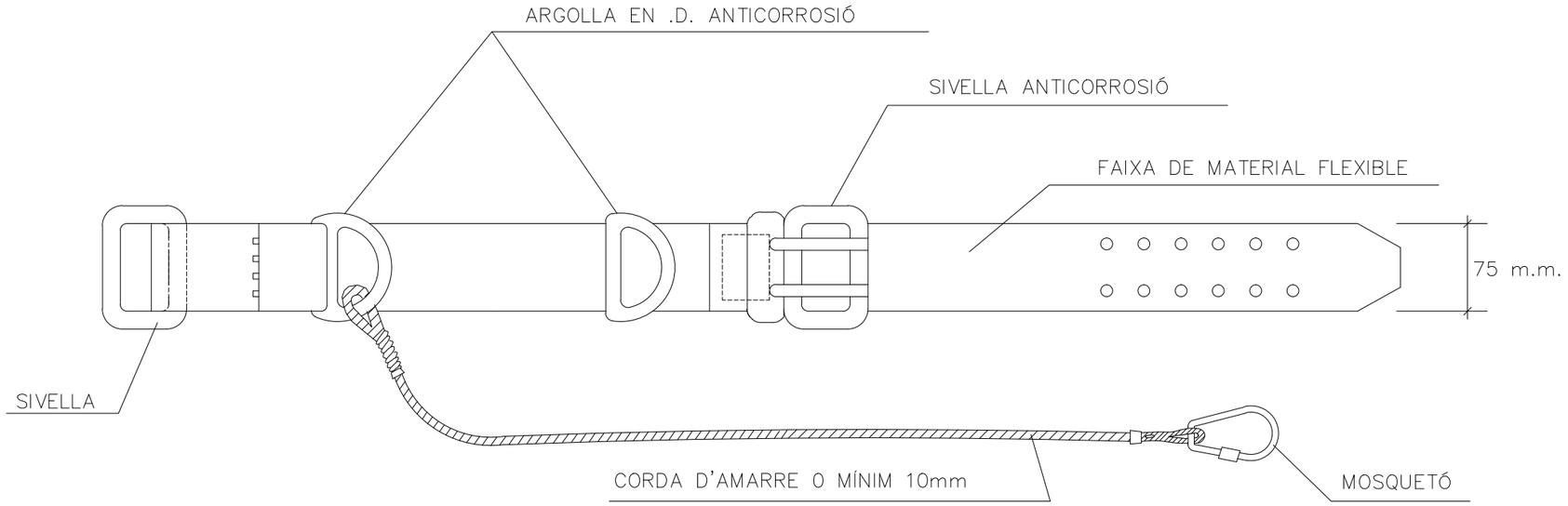
Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
ULLERES CONTRA IMPACTE

Plànol nº: 05
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH05

# CINTURÓ DE SEGURETAT




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

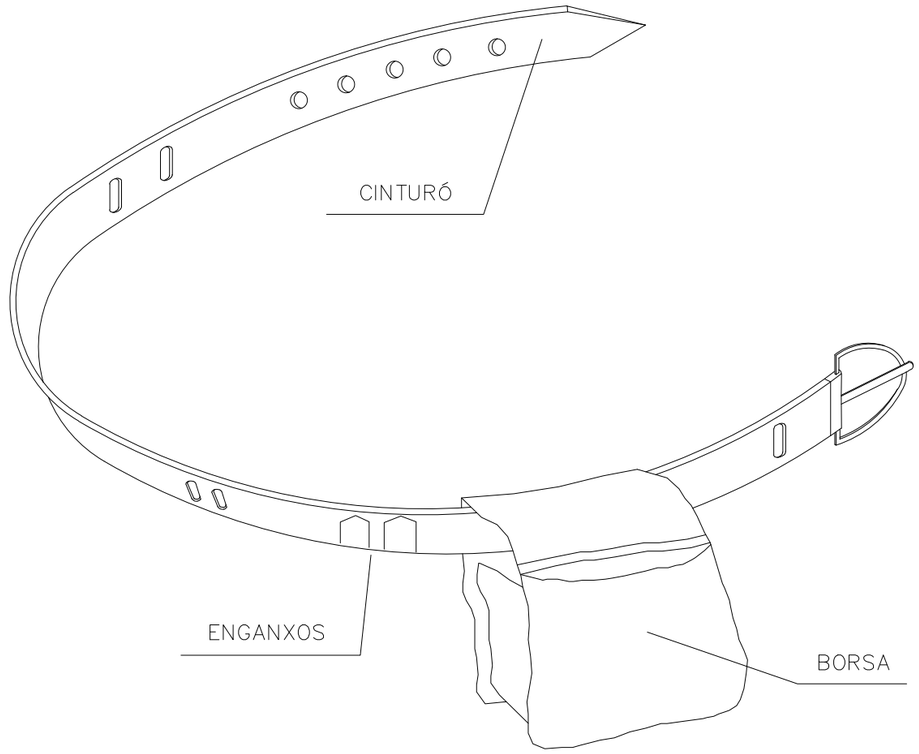
Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
CINTURÓ SEGURETAT

Plànol nº: 06
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH06

# PORTAEINES




① PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT PEL MOURE'T

② EVITA CAIGUDES DE LES EINES

③ NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Costa Brava de Girona

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

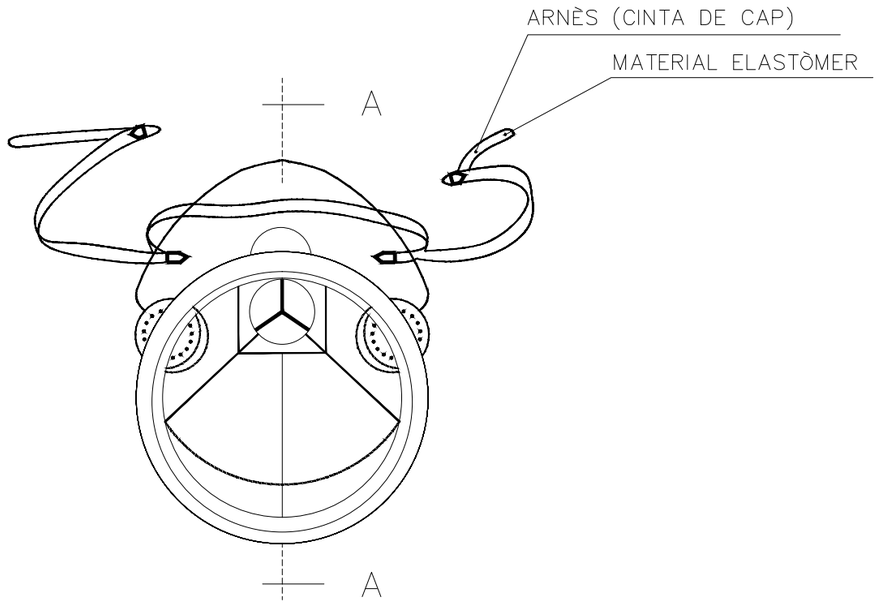
Escala:
S/E
Originals DIN A-3

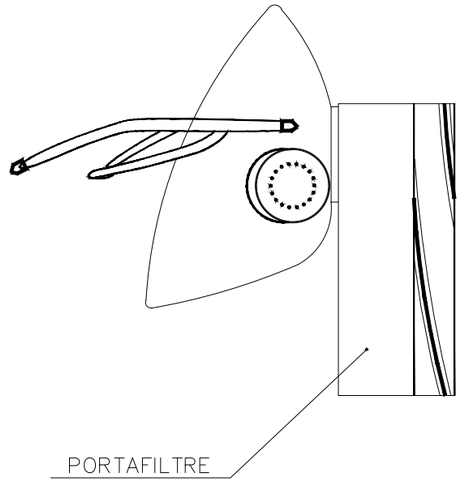
Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
PORTAEINES

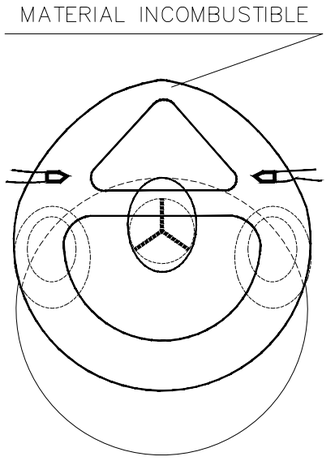
Plànol nº: 07
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH07

# MASCARETA ANTIPOLS

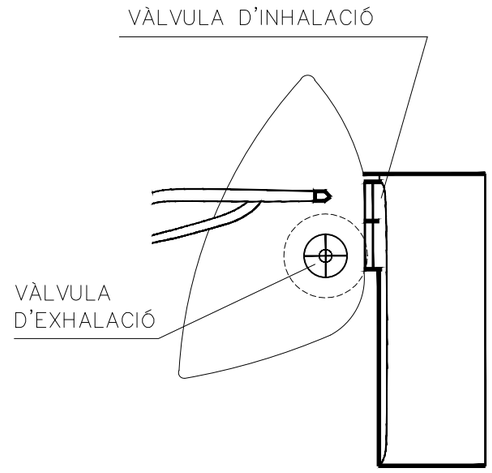
PROTECCIÓ ADDICIONAL




SECCIÓ A–A




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comarca de Osona

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

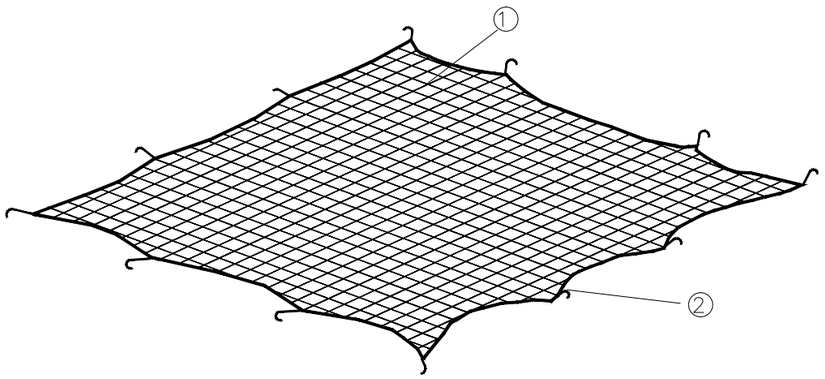
Escala:
S/E
Originals DIN A-3

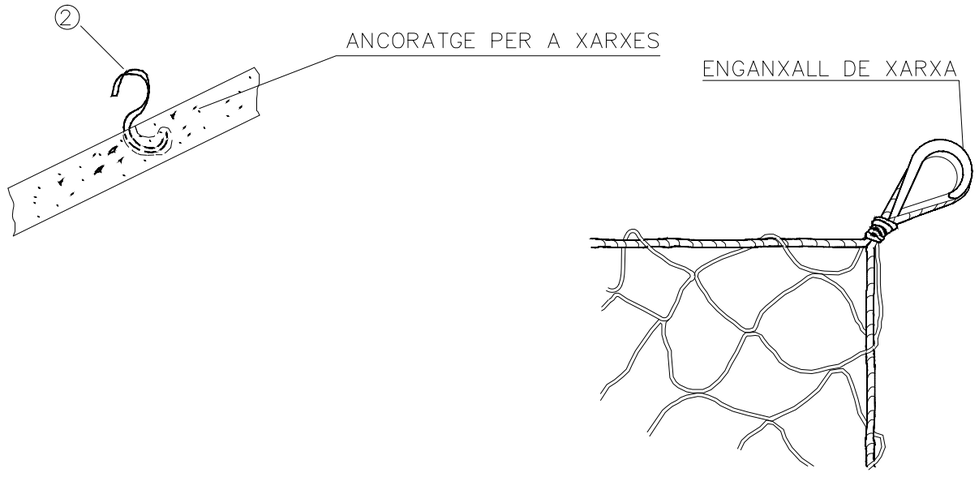
Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS
MASCARETA ANTIPOLS

Plànol nº: 08
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH08

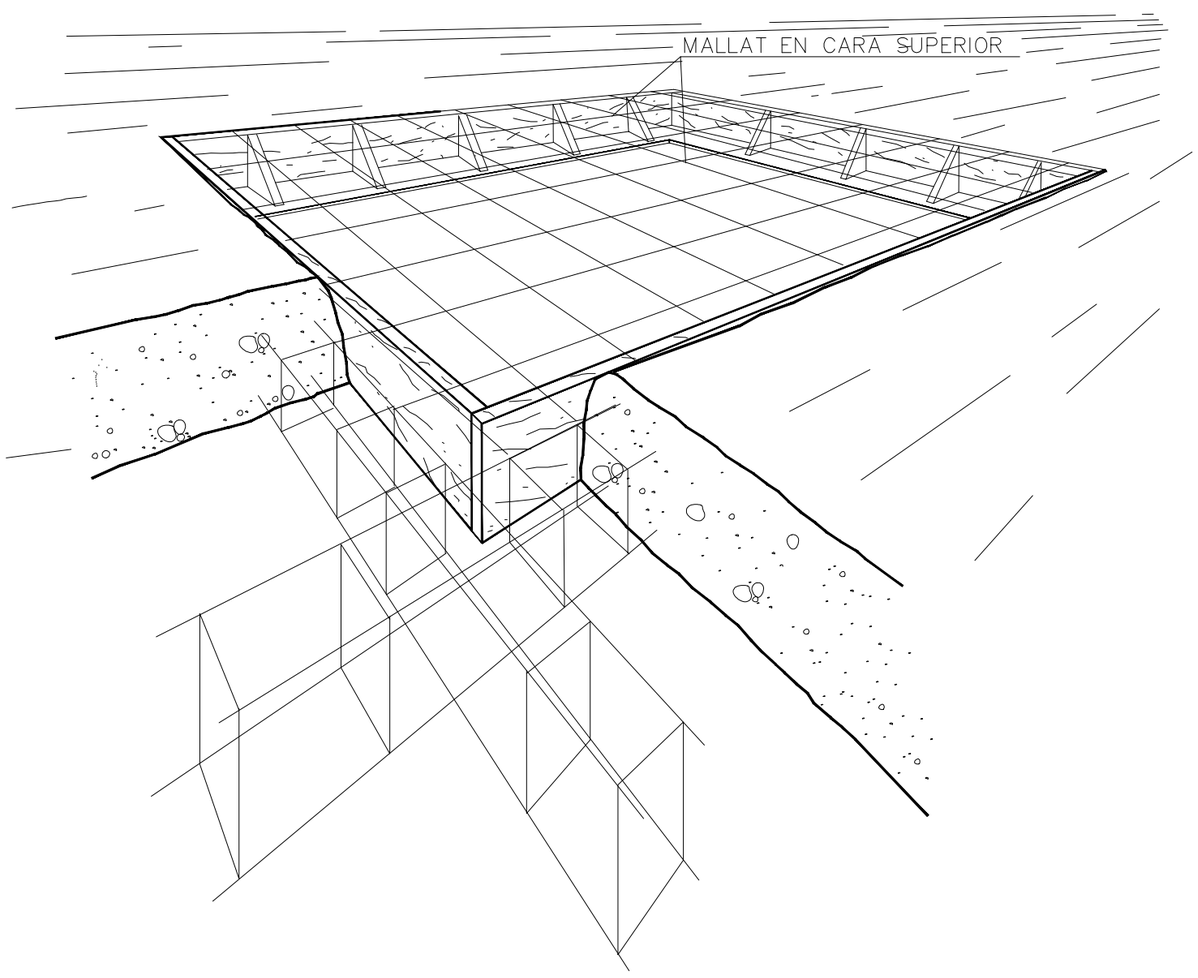
# PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS

## AMB XARXA DE PROTECCIÓ




## AMB MALLAT METÀL.LIC

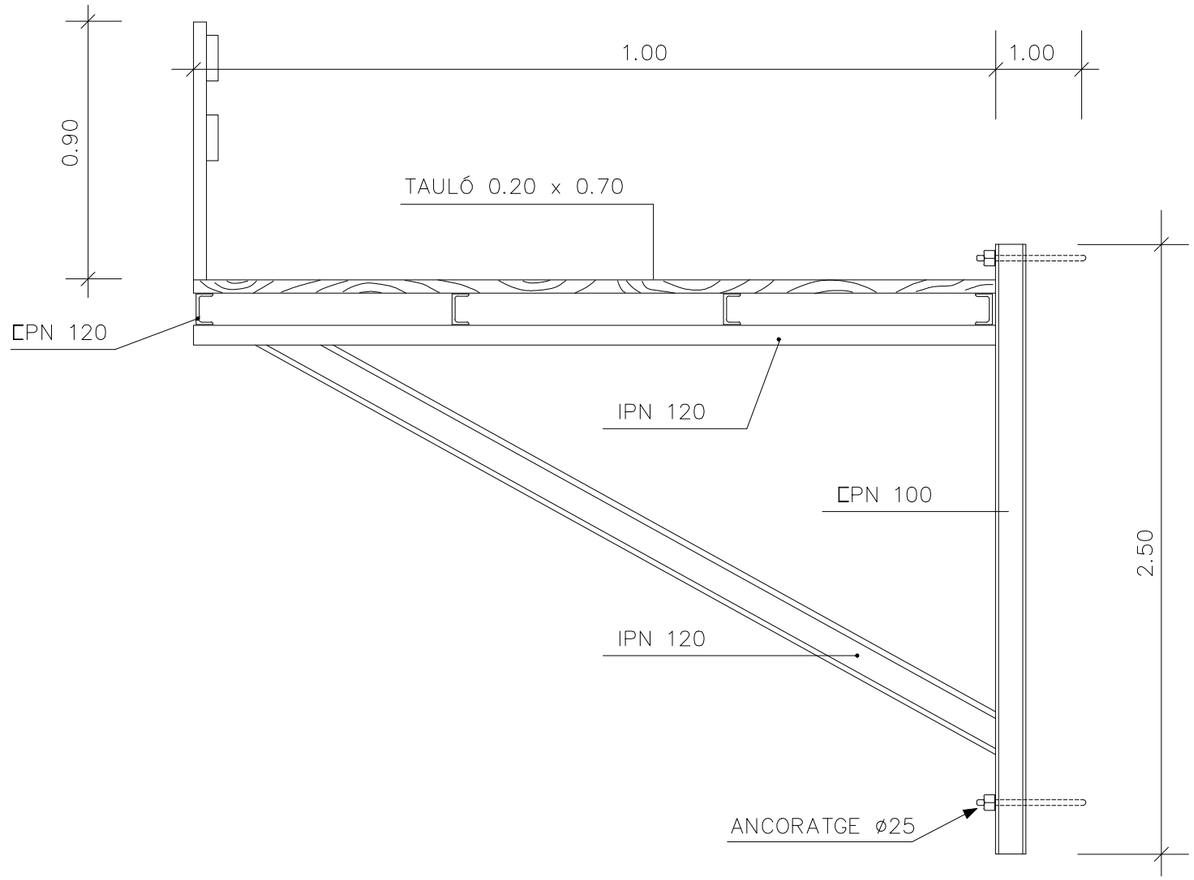



① Xarxa de protecció de fil de 1cm de diàmetre i malla de 15x15cm

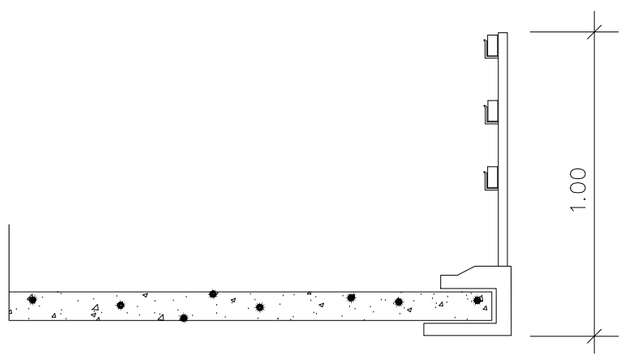
② Enganxalls incorporats al forjat al repartiment del formigó

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Territori i Sostenibilitat<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA. | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>S/E<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS INDIVIDUALS<br>PROTECCIÓ DE FORATS HORITZONTALS | Plànol nº: 09<br>Full: 1 de 1<br>Fitxer: SSH09 |

# PLATAFORMA DE TREBALL

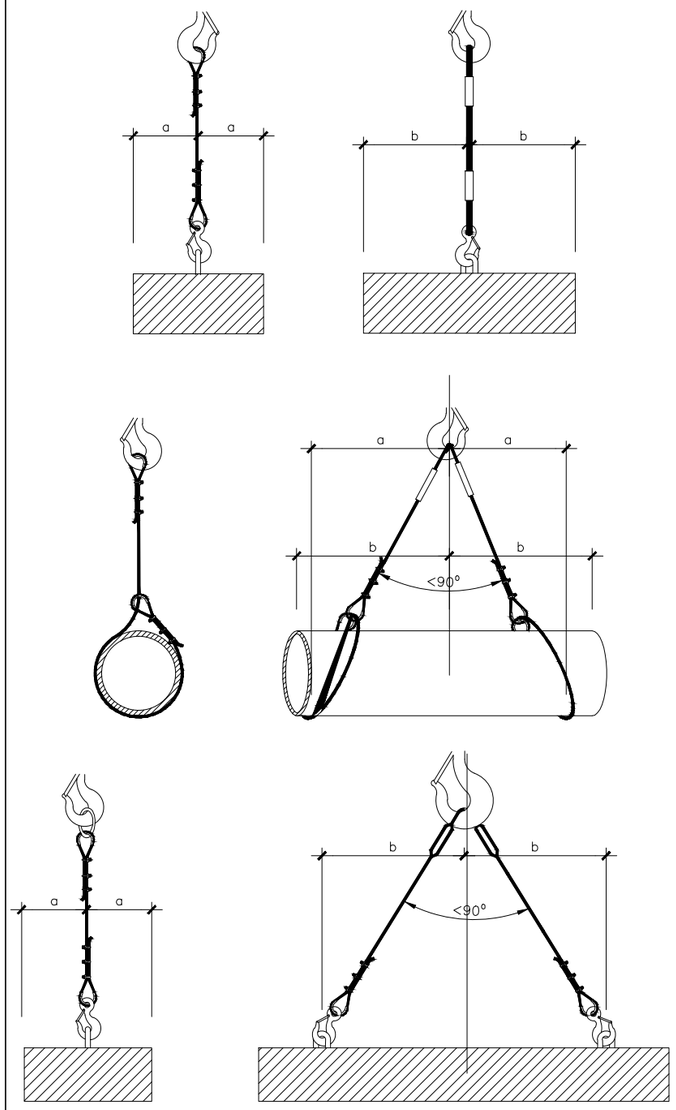


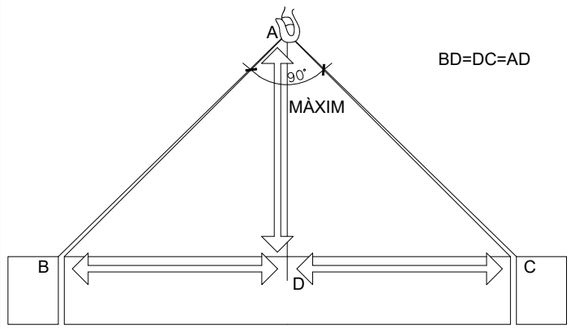

# BARANES PER A LLOSES Y TAULONS




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Consorcio de la Comunitat de Cataluña, ltd | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA. | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>S/E<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS COL·LECTIVES<br>PLATAFORMA DE TREBALL | Plànol nº: 10<br>Full: 1 de 1<br>Fitxer: SSH10 |

## FORMES DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

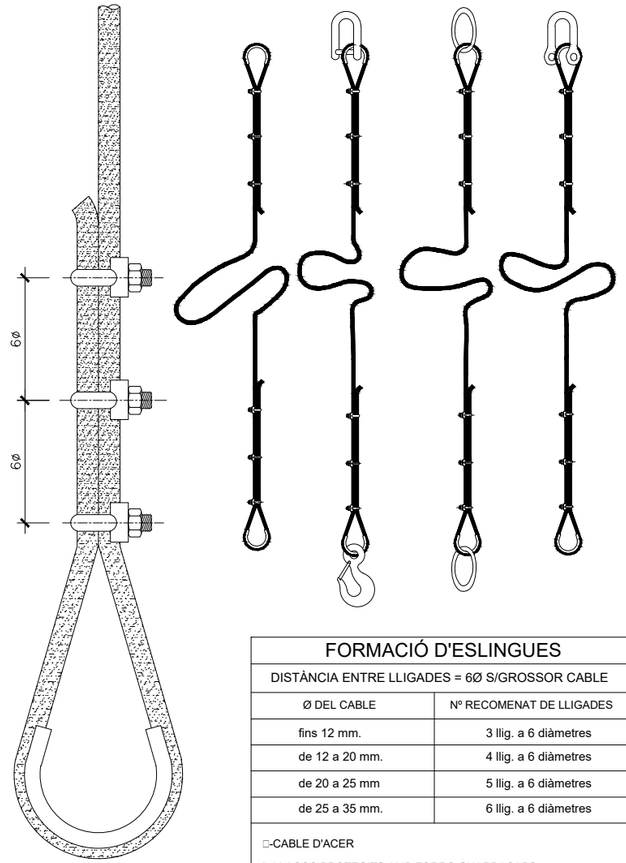



BD=DC=AD

LA CÀRREGA HA D'ANAR BEN CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR AMB ANGLES SUPERIORS A NORANTA GRAUS

## FORMACIÓ D'ESLINGUES



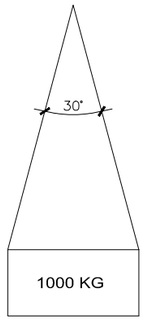

| FORMACIÓ D'ESLINGUES | |
|---|---|
| DISTÀNCIA ENTRE LLIGADES = 6Ø S/GROSSOR CABLE | |
| Ø DEL CABLE | Nº RECOMENAT DE LLIGADES |
| fins 12 mm. | 3 llig. a 6 diàmetres |
| de 12 a 20 mm. | 4 llig. a 6 diàmetres |
| de 20 a 25 mm | 5 llig. a 6 diàmetres |
| de 25 a 35 mm. | 6 llig. a 6 diàmetres |

□-CABLE D'ACER

* -LLAÇOS PROTEGITS AMB FORRO GUARDACAPS

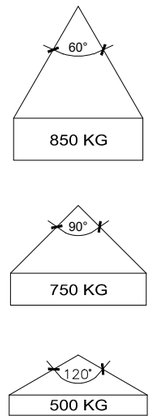
* -ES PODEN SUSTITUIR LES LLIGADES PER ANELLES METÀL.LIQUES SOLDADES

## MANEIG DE MATERIALS



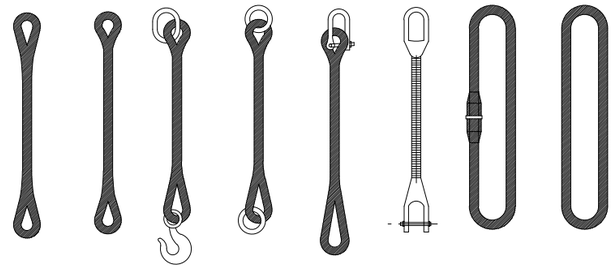

LA MATEIXA ESLINGA

angle 30° .....1000kg
angle 60° ..... 850kg
angle 90° ..... 750kg
angle 120° ..... 500kg

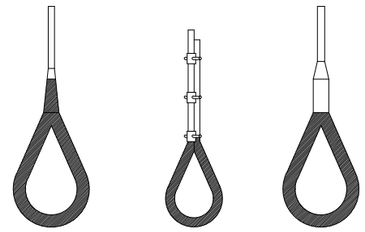


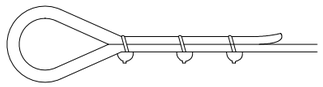

RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA

## TIPUS D'ESLINGUES

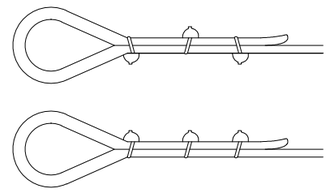


LLAÇ





MÈTODE CORRECTE



MÈTODES INCORRECTES

| Diàmetre del Cable | Nombre de Lligades | Distància entre lligades |
|---|---|---|
| Hasta 12 mm | 3 | 6 Diàmetres |
| 12 mm a 20 mm | 4 | 6 Diàmetres |
| 20 mm a 25 mm | 5 | 6 Diàmetres |
| 25 mm a 35 mm | 6 | 6 Diàmetres |

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte: JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor: BAGH

L'Autor del projecte: JORGE CASANOVAS BERMEJO Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte: PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data: DESEMBRE 2017

Escala: S/E

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT

MEDIS AUXILIARS

Plànol nº: 11

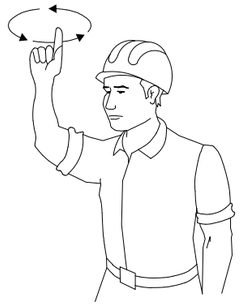
Full: 1 de 1

Fitxer: SSH11

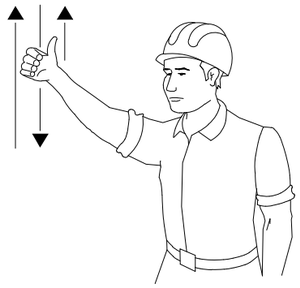
# CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGACHADOR CANVIÏN D'UNA MÀQUINA A UNA ALTRA I AMB MAJOR RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXESS SENYALS. GENS MILLOR PER A AIXÒ QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER A CADA OPERACIÓ S'EXPLICA A CONTINUACIÓ:

1 AIXECAR LA CÀRREGA



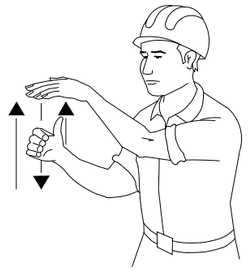
2 AIXECAR L'AGUILÓ O PLOMA



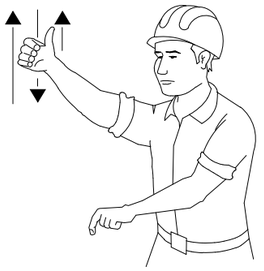
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR L'AGUILÓ O LA PLOMA LENTAMENT



5 AIXECAR L'AGUILÓ O LA PLOMA I BAIXAR LENTAMENT



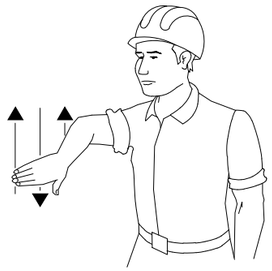
6 BAIXAR LA CÀRREGA



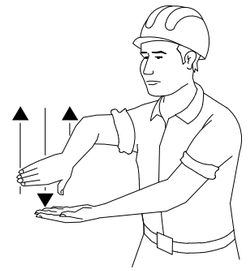
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



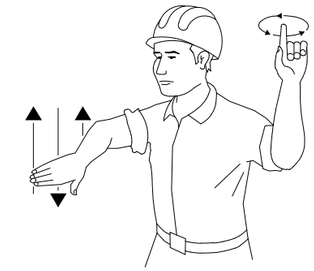
8 BAIXAR L'AGUILÓ O PLOMA



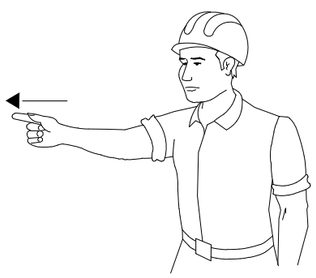
9 BAIXAR L'AGUILÓ O PLOMA LENTAMENT



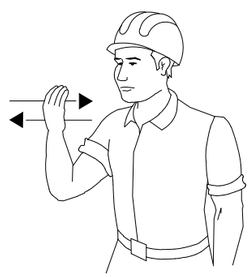
10 BAIXAR L'AGUILÓ O PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA



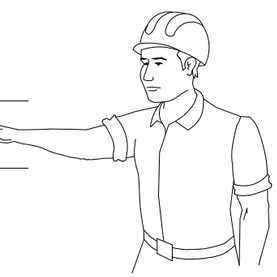
11 GIRAR L'AGUILÓ EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



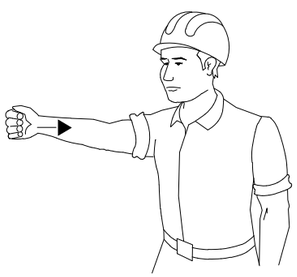
12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



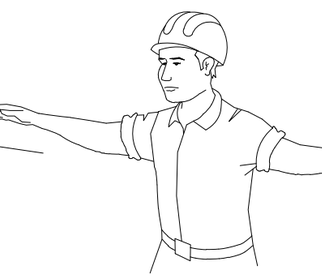
13 TREURE PLOMA



14 FICAR PLOMA



15 PARAR

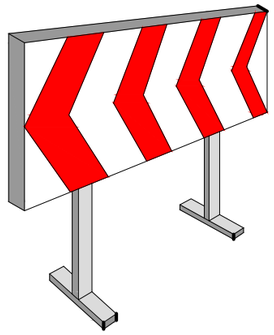


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** · Agència Catalana de l'Aigua · ATLL Consorcio de la Comunicación de Cataluña, S.A. | El Gestor del projecte: JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA | Consultor: BAGH | L'Autor del projecte: JORGE CASANOVAS BERMEJO Nº COL LEGIAT: 33531 | Títol del projecte: PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA. | Data: DESEMBRE 2017 | Escala: S/E Originals DIN A-3 | Títol del plànol: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ 1 | Plànol nº: 12 · Full: 1 de 1 · Fitxer: SSH12 |

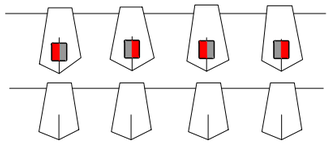
# ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ



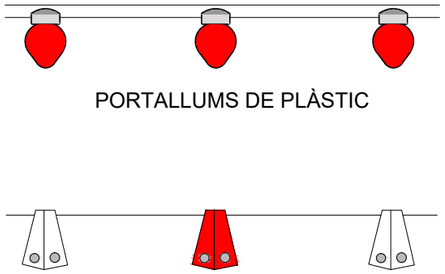
PANELLS DIRECCIONALS
PER A CORBES



PANELLS DIRECCIONALS
PER A OBRES

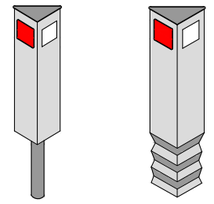


CORDÓ D'ABALISAMENT

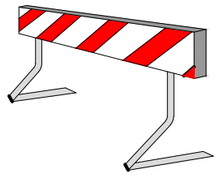


PORTALLUMS DE PLÀSTIC

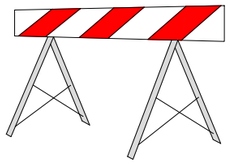
CORDÓ D'ABALISAMENT NORMAL I
REFLEXIU



FITES CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ



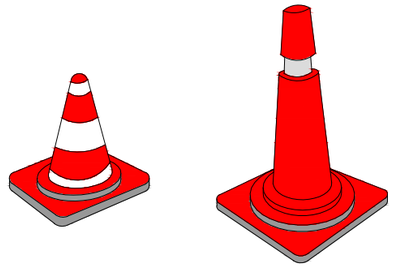
TANCA D'OBRA TIPUS 1



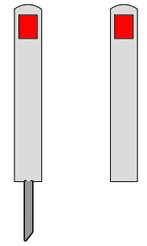
TANCA D'OBRA TIPUS 2



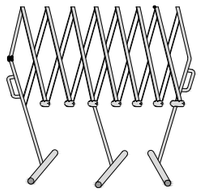
CINTA D'ABALISAMENT
REFLECTANT



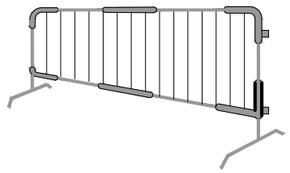
CONS DE GOMA



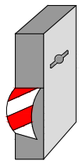
FITES DE PVC



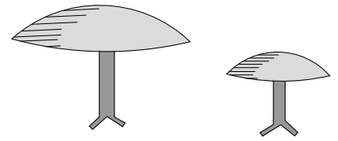
TANCA EXTENSIBLE



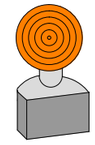
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS
TIPUS AJUNTAMENT



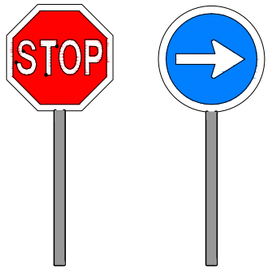
CINTA D'ABALISAMENT PLÀSTIC



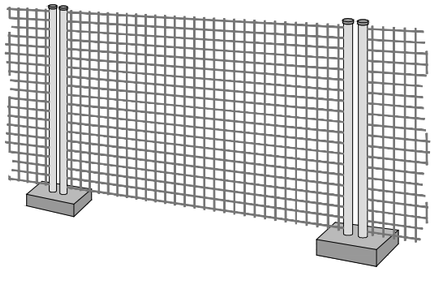
CLAUS DE DESACELERACIÓ



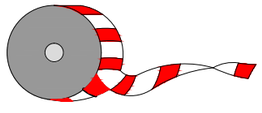
LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



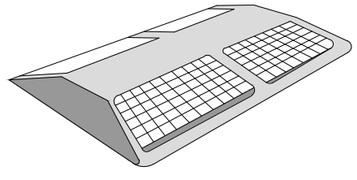

PALETES MANUALS DE
SENYALITZACIÓ



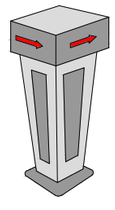
TANCAMENT D'OBRA



CINTA D'ABALISAMENT DE PLÀSTIC



CAPTAFARS HORITZONTALS



FITES LLUMINOSES

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA. | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>S/E<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT<br>SENYALITZACIÓ 2 | Plànol nº: 13<br>Full: 1 de 1<br>Fitxer: SSH13 |

# Senyals d'Advertència de Perill




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ 3

Plànol nº: 14
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH14

## Señales de Prohibición




## Señales de Uso Obligatorio




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ 4

| | |
|---|---|
| Plànol nº: | 15 |
| Full: | 1 de 1 |
| Fitxer: | SSH15 |

## Senyals de Riscos Diversos









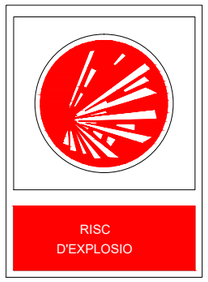
































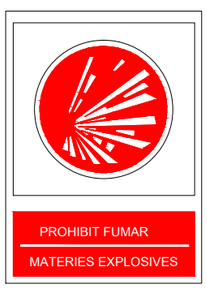










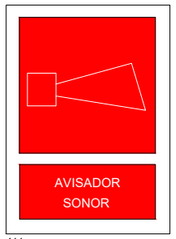




## Senyals d'E□uips Contra Incendis

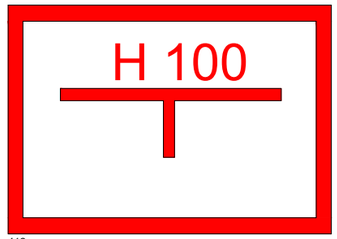





410



411



412



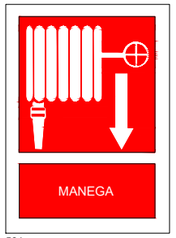
413



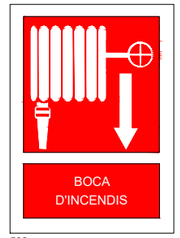
414



416



501



502



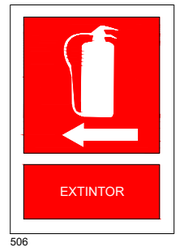
503



504



505



506



507



508



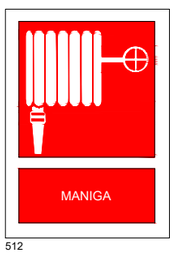
509



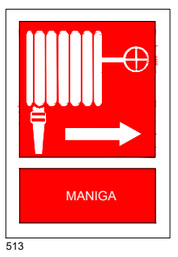
510



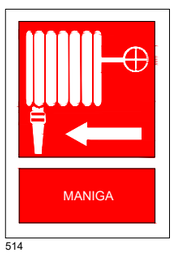
511



512



513



514



515

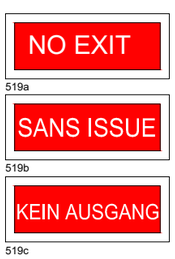


516



517


518



519a



519b



519c

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Construcció de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA.

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ 5

Plànol nº: 16
Full: 1 de 1
Fitxer: SSH16

# 3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

# ANNEX NÚM. 16: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... 1
1.1 OBJECTE ..... 1
1.2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 1
1.3 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS ..... 2
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... 2
2.1 PROMOTOR ..... 3
2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT ..... 3
2.3 PROJECTISTA ..... 5
2.4 DIRECTOR D'OBRA ..... 5
2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES ..... 5
2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS ..... 8
2.7 TREBALLADORS ..... 9
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... 9
3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... 9
3.2 VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 10
3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA ..... 10
3.4 EL ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'' ..... 12
3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL ''CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ'' I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... 12
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... 13
4.1 TEXTOS GENERALS ..... 13
4.2 CONDICIONS AMBIENTALS ..... 18
4.3 INCENDIS ..... 18
4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ..... 18
4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA ..... 19

4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ..... 20
4.7 SENYALITZACIÓ ..... 21
4.8 DIVERSOS ..... 21
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 22
5.1 CRITERIS D'APLICACIÓ ..... 22
5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... 22
5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... 22
5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... 22
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... 23
6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT ..... 23
6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ ..... 23
6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... 24
6.4 OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL ..... 24
6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA ..... 24
6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA ..... 25
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 25
7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 25
7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 25
7.3 NORMATIVA APLICABLE ..... 26
8 SIGNATURES ..... 28

# 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)
- 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''.
- 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 d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures

preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

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

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

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

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

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

### 1.3 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- 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 de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- 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.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## 2.2 Coordinador de seguretat i salut

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

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

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

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

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

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

- 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:
  - 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.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

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 projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

## 2.4 Director d'obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

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

- 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, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

- 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
- 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.
- 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.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
- 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.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, 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 contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
- 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 impericia 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:</u>

- 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 de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i 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 el Projecte Executiu.

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

- - Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4 El ''llibre d'incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### 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 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''

- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''

- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, 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."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."

- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

### 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)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- 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]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- 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)."
- ''Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).''

- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 ''Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones'' del Reglamento de Explosivos."

# 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.

<u>Sobre utilització de màquines i equips per al treball:</u>

- 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.

**<u>NORMATIVA D'APLICACIÓ RESTRINGIDA</u>**

- 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 CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat en el present Plec de Condicions es considera que queden suficientment definides les condicions tècniques del Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu " PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)", per lo que es procedeix a l'entrega del mateix per a la seva aprovació, si fora el cas.

Barcelona, desembre de 2017

L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

Autor de l'Annex

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

# 4 PRESSUPOST

# 4.1 AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

| 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 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |







TOTAL AMIDAMENT 10,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 10,000 | 4,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 40,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 10,000 | 5,000 | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 500,000 | | | | 500,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 500,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | 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 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | 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 | UNITATS | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | HQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

15 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

16 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

# 4.2 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 26,86000 | € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 25,37000 | € |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 22,52000 | € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 21,18000 | € |

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 0,13000 | € |
| B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 5,57000 | € |
| B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,69000 | € |
| B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 16,17000 | € |
| B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell | 1,68000 | € |
| B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 24,46000 | € |
| B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 14,70000 | € |
| B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 64,61000 | € |
| B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 5,39000 | € |
| B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,34000 | € |
| BBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 6,46000 | € |
| BBBAD015 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 9,84000 | € |
| BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 38,92000 | € |
| BQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 59,19000 | € |
| BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 65,10000 | € |
| BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 77,31000 | € |
| BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 69,17000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | Rend.: | 1,000 | | | 5,90 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1,000 | x | 5,57000 = | 5,57000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,57000 | 5,57000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,57000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,33420 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 5,90420 |
| P-2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | Rend.: | 1,000 | | | 7,09 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 1,000 | x | 6,69000 = | 6,69000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,69000 | 6,69000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 6,69000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,40140 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 7,09140 |
| P-3 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | Rend.: | 1,000 | | | 17,14 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 1,000 | x | 16,17000 = | 16,17000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,17000 | 16,17000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 16,17000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,97020 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 17,14020 |
| P-4 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | Rend.: | 1,000 | | | 1,78 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell | 1,000 | x | 1,68000 = | 1,68000 | |

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 1,68000 | 1,68000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 1,68000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,10080 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 1,78080 |
| P-5 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | Rend.: | 1,000 | | | 25,93 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 1,000 | x | 24,46000 = | 24,46000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 24,46000 | 24,46000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 24,46000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 1,46760 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 25,92760 |
| P-6 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | Rend.: | 1,000 | | | 15,58 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 1,000 | x | 14,70000 = | 14,70000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,70000 | 14,70000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 14,70000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 0,88200 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 15,58200 |
| P-7 | H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: | 1,000 | | | 15,57 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 21,18000 = | 5,29500 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 25,37000 = | 6,34250 | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,63750 | 11,63750 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 0,220 | x | 5,39000 = | 1,18580 | |
| | B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 0,020 | x | 64,61000 = | 1,29220 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 3,500 | x | 0,13000 = | 0,45500 | |
| | | | | | | Subtotal: | 2,93300 | 2,93300 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00 % | | 0,11638 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 14,68688 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 0,88121 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 15,56809 |
| P-8 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones | Rend.: 1,000 | | | | 161,35 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 6,000 | /R x | 25,37000 = | 152,22000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 152,22000 | 152,22000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 152,22000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 9,13320 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 161,35320 |
| P-9 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | Rend.: 1,000 | | | | 22,45 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 21,18000 = | 21,18000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 21,18000 | 21,18000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 21,18000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 1,27080 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 22,45080 |
| P-10 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | Rend.: 1,000 | | | | 28,47 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 1,000 | /R x | 26,86000 = | 26,86000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 26,86000 | 26,86000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 26,86000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 1,61160 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 28,47160 |
| P-11 | HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | | | | 39,95 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 21,18000 = | 21,18000 | |

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal: | 21,18000 | 21,18000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 6,46000 = | 6,46000 | |
| | BBBAD015 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 9,84000 = | 9,84000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 16,30000 | 16,30000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00 % | | 0,21180 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 37,69180 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 2,26151 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 39,95331 |
| P-12 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | | | | 51,92 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 22,52000 = | 4,50400 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 25,37000 = | 5,07400 | |
| | | | | | | Subtotal: | 9,57800 | 9,57800 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 38,92000 = | 38,92000 | |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,34000 = | 0,34000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 39,26000 | 39,26000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,14367 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 48,98167 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | | 2,93890 |
| | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 51,92057 |
| P-13 | HQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | Rend.: 1,000 | | | | 62,74 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i | 1,000 | x | 59,19000 = | 59,19000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | | | | |
| | | | | | Subtotal: | 59,19000 | 59,19000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 59,19000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 3,55140 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 62,74140 |
| P-14 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | Rend.: 1,000 | | | 69,01 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 1,000 | x 65,10000 = | | 65,10000 |
| | | | | | Subtotal: | 65,10000 | 65,10000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 65,10000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 3,90600 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 69,00600 |
| P-15 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | Rend.: 1,000 | | | 81,95 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x 77,31000 = | | 77,31000 |

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | 77,31000 | 77,31000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 77,31000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 4,63860 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 81,94860 |
| P-16 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | Rend.: 1,000 | | | 73,32 € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 1,000 | x 69,17000 = | | 69,17000 |
| | | | | | Subtotal: | 69,17000 | 69,17000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 69,17000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 4,15020 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 73,32020 |

# 4.3 VALORACIÓ DEL ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost 01
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

| 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) | 5,90 | 25,000 | 147,50 |
| 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) | 7,09 | 25,000 | 177,25 |
| 3 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 3) | 17,14 | 25,000 | 428,50 |
| 4 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 4) | 1,78 | 25,000 | 44,50 |
| 5 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 5) | 25,93 | 25,000 | 648,25 |
| 6 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 6) | 15,58 | 25,000 | 389,50 |
| 7 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 8) | 161,35 | 10,000 | 1.613,50 |
| 8 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 9) | 22,45 | 40,000 | 898,00 |
| 9 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 10) | 28,47 | 50,000 | 1.423,50 |
| 10 | H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 7) | 15,57 | 500,000 | 7.785,00 |
| 11 | 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 - 11) | 39,95 | 25,000 | 998,75 |
| 12 | 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 - 12) | 51,92 | 10,000 | 519,20 |
| 13 | HQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 13) | 62,74 | 6,000 | 376,44 |
| 14 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 14) | 69,01 | 6,000 | 414,06 |
| 15 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 15) | 81,95 | 6,000 | 491,70 |
| 16 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 16) | 73,32 | 6,000 | 439,92 |

EUR

PROJECTE ADEQUACIÓ ACCÉS MOLSOSA

PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| TOTAL | Capítol | 01.08 | 16.795,57 |

EUR

# ANNEX 17. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

# ANNEX NÚM 17: ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1
2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... 1
3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS ..... 1
3.1 AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS ..... 1
4 PLEC DE CONDICIONS ..... 3
5 POSEÏDOR DEL RESIDU ..... 4
6 GESTOR DELS RESIDUS ..... 5
7 VALORACIÓ DEL RESIDU ..... 7
8 NOMENCLATURA ..... 7
9 MODEL FITXA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA 8
10 MODEL FITXA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA .... 8
11 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI ..... 9
12 PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 9

# 1 INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és definir l'Estudi de Gestió de Residus dintre de l'obra, d'acord amb les exigències de la normativa autonòmica, catalana i estatal. Aquest document és el marc legal que estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb la finalitat de fomentar la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valoració, i l'adequat tractament a la correcta eliminació dels residus a la planta o dipòsit controlat.

# 2 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A continuació s'adjunta una fitxa per a la definició de les accions de minimització i prevenció de residus en fase de projecte; aquesta fitxa identifica totes aquelles accions per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase de l'obra o reduir-ne la seva producció.

| FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Sí X | No X | NP X |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament? | X | | |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus? | X | | |
| 3 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables? | X | | |
| 4 | S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzables 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. | X | | |
| 5 | S'ha previst pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions? | | | X |
| 6 | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc). Per minimitzar els retalls? | X | | |
| 7 | S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? | X | | |
| 8 | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció? | X | | |
| 9 | Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra. | X | | |
| 10 | Altres bones pràctiques | X | | |

# 3 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia de residus està relacionada amb la naturalesa d'aquests i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar una correcta gestió.

A continuació es defineix la tipologia de residus d'acord amb la guia per la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc versió 1.0 de la web:

http://itec.es/serveis/llibrespdf/pdfs/EstudiResidus1.0.pdf

## 3.1 Avaluació i característiques dels residus

**CONTENIDOR DE RESIDUS INERTS**

**Terres no aptes. LER 17054** = s'originen generalment en obra civil i edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, guixos, terres amb matèria orgànica, etc. Quan aquestes terres són aptes es reutilitzen per a terraplens o altres usos de la mateixa obra. Gestió: deposició en dipòsits de residus inerts i runa, amb destinació a gestor autoritzat. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

**CONTENIDOR DE RESIDUS NO ESPECIALS**

**Fusta. LER 170201** = s'originen a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets). Quan aquestes fustes incorporin algun tipus de tractament químic, cola, etc..., es gestionarà com a residus especials LER-170204. Gestió: deposició en contenidors de fusta amb destinació a gestor autoritzat, per al seu posterior reciclatge o reutilització. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

**Paper i cartró. LER 200101** = s'originen principalment a la pròpia obra en operacions de desembalatge. Gestió: reciclatge de paper i cartró i utilitzat com a combustible. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

**Plàstics. LER 170203** = s'originen principalment a la pròpia obra en operacions de desembalatge; només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta s'haurà de gestionar com a residus no especials barrejats . Gestió:

deposició en dipòsits de plàstics amb destí a gestor autoritzat. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

**PVC (Plàstic). LER 170203** = s'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització, etc. Gestió: deposició en contenidor de residus no especials barrejats i gestió a abocador autoritzat. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

**Fibra de vidre. LER 170604** = s'origina en la instal·lació de canonades, accessoris, passarel·les, etc. Gestió: deposició a un contenidor de residus no especials amb destinació a gestor autoritzat. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

**Residus biodegradables. LER 200201** = s'originen en operacions de tala d'arbres com a conseqüència d'esbrossades i replanteig de les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, es precisa de l'autorització de l'administració local; en aquest cas s'hauran de prendre les mesures adequades. En qualsevol cas, per a realitzar la tala d'arbres també es necessita el permís de tala corresponent. Gestió: compostatge. Segregació en acopis o en un contenidor de restes vegetals i transport a gestor autoritzat. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

**Restes de menjar. LER 200108** = s'originen en les diferents menjades que els treballadors realitzen a l'obra. Gestió: utilització d'un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries. Veure punt 6. Gestor dels Residus, per al tipus d'instal·lació previst.

Per una millor gestió dels materials sobrants, es preveu que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

**CONTENIDORS DE RESIDUS ESPECIALS**

**Residus productes químics perillosos. LER 160506** = resines, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, etc. Gestió: es gestionaran a través de centres de transferència en un contenidor de residus especials amb destí a gestor autoritzat per al seu tractament específic.

**Aerosols. LER 150111** = es generat normalment pels equips de topografia en el moment de replanteig o senyalització de referències. Gestió: es classificaran en un contenidor d'aerosols amb destí a gestor autoritzat per al posterior tractament específic.

**Olis usats en maquinària o similar. LER 130205** = es generen durant les operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles utilitzats en l'obra. Gestió: segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a gestor autoritzat.

**Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003** = el rentat de maquinària s'ha de dur a terme en taller o zones habilitades per a tal fi, i assegurar la recollida de residus resultants mitjançant cubetes i dipòsits, per al seu posterior transport a gestor autoritzat. Gestió: incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

**RESIDUS PÈTRIS INERTS EN LA PROPIA OBRA**

Abans de l'inici de l'obra es proposarà la viabilitat de poder reutilitzar els residus petris que es generaran a l'obra. Aquestes modificacions es comunicaran a la propietat i es determinarà conjuntament la solució final a executar.

S'haurà de deixar constància al Pla de Gestió de Residus, i s'hauran d'assenyalar les zones d'acopi de material mitjançant cartells plastificats situats en lloc visible. Cal recordar que segons el Real Decret 105/2008, els àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Tot seguit s'adjunta en forma de taules, els valors obtinguts segons les partides que formen el pressupost de les obres.

| Residu d'excavació | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi LER | Tipus de terres d'excavació | Tipologia residu | Volum aparent m3 | a abocador | reutilitzar en pròpia obra | reutilitzar en una altra obra |
| 170504 | (terra i pedres que no contenen substàncies perilloses) | inerts | 17.195,600 | 17.195,600 | 0 | 0 |
| | **Total residu excavació** | | 17.195,600 | 17.195,600 | 0 | 0,000 |
| | Partides associades | | | | | |

| Residus de construcció | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Codi LER | Tipologia | Pes (T) | Volum (m3) | Gestió | Volum (m3) |
| 170107 | Inerts | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| 170904 | No especials | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| 170903 | Especials* | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| | 150110* (envasos amb restes de substàncies perilloses o contaminats per elles) | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| | **TOTAL** | | **17.195,600** | **Gestió Externa (M3)** | **17.195,600** |

| Residus d'enderroc | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Codi LER | Tipologia | Pes (T) | Volum (m3) | Gestió | Volum (m3) |
| 170107 | Inerts | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| 170904 | No especials | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| 170903 | Especials* | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| | 150110* (envasos amb restes de substàncies perilloses o contaminats per elles) | | 0 | Gestió Externa (M3) | 0 |
| | **TOTAL** | | **0** | **Gestió Externa (M3)** | **0** |

| | Residus d'embalatges | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EB-ETAP | | MOLSOSA | | XARXA | | TOTAL | |
| Tipologia | m3 | % Pres | m3 | % Pres | m3 | % Pres | m3 | % Pres |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | 0,016 | 0,95 % | 0,092 | 5,32 % | 0,043 | 2,52 % | 0,15 | 8,78% |
| 150102 (envasos de plàstic) | 0,00020 | 0,012 % | 0,069 | 4,01 % | 0,0076 | 0,44 % | 0,077 | 4,47% |
| 150103 (envasos de fusta) | 0,0095 | 0,55 % | 0,79 | 45,71 % | 0,54 | 31,39 % | 1,34 | 77,88% |
| 150104 (envasos metàl·lics) | | | 0,12 | 7,05 % | | | 0,12 | 6,98% |
| 150110* (envasos amb restes de substàncies perilloses o contaminats per elles) | | | 0,017 | 0,97 % | 0,0082 | 0,48 % | 0,025 | 1,47% |
| **TOTAL** | 0,026 | 1,49% | 1,09 | 63,26% | 0,60 | 34,81% | 1,72 | 100,00% |

Es preveu reutilitzar el material sobrant d'excavació per a terraplenats o altres usos, per tant no es considera el transport de residus d'excavació a abocador. En qualsevol cas, la partida d'excavació ja contempla el cànon corresponent, per tant aquest residu no es tindrà en compte en l'elaboració del pressupost.

Referent als residus generats durant el desembalatge d'equips, es preveu que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen, per tant, tampoc es tindrà en compte aquesta gestió de residus en el pressupost corresponent.

## 4 PLEC DE CONDICIONS

En aquest apartat es descriuen les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i en el seu cas, altres operacions de gestió de residus de construcció i demolició dintre de l'àmbit de l'obra.

**DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**.

**CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residus de construcció o demolició o material d'excavació. S'han considerat les operacions següents:

- ✓ Càrrega i transport del material d'excavació i residus: l'operació de càrrega es durà a terme amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients. Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

- ✓ Subministrament i recollida del contenidor de residus: el contenidor ha d'estar adaptat al material que s'ha de transportar.

Transport a obra: transport de terres i material d'excavació o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra. Les àrees d'acopi han d'estar

definides per la DO. Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DO.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus: El material de rebuig que la DO no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- ✓ Identificació del productor i posseïdor dels residus
- ✓ Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- ✓ Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- ✓ Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Càrrega i transport de material d'excavació i residus: El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat al material que s'hagi de transportar, proveït dels elements que calen per al seu correcte desplaçament. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en el trajecte utilitzat.

Residus de la construcció: La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITATS I CRITERIS D'AMIDAMENT

Càrrega i transport de material d'excavació i residus: 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 DO.

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%.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.**

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residus de construcció o demolició o material d'excavació. S'han considerat les operacions següents:

- ✓ Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió: on s'aplicarà el tractament de valorització, selecció, emmagatzematge o eliminació.

Deposició de residus: Cada fracció s' ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2. CONDICONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Deposició de residus: La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

Deposició de residus de construcció o demolició inerts o no especial i material de l'excavació: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

## 5 POSEÏDOR DEL RESIDU

Tal i com s'expressa en el Decret 105/2008, el posseïdor de residus és l'adjudicatari de les obres, en qualitat d'empresa que realitza els treballs de

construcció, excavació o d'altres operacions generadores de residus. Aquesta empresa serà l'empresa constructora.

## 6 GESTOR DELS RESIDUS

Serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració de residus i el titular de les instal·lacions on s'efectua la deposició dels rebuigs.

L'abocament de residus s'haurà de dur a terme a unes instal·lacions preparades per a tal efecte.

Per al projecte que ens ocupa tenim a disposició diferents instal·lacions segons el tipus de residu a gestionar. Els diferenciarem en tres blocs:

- Terres. Son els residus inerts petris generats pels excedents de desmunt de terres.
- Deixalles. Son els residus més comuns formats pels diferents materials del tipus metalls, vidre, cartró, fusta. Aquestes deixalles s'identifiquen com a previsió durant l'execució de les obres, malgrat no formen par de cap unitat d'obra prevista, s'incorpora al present annex com a previsió de residus generat per la ma d'obra.
- Matèria orgànica. Son els residus de poda, tala i esbrossada que es generen durant l'execució de l'obra.

Terres.

En el cas que ens ocupa, per a abocador dels residus de terres pel desmunt excedent, es proposa el següent:

| | |
|---|---|
| **Nom del titular:** | GRUP VILÀ VILA |
| **Codi de Gestor:** | E-1162.10 |
| **Tipus de residu gestionat:** | Terres i runes de tot tipus |
| **Estat:** | En servei |
| **Adreça:** | Carrer de l'Energia 2 - Pol. Ind. Pla dels Vinyats II .Sant Joan de Vilatorrada, Barcelona 08250<br>Tel.93 876 44 44 |

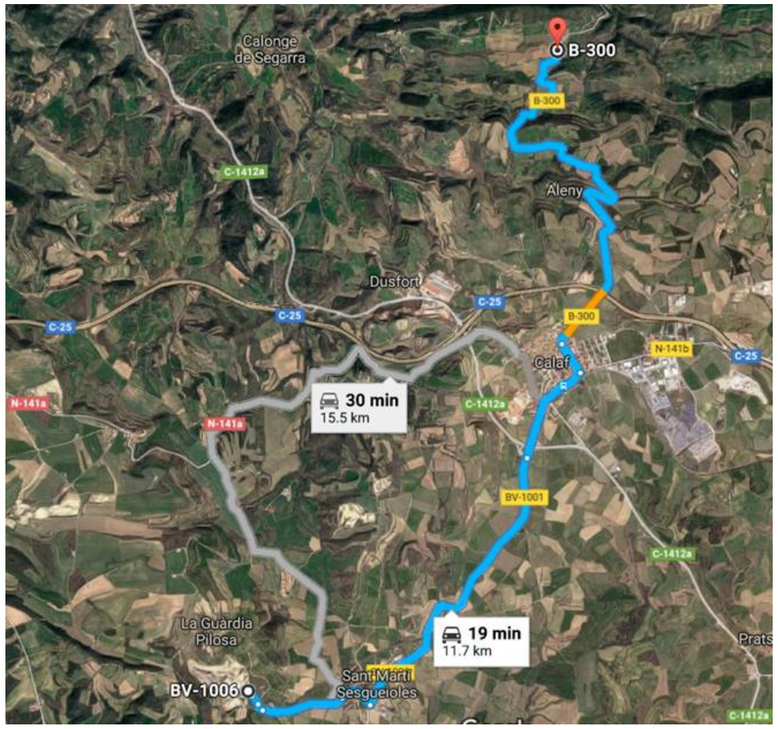



*Figura 1 Mapa on figura la ruta de localització del possible abocador de terres des de Sant Pere de l'Arç.*

Deixalles.

Per a l'abocador dels residus minoritaris de ferralla i metalls excedent, així com residu comuns del tipus vidres, plàstics, paper, cartró i llaunes, es proposa el següent:

| | |
|---|---|
| **Nom del titular:** | DEIXALLERIA DE CALAF |
| **Codi de Gestor:** | E-868.04 |
| **Tipus de residu gestionat:** | Residus assimilables: paper, cartró, vidre, plàstic, llaunes.<br>Residus especials: fluorescents, piles, bateries de cotxes<br>Residus voluminosos: mobles, runes, residus verds (poda), ferralles i metalls, electrodomèstics |
| **Estat:** | En servei |
| **Adreça:** | Camí de la Fortesa, s/n<br>08280 Calaf<br>Tel. 93 869 85 12 |

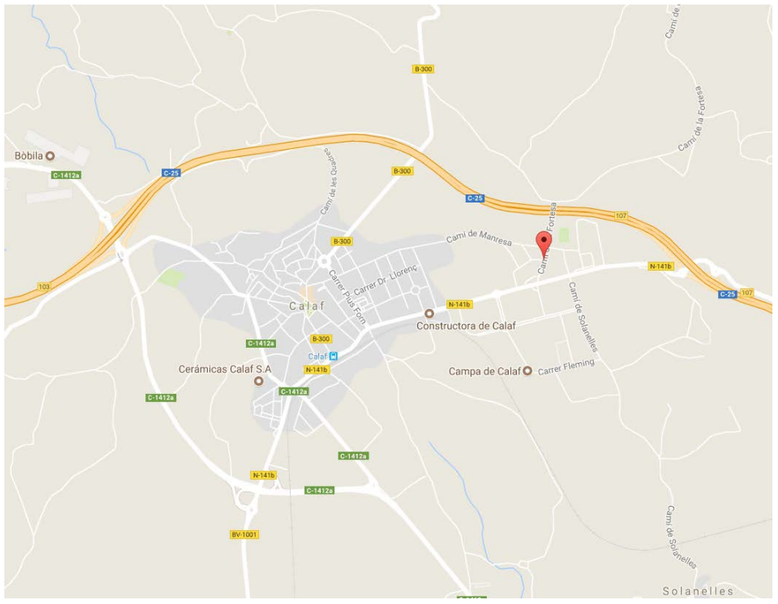



*Figura 2 Mapa on figura la deixalleria més propera al emplaçament de l'obra.*

Matèria orgànica

Per a l'abocador dels residus de matèria orgànica, es proposa el següent:

| | |
|---|---|
| **Nom del titular:** | TRADEBE Planta de compostatge de Jorba |
| **Codi de Gestor:** | E-707.00 |
| **Tipus de residu gestionat:** | Compostatge productes orgànics |
| **Estat:** | En servei |
| **Adreça:** | Cami Mas Jorda s/n -08719 Jorba 08280 Barcelona<br>Tel. 93 744 60 45 |




*Figura 3 Mapa on figura la planta de compostatje més propera al emplaçament de l'obra.*

## 7 VALORACIÓ DEL RESIDU

L'objectiu de les operacions de destriament i recollida de residus és facilitar la reutilització o el reciclatge posterior dels materials nets obtinguts durant el procés de construcció.

La gestió de residus en instal·lacions de reciclatge o disposició de rebuigs, contemplarà diferents alternatives: reutilització, disposició en abocador específic i en abocador no específic.

## 8 NOMENCLATURA

Els contenidors o zones d'acopi s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la normativa vigent.



## 9 MODEL FITXA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

| MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| **1** | **Separació segons tipologia de residu** | Es realitzarà una separació selectiva dels residus a dintre de l'obra amb contenidors separats i degudament etiquetats.<br>La separació dels residus s'ha de realitzar d'acord amb el RD 105/2008 de l'1 de febrer, les quantitats previstes de generació de residus pel total de l'obra no ha de superar les quantitats indicades a continuació:<br>☐ Formigó: 0 T<br>☐ Metall: 0 T<br>☐ Fusta: 0 T<br>☐ Plàstic: 0 T<br>☐ Paper i cartró: 0 T<br>En el cas que ens ocupa i donat a que tenim unes quantitats de residus molt petites no es necessari classificar per separat els residus. |
| | Especials | No es generaran residus especials a dintre de l'obra |
| | Inerts | S'instal·laran contenidors per residus no especials:<br>☐ 1 residus inerts barrejats |
| | No especials | S'instal·laran contenidors per residus no especials:<br>☐ 1 contenidor per residus No especials barrejats |
| | Inerts+No especials | Es separaran els residus inerts dels No especials |
| 2 | **Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra** | Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador:<br>☐ 3.995,7 m3 |
| **3** | **Senyalització dels contenidors** | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva que s'ha detallat anteriorment. |
| |  <br>Inerts | ☐ 1 contenidor de residus inerts barrejats |
| | No especials<br>  <br>No especials barrejats | ☐ 1 contenidor de No especials barrejats |

## 10 MODEL FITXA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

| MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4** | **Destí dels residus segons tipologia** | Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entron de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció: | | | | |
| | **Inerts** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observ |
| | | Tones | m3 | Codi | Nom | |
| | ☐ Reciclatge | | | | | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Dipòsit | | | E-1162.10 | GESTIO I RECUPERACIO TERRENYS, SA | |
| | **No especials** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observ |
| | | Tones | m3 | Codi | Nom | |
| | **Reciclatge:** | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de metall | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de fusta | | | E-868.04 | GESTIO I RECUPERACIO TERRENYS, SA | |
| | ☐ Reciclatge de plàstic | | | E-868.04 | GESTIO I RECUPERACIO TERRENYS, SA | |
| | ☐ Reciclatge de paper i cartró | | | E-868.04 | GESTIO I RECUPERACIO TERRENYS, SA | |
| | ☐ Reciclatge altres | | | | | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Dipòsit | | | | | |
| | **Residus especials** | Quantitat estimada | | Gestor | | Observ |
| | | Tones | m3 | Codi | Nom | |
| | ☐ Instal·lació de gestió de residus especials | | | | | |

## 11 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- ✓ Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- ✓ Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de las valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- ✓ Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- ✓ Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- ✓ 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.
- ✓ Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ✓ Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ✓ Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

## 12 PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS

El pressupost en execució material, corresponent a la gestió de residus ascendeix a la quantitat de **SEIXANTA-TRES MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS (63.795,68 €)**.

A continuació s'adjunten els següents documents de justificació: amidaments, justificació d'elements, quadres de preus 1 i 2, i pressupost.

Segons el pressupost, el capítol destinat a la gestió dels residus d'obra es detalla de la següent manera:

Amidaments

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2R350A7 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MEDICIÓ AUX. DESMUNT | | 21.191,300 | | | | 21.191,300 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | MEDICIÓ AUX. TERRAPLÈ | | -3.995,700 | | | | -3.995,700 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 17.195,600 | |

Justificació de preus

P-13 G2R350A7 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km Rend.: 1,000 3,71 €

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1501900 | h | Camió per a transport de 20 t | | 0,067 | /R x | 52,21000 = | 3,49807 | |
| | | | Subtotal: | | | | 3,49807 | 3,49807 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 3,49807 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | 0,20988 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 3,70795 |

Quadre de preus nº1

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | G2R350A7 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 3,71 | € |

Quadre de preus nº2

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | G2R350A7 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km | 3,71 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,71000 | € |

Pressupost

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | |
| Capítol | 07 | GESTIÓ DE RESIDUS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2R350A7 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 13) | 3,71 | 17.195,600 | 63.795,68 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.07** | | | **63.795,68** |

# ANNEX 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

# ANNEX NÚM 18: PLA DEL CONTROL DE QUALITAT

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1
2 METODOLOGIA D'ACCEPTACIÓ ..... 1
3 CERTIFICATS ..... 1
4 BANC DE CRITERIS I LLISTAT DE PREUS ..... 1
5 CONSIDERACIONS GENERALS ..... 1
6 CONDICIONS PARTICULARS ..... 2
6.1 CONTROL QUALITAT DE MOVIMENT DE TERRES ..... 2
6.2 CONTROL QUALITAT DE FERM DE FORMIGÓ ..... 2
7 IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 2
8 PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT ..... 2

## APÈNDIXS

APÈNDIX Nº1: LLISTAT DE MATERIALS AMB MARCATGE CE

# 1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del Pla de Control de Qualitat del: " *PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)* ", és descriure les unitats d'obra sotmeses al control de qualitat durant l'execució de les obres, establint procediments per a la recepció de materials i marcant els criteris de control.
S'han seleccionat les unitats que puguin ser objecte de control, tant en fase de subministrament dels materials com en fase d'execució. En ambdues fases s'estableixen:

- Criteris de control: seran generalitzats, és a dir, podran concretar-se més a l'obra en funció de l'execució de la mateixa, dels resultats de control i d'altres criteris que es puguin establir mentre durin els treballs.
- Especificacions: en general, les que consten en el projecte.
- Actuacions en cas d'incompliment: acceptació o rebuig de la unitat.

# 2 METODOLOGIA D'ACCEPTACIÓ

Abans de la col·locació dels materials i equips, es farà la recepció i revisió visual; un cop realitzat el muntatge o execució de les partides, es realitzaran els controls corresponents i es lliurarà una còpia dels resultats a la DO.

El Pla de Control de Qualitat seguirà els criteris que es detallen al Plec de condicions per a cadascun dels materials o equips, objecte de control.

Cada partida dintre del seu àmbit, serà objecte d'un control doble: materials i execució, amb la comprovació, segons Normes i Reglaments aplicables dels paràmetres que han de complir. Aquestes tasques les duran a terme entre la DO i una empresa externa que estarà homologada per efectuar els treballs de Control de Qualitat.

# 3 CERTIFICATS

De tots els materials i equips emprats a l'obra, el contractista lliurarà els corresponents certificats, emesos per les empreses acreditades. Al Apèndix Nº1 del present Annex s'adjunta un llistat de tots els materials de l'obra amb margactge CE obligatori.

En cas de plantes de fabricacióde formigó o plantes de paviment bituminós també s'haurà de presentar a la D.O. certificat CE de la instal·lació.

# 4 BANC DE CRITERIS I LLISTAT DE PREUS

Per a la definició de les inspeccions de Qualitat i dels preus dels assajos, s'ha utilitzat el Banc de Criteris BEDEC 2016. Per a les partides no incloses en l'esmentat Banc de Preus, s'han seguit criteris anàlegs, respectant la tipologia de la partida d'obra i les partides incloses en la justificació de la mateixa.

# 5 CONSIDERACIONS GENERALS

S'ha realitzat la coherència amb el pressupost d'execució material de l'obra, i a partir dels amidaments de les línies de pressupost, s'ha obtingut el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- ✓ No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- ✓ A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, a càrrec del contractista.
- ✓ En el cas de components de formigó, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.

- ✓ S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-03, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-03, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

- ✓ El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

# 6 CONDICIONS PARTICULARS

## 6.1 CONTROL QUALITAT DE MOVIMENT DE TERRES

- ✓ Els materials utilitzats en la formació del terraplè es classificaran mitjançant l'assaig normalitzat de classificació d'un sòl, segons la norma ASTM D 2487. Es prendran dues (2) mostres per cadascuna de les zones del terraplenat (cimentació, nucli i coronació).

- ✓ Es realitzarà l'assaig de piconatge pel mètode del Proctor Modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501. Es prendran les mesures en un conjunt de cinc (5) punts, presos de forma aleatòria de la superfície definida com a lot i una mostra de marge per cada cent metres (100m) o fracció. Degut a les dimensions del terraplenat el lot per a l'execució del terraplè es considerarà la fracció construïda diàriament.

- ✓ Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357, per cadascun del lots definits amb anterioritat

## 6.2 CONTROL QUALITAT DE FERM DE FORMIGÓ

- ✓ Per al control del formigó es realitzarà l'assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3. La freqüència d'assaigs es farà prenent dues (2) mostres diàriament per a la fabricació de sis (6) provetes.

# 7 IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Amb aquestes consideracions, s'ha obtingut el Pressupost de Control de Qualitat que ascendeix a la quantitat de: DEU MIL CINC-CENTS TRENTA-NOU AMB VINT CÈNTIMS (10.539,20€) que representa un 0.78% del total del Pressupost d'Execució per Contracte sense incloure l'IVA del Projecte.

L'import dels assajos a realitzar es considera dins dels costos indirectes de cada una de les partides a les que estan referits.

# 8 PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT

A continuació s'adjunta el documents corresponent al pressupost dels assaigs previstos a realitzar.

**PRESSUPOST**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra** | **01** | **Pressupost 02** | |
| **Capitol** | **00** | **CONTROL QUALITAT** | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIO | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J2VG310E | u | Assaig normalitzat de classificació d'un sòl, segons la norma ASTM D 2487 | 17,79 | 6,000 | 106,74 € |
| 2 | J2VGT50S | u | Presa d'una mostra de sòl inalterat en bloc, segons la norma UNE 7371 | 95,03 | 6,000 | 570,18 € |
| 3 | J03D8208 | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 61,63 | 100,000 | 6.163,00 € |
| 4 | J2VCS10Q | u | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 130,42 | 24,000 | 3.130,08 € |
| 5 | J0604404 | u | Cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 | 14,23 | 40,000 | 569,20 € |
| | | | **TOTAL** | | | **10.539,20 €** |

**IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST : 10.539,20 €**

# APÈNDIX Nº1: LLISTAT DE MATERIALS AMB MARCATGE CE

| MATERIAL | MATERIALS AMB MARCATGE CE | NORMATIVA | DATA OBLIGATORIETAT CE |
|---|---|---|---|
| B0310020 - Sorra de pedrera per a morters | Pols minerals per a formigons (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Pols mineral obtingut per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. Queden exclosos els fillers emprats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del filler inert per a formigó. | UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón. | 01-01-2010 |
| | Granulats fins per a formigons (D <= 4 mm) (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les barreges d'aquests granulats, per a l'elaboració del formigó. S'aplica als granulats amb densitat aparent (assecat en estufa) superior a 2.000 kg/m3 emprats en tot tipus de formigó. | UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón. | 01-01-2010 |
| | Granulats fins lleugers per a formigons, morters i injeccions (D <= 4 mm) (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests àrids, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3. | UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.<br>UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. | 01-06-2004 |
| | Pols mineral de granulats lleugers per a formigons, morters i injeccions (<= 4 mm) (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests àrids, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3. | UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.<br>UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. | 01-06-2004 |
| | Granulats fins per a morters (D <= 4 mm) (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Àrids obtinguts per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les mescles d'aquests àrids per utilitzar-los en els morters. | UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros.<br>UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros. | 01-06-2004 |
| | Pols minerals per a morters (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Pols mineral obtingut per un procés natural, materials fabricats o reciclats, i les barreges d'aquests àrids per utilitzar-los en els morters. Queda exclòs el pols mineral de l'àrid per utilitzar-lo com un component del ciment o com un pols mineral inert dels àrids per a morters o per a granulats emprats en la capa superficial de sòls industrials. | UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros.<br>UNE-EN 13139/AC:2004 Áridos para morteros. | 01-06-2004 |
| B0372000 - Tot-u artificial | Tot-u artificial per a capes estructurals de ferms (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials i reciclats, per a materials tractats amb conglomerants hidràulics i no tractats emprats en obres d'enginyeria civil i construcció de carreteres. | UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes. | 01-01-2010 |
| | Tot-u natural per a capes estructurals de ferms (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Granulats obtinguts per tractament de materials naturals, artificials i reciclats, per a materials tractats amb conglomerants hidràulics i no tractats emprats en obres d'enginyeria civil i construcció de carreteres. | UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes. | 01-01-2010 |
| B0512401 - Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | Ciments comuns (CEM) (Marcatge CE) | UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. | 01-07-2013 |
| | Ciments de ram de paleta (MC) (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Ciments de ram de paleta utilitzats per a la producció de morter, per a la col·locació de maons i blocs, i per a arrebossats i lliscats. | UNE-EN 413-1:2011 Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. | 01-02-2013 |
| | Ciments sobresulfatats (SSC) (Marcatge CE) | UNE-EN 15743:2010 Cemento sobresulfatado. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.<br>UNE-EN 15743:2010+A1:2015 Cemento sobresulfatado. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. | 01-11-2011 |
| | Ciments d'aluminat càlcic (CAC) (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Queda exclòs el ciment d'aluminat de calci utilitzat com un material component de preparacions formulades per a aplicacions específiques (per exemple, les mescles seques). | UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. | 01-08-2007 |
| | Ciments especials de molt baix calor d'hidratació (VLH) (Marcatge CE) | UNE-EN 14216:2005 Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.<br>UNE-EN 14216:2015 Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. | 01-02-2006 |
| BBM11103 - Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | Senyals triangulars fixos (Marcatge CE)<br>Descripció: Senyals que serveixen de guia i informació als usuaris de carreteres públiques o privades.<br>Camp d'aplicació: Queden excloses les estructures de pòrtics i banderoles, els senyals de missatge intermitent (per exemple els de LED o fibra òptica), els senyals de missatge variable, els senyals d'ús temporal i les fonamentacions. | UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.<br>UNE-EN 12899-1:2009 ERRATUM:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas. | 01-01-2013 |

| MATERIAL | MATERIALS AMB MARCATGE CE | NORMATIVA | DATA OBLIGATORIETAT CE |
|---|---|---|---|
| BBM12503 - Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | Senyals circulars fixos (Marcatge CE)<br>Descripció: Senyals que serveixen de guia i informació als usuaris de carreteres públiques o privades.<br>Camp d'aplicació: Queden excloses les estructures de pòrtics i banderoles, els senyals de missatge intermitent (per exemple els de LED o fibra òptica), els senyals de missatge variable, els senyals d'ús temporal i les fonamentacions. | UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.<br>UNE-EN 12899-1:2009 ERRATUM:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas. | 01-01-2013 |
| BBM13603 - Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | Senyals octogonals fixos (Marcatge CE)<br>Descripció: Senyals que serveixen de guia i informació als usuaris de carreteres públiques o privades.<br>Camp d'aplicació: Queden excloses les estructures de pòrtics i banderoles, els senyals de missatge intermitent (per exemple els de LED o fibra òptica), els senyals de missatge variable, els senyals d'ús temporal i les fonamentacions. | UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.<br>UNE-EN 12899-1:2009 ERRATUM:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas. | 01-01-2013 |
| BD759000 - Tub de formigó de diàmetre 40 cm | Tubs circulars de formigó amb junt elàstic per a clavegueres i col·lectors (Marcatge CE)<br>Camp d'aplicació: Tubs i peces complementàries prefabricades de formigó per a ús en canalitzacions amb unions flexibles (amb junts d'estanqueïtat integrats a l'element o subministrats per separat), la dimensió nominal del qual no sobrepassi DN 3.000, i destinats principalment a conduir, en canalitzacions generalment soterrades, els efluents compostos per aigües pluvials, aigües negres i certes aigües industrials. | UNE-EN 1916:2008 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.<br>UNE 127916:2004 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008. | 01-01-2009 |

# ANNEX 19. RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ

# ANNEX NÚM 19: RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ

## INDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1

2 RESUM I CARACTERÍSTIQUES ..... 1

# 1 INTRODUCCIÓ

El present annex recull les característiques tècniques de les obres més destacades, definides en el: "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034) ".

# 2 CAPITULS MÉS IMPORTANTS DEL PRESSUPOST

Els principals capítols de l'obra són bàsicament els de moviment de terres, de ferms i paviments i drenatge, representant el 73 % de l'import del pressupost:

| RESUM DEL PRESSUPOST PER CAPITOLS | | | |
|---|---|---|---|
| | **CAPITOL** | **IMPORT** | **%** |
| 01.01 | TREBALLS PREVIS | 30.738,17 € | 3% |
| 01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 245.307,84 € | 25% |
| 01.03 | FERMS I PAVIMENTS | 332.224,13 € | 34% |
| 01.04 | DRENATGE | 131.377,74 € | 13% |
| 01.05 | SENYALITZACIÓ I DEFENSES | 99.400,82 € | 10% |
| 01.06 | INTEGRACIÓ AMBIENTAL | 33.405,02 € | 3% |
| 01.07 | GESTIÓ DE RESIDUS | 85.290,18 € | 9% |
| 01.08 | SEGURETAT I SALUT | 16.795,57 € | 2% |
| | **PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)** | **974.539,47** € | **100%** |

# 3 UNITATS MÉS IMPORTANTS

A continuació es presenta a mode de taula el resum de les partides més importants i la corresponent valoració. Aquestes partides representen un 76 % del Pressupost d'Execució Material del Projecte.

Com es veu a la taula següent la partida de major dotació econòmica és la referent al formigó del paviment amb codi G9GABK43P.

**PARTIDES MÉS IMPORTANTS DEL PROJECTE**

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| G2213201 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny de trànsit, utilitzant escarificadora i càrrega sobre camió (P - 4) | 5,48 € | 21.191,30 | 116.128,32 € | 16% |
| G2266211 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 10) | 15,82 € | 3.840,25 | 60.752,76 € | 8% |
| G931201L | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 18) | 27,51 € | 3.488,00 | 95.954,88 € | 13% |
| G9GABK43P | m3 | Paviment de formigó HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora i aplicació de productes específics per garantir el correcte curat, estriat segons indicacions D.O. i junts tallats en fresc formant pastilles de 2x2 m (P - 19) | 85,45 € | 2.765,00 | 236.269,25 € | 32% |
| GD571310P | m | Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 26) | 29,86 € | 2.111,00 | 63.034,46 € | 8% |
| GB2A7581P | m | Barrera mixta amb fusta tractada amb autoclau, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 10 m (P - 20) | 93,80 € | 920 | 86.296,00 € | 12% |
| G2R3B067 | m3 | Transport de roca a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 13) | 4,96 € | 17.195,60 | 85.290,18 € | 11% |
| | | **SUMATORI DE PARTIDES MÉS IMPORTANTS** | | | 743.725,85 € | 76% |

# ANNEX 20. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

# ANNEX NÚM 20: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

## INDEX

1 ANTECEDENTS ..... 1

2 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 1

# 1 ANTECEDENTS

En el present annex es defineix el *Pressupost per al coneixement de l'Administració,* que inclou el Pressupost d'Execució de les Obres per Contracte amb IVA, i a més a més, si cal, l'existència de costos complementaris necessaris per a l'execució de les obres definides en: " **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)**".

# 2 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Per a la realització del Pressupost s'ha considerat com a Banc de Referència el Banc de Preus ITEC - 2016 (BC3), que es pot consultar a la pàgina web de l'ITEC (Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya): http://itec.es/nouBedec.c/bedec.aspx.

Pel càlcul del PEM (pressupost d'execució material) s'han aplicat unes despeses indirectes de 6%. Pel càlcul del PEC (pressupost d'execució per contracte), s'han aplicat un 5% de despeses generals d'empresa i un 5% benefici industrial.

Els valors totals del pressupost corresponents a l'execució de les obres definides en el projecte, són els següents:

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)** | **974.539,47 €** |
| *5 % Benefici Industrial (sobre P.E.M.)* | 48.726,97 € |
| *5 % Despeses Generals (sobre P.E.M.)* | 48.726,97 € |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE SENSE I.V.A. (P.E.C.)** | **1.071.993,42 €** |
| *3,79 % SiSL+DO+ASBUILT (sobre P.E.C.)* | 40.628,55 € |
| **Subtotal** | 1.112.621,97 € |
| 21 % IVA (sobre Subtotal) | 233.650,61 € |
| Expropiacions | 101.270,40 € |
| **PRESSUPOST DE LES OBRES PER EL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | **1.447.542,98 €** |

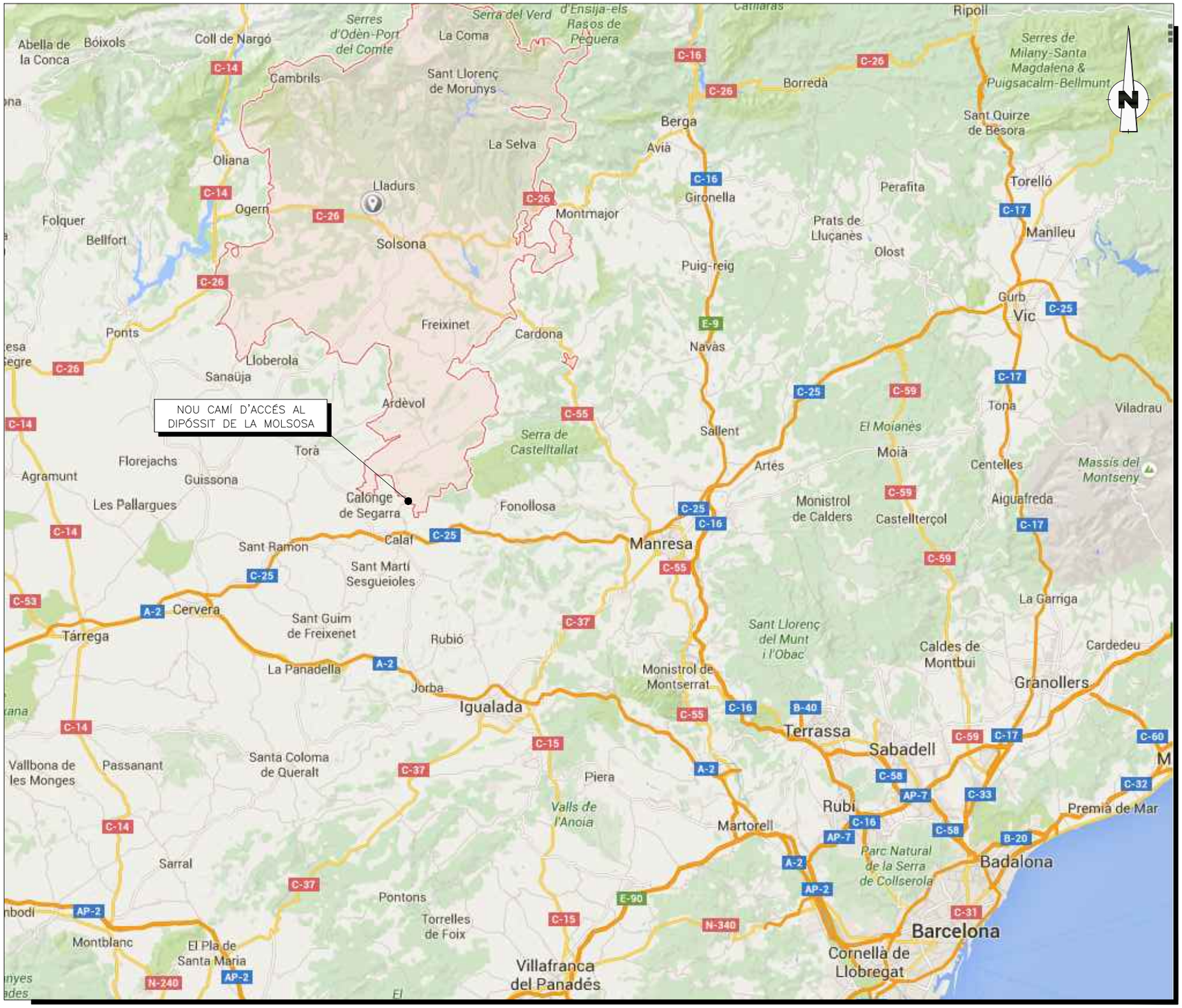
S'obté un **Pressupost d'Execució Material** de **NOU CENTS SETANTA QUATRE MIL CINC-CENTS TRENTA NOU EUROS AMB QUARANTA SET CÈNTIMS (974.539,47 €)**.

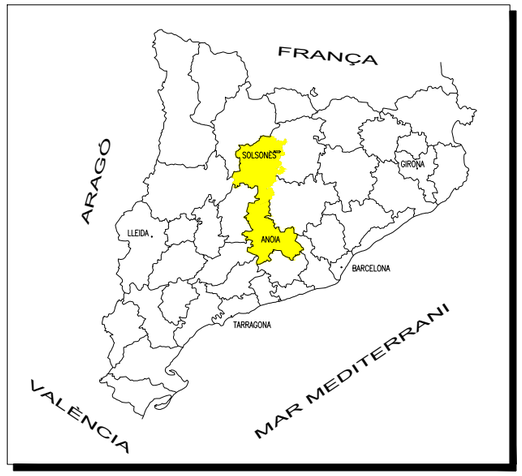
Representa un **Pressupost Total per Contracte, IVA exclòs,** de **UN MILIÓ SETANTA-UN MIL NOU-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (1.071.993,41 €).**

Afegint l'IVA i el cost previst d'expropiacions, valorat en un import total de **CENT-UN MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA CÉNTIMS (101.270,40 €)**. és conclou que el **Pressupost per a Coneixement de l'Administració** és de **UN MILIÓ QUATRE-CENTS QUARANTA-SET MIL CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS (1.447.542,98 €)**.

# Document Nº2: PLÀNOLS

BAGH




| Nº PLÀNOL | TÍTOL | Nº FULLES |
|---|---|---|
| 01 | ÍNDEX I SITUACIÓ | 1 |
| 02 | EMPLAÇAMENT | 1 |
| 03 | PLANTA TOPOGRÀFICA | 6 |
| 04 | PLANTA GENERAL | 6 |
| 05 | DEFINICIÓ D'EIXOS | 6 |
| 06 | PERFIL LONGITUDINAL | 5 |
| 07 | PERFILS TRANSVERSALS | 8 |
| 08 | SECCIÓ TIPUS | 1 |
| 09 | DRENATGE | |
| 09.1 | PLANTA DE DRENATGE | 6 |
| 09.2 | PLANTA D'ISOLÍNEES | 6 |
| 09.3 | DETALLS | 3 |
| 10 | SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL | |
| 10.1 | PLANTA | 6 |
| 09.2 | DETALLS | 3 |
| 11 | INTEGRACIÓ AMBIENTAL | 1 |
| 12 | PLANTA D'EXPROPIACIONS | 6 |

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de Mobilitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

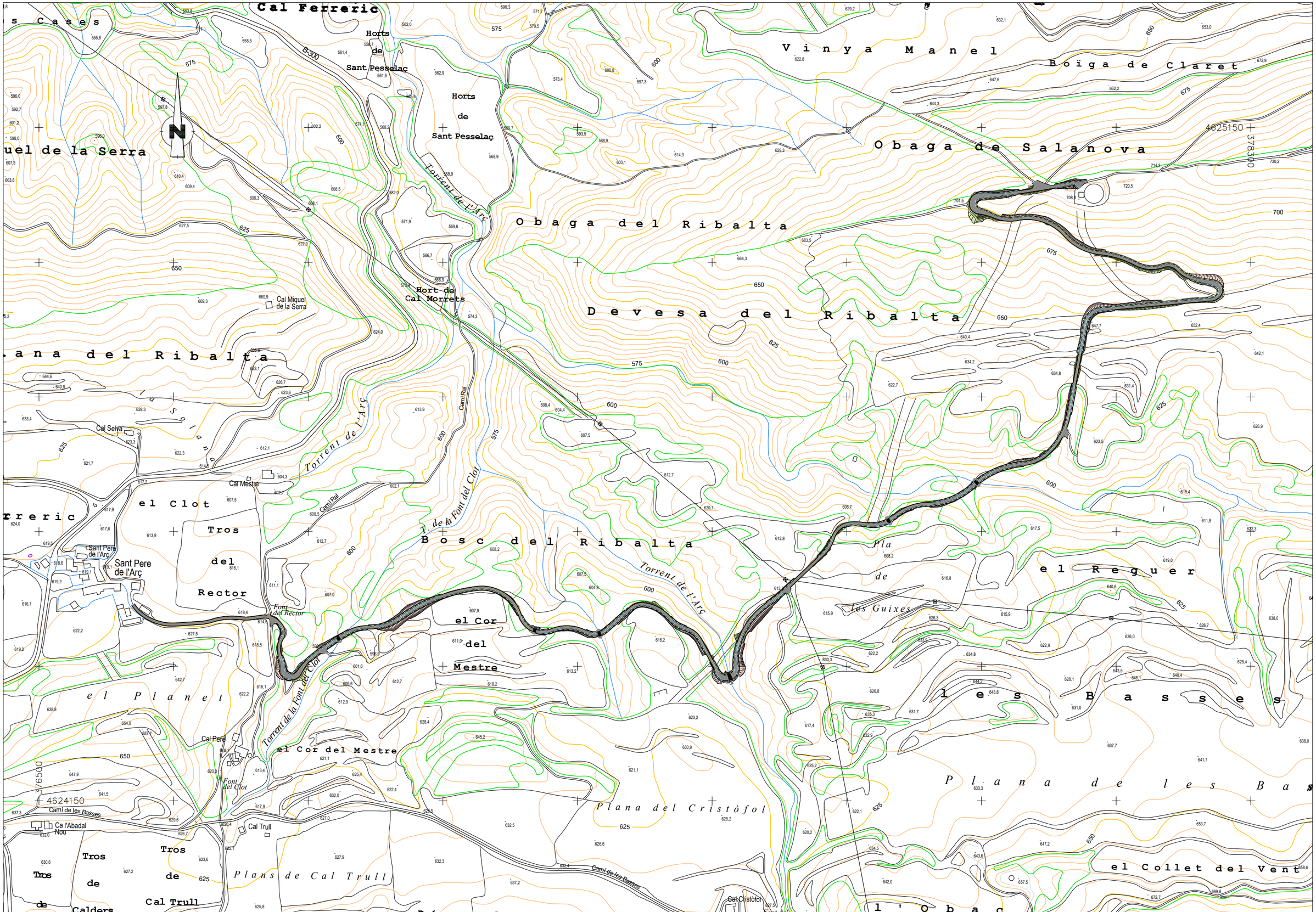
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

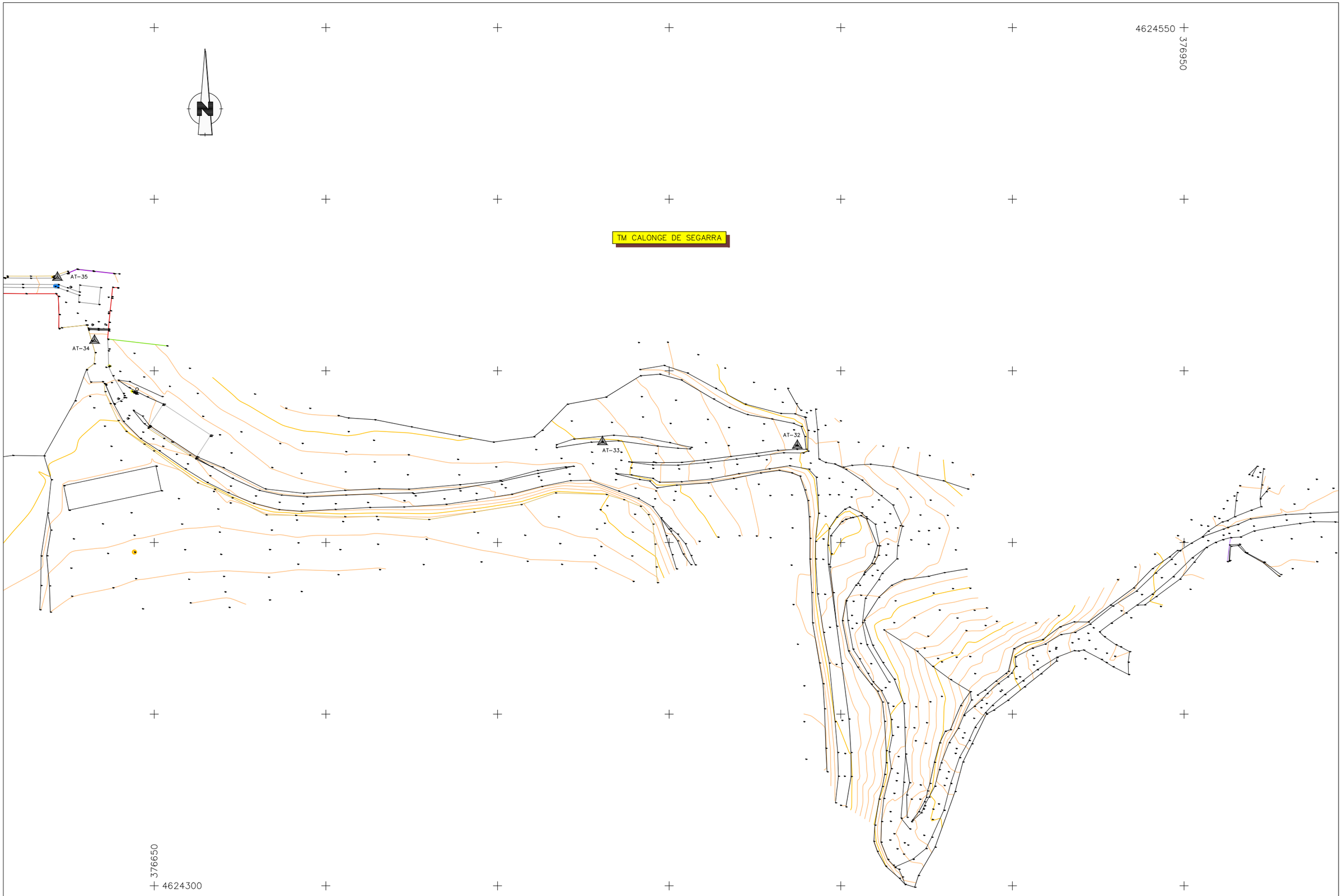
Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ÍNDEX I SITUACIÓ

Plànol nº: 01
Full: 1 de 1
Fitxer: 01_Índex i situació.dwg




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:5000<br>0 100 200<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>EMPLAÇAMENT | Plànol nº:<br>02<br>Full:<br>1 de 1<br>Fitxer:<br>02_emplaçament.dwg |




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA TOPOGRÀFICA

Plànol nº: 03
Full: 1 de 6
Fitxer: 03_Topogràfic.dwg

4624550

377300

TM CALONGE DE SEGARRA

AT-23

AT-24

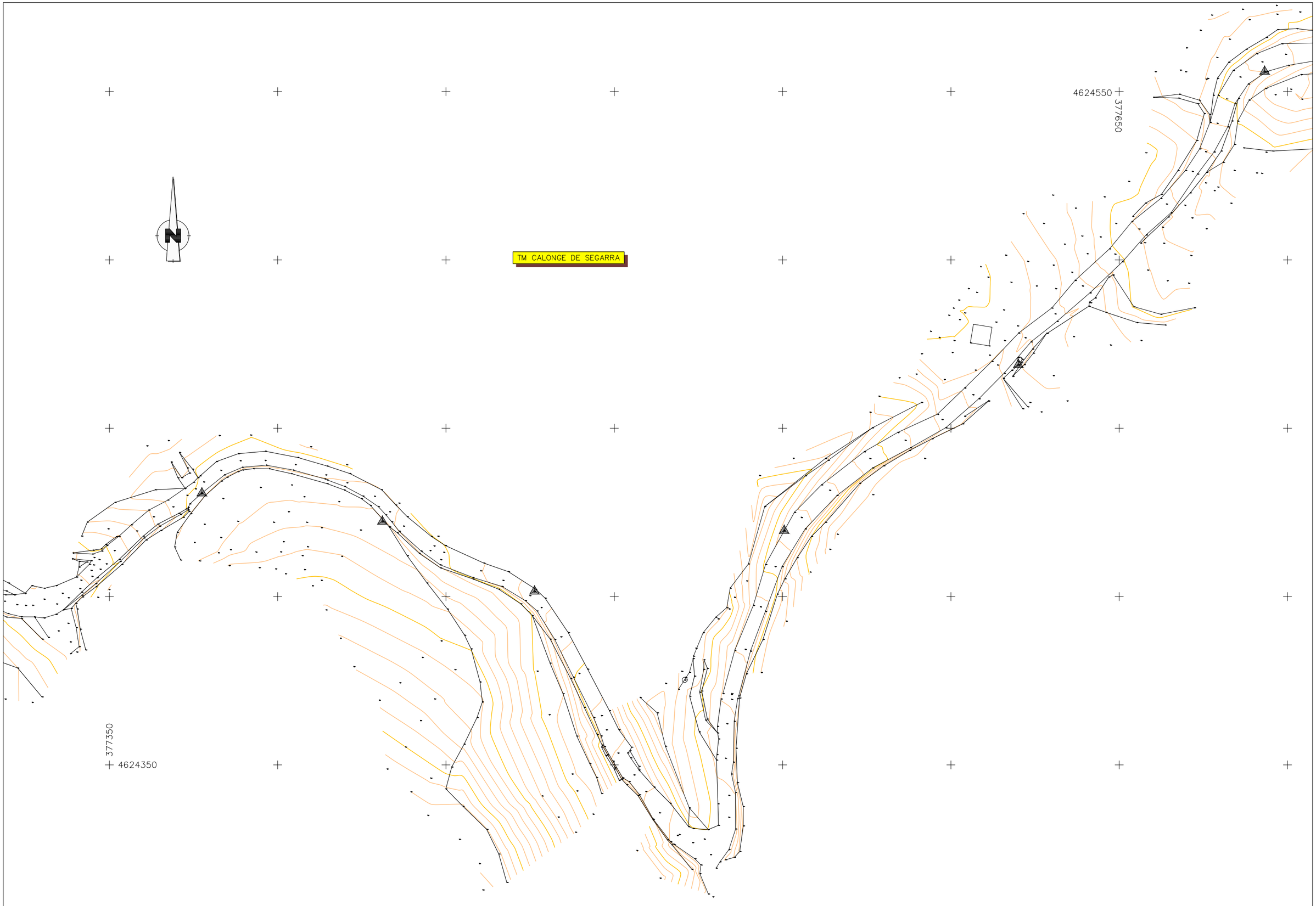
AT-21

AT-20

377000

4624300

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>PLANTA TOPOGRÀFICA | Plànol nº:<br>03<br>Full:<br>2 de 6<br>Fitxer:<br>03_Topogràfic.dwg |




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

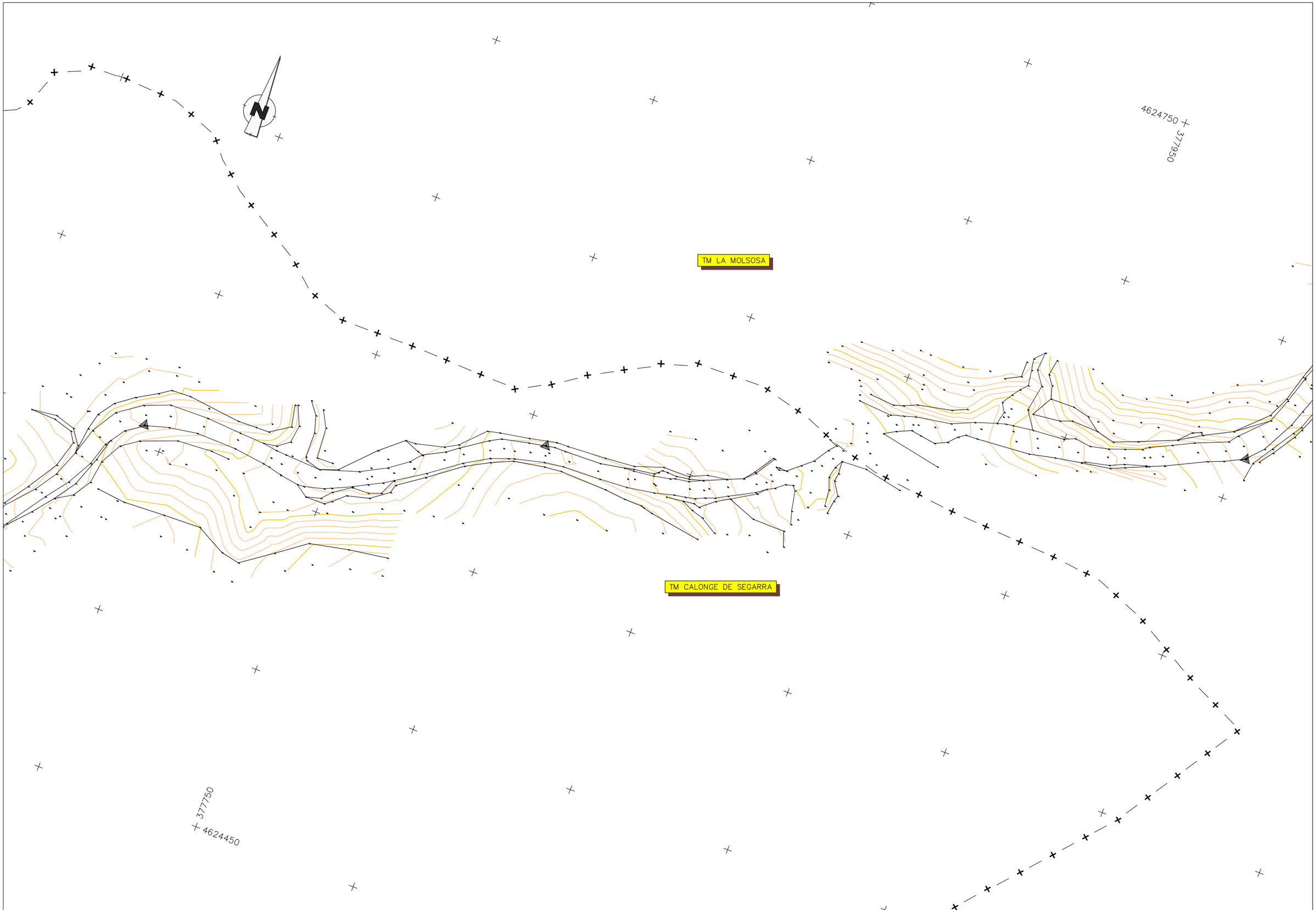
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA TOPOGRÀFICA

Plànol nº: 03
Full: 3 de 6
Fitxer: 03_Topogràfic.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

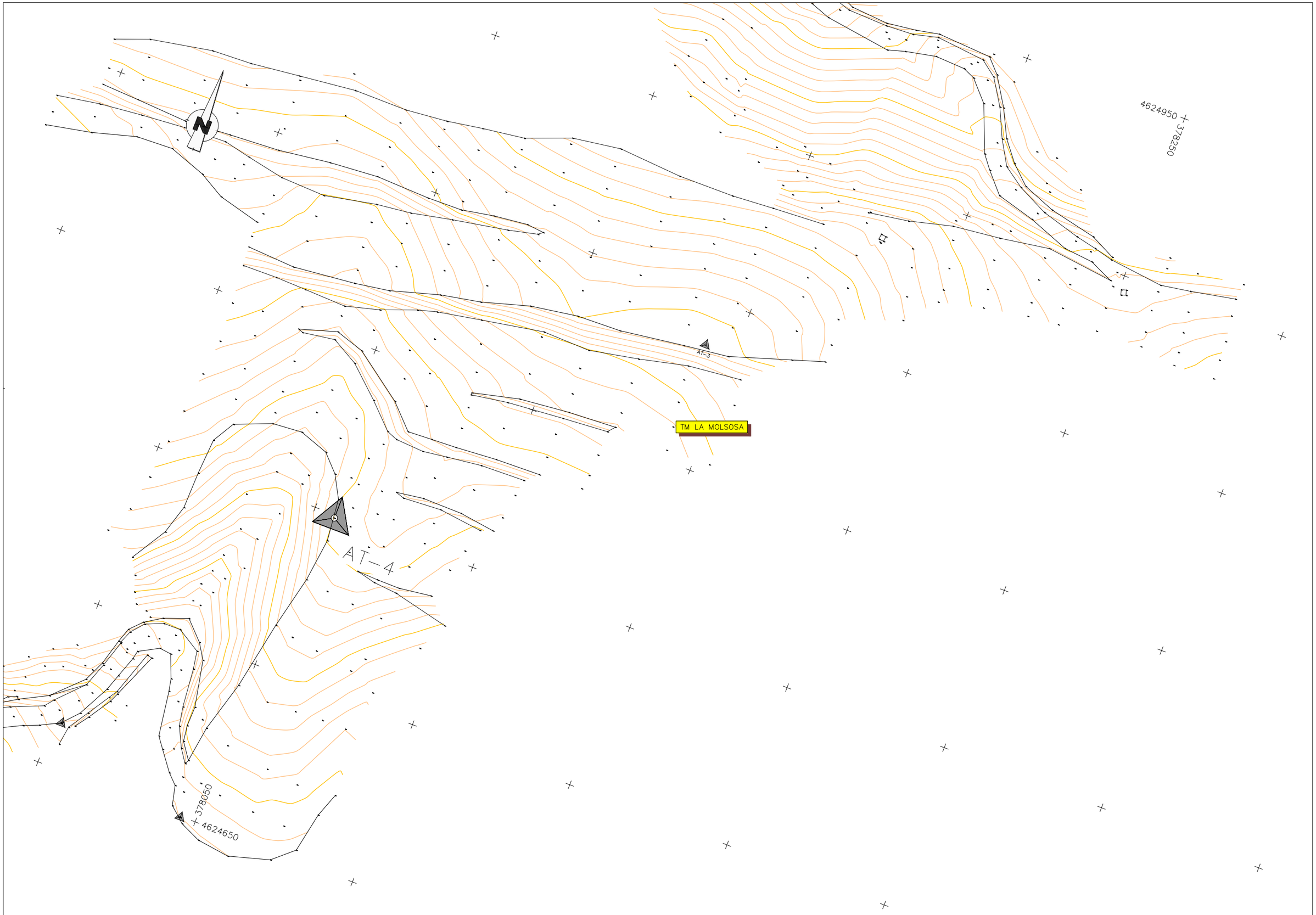
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA TOPOGRÀFICA

Plànol nº: 03
Full: 4 de 6
Fitxer: 03_Topogràfic.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA TOPOGRÀFICA

Plànol nº: 03
Full: 5 de 6
Fitxer: 03_Topogràfic.dwg

4625150

378200

TM LA MOLSOSA

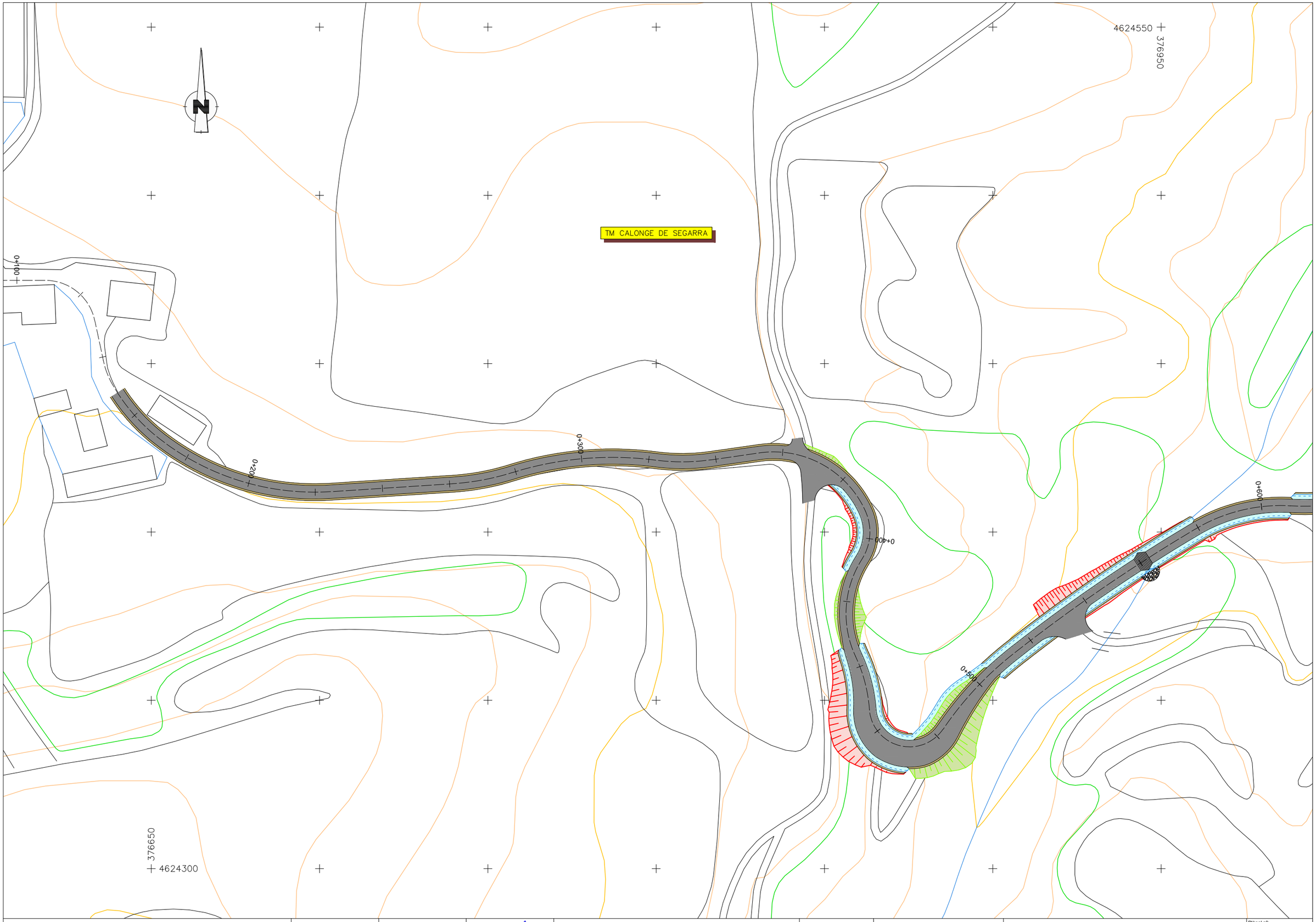
AT-1

AT-2

377850

4624950

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Consorcio de la Comarca de Cornella, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>PLANTA TOPOGRÀFICA | Plànol nº: 03<br>Full: 6 de 6<br>Fitxer: 03_Topogràfic.dwg |




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Costa Brava de Girona, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

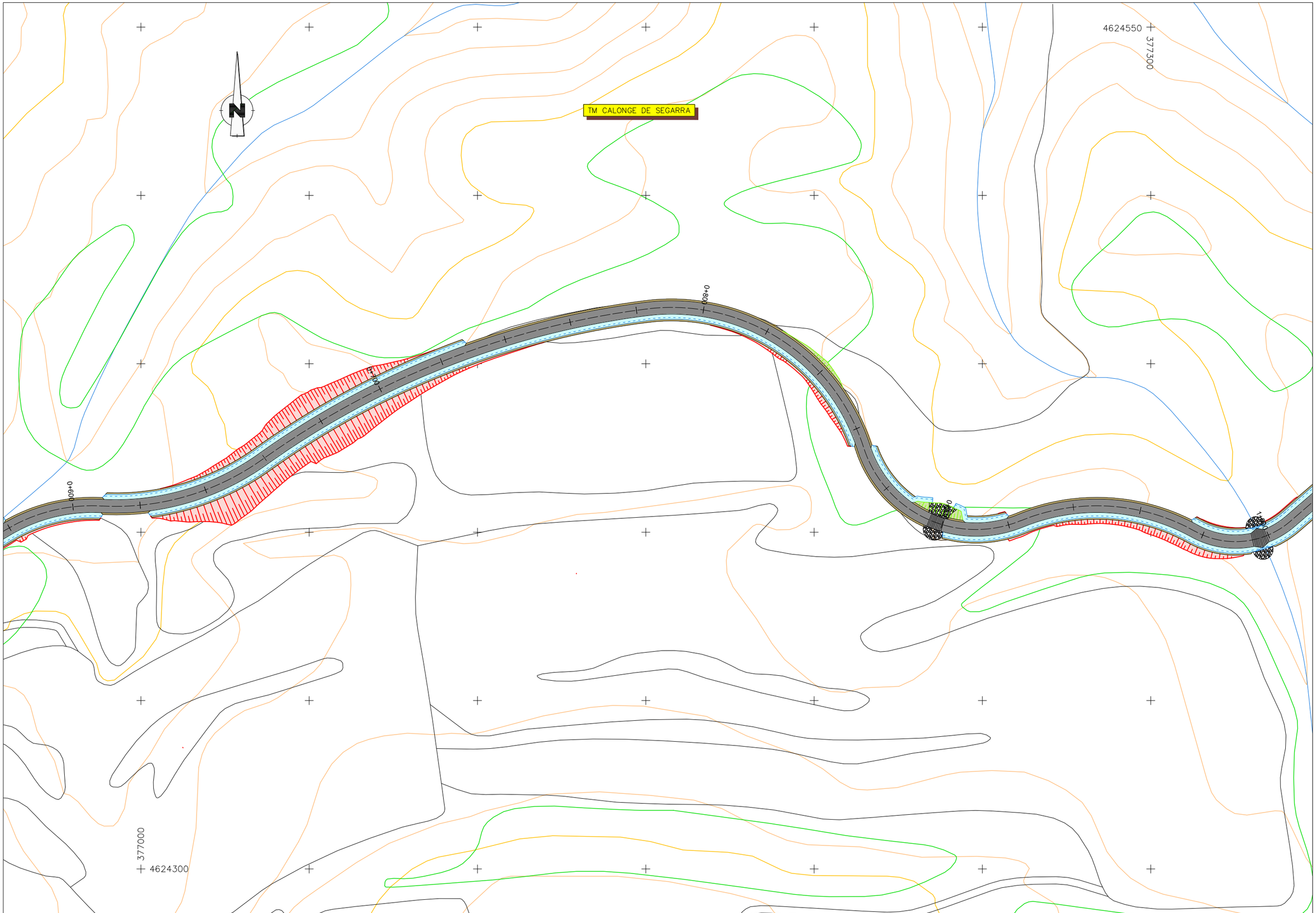
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 04
Full: 1 de 6
Fitxer: 04_Planta.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 04
Full: 2 de 6
Fitxer: 04_Planta.dwg

TM CALONGE DE SEGARRA

4624550

377650

1+300

1+400

1+100

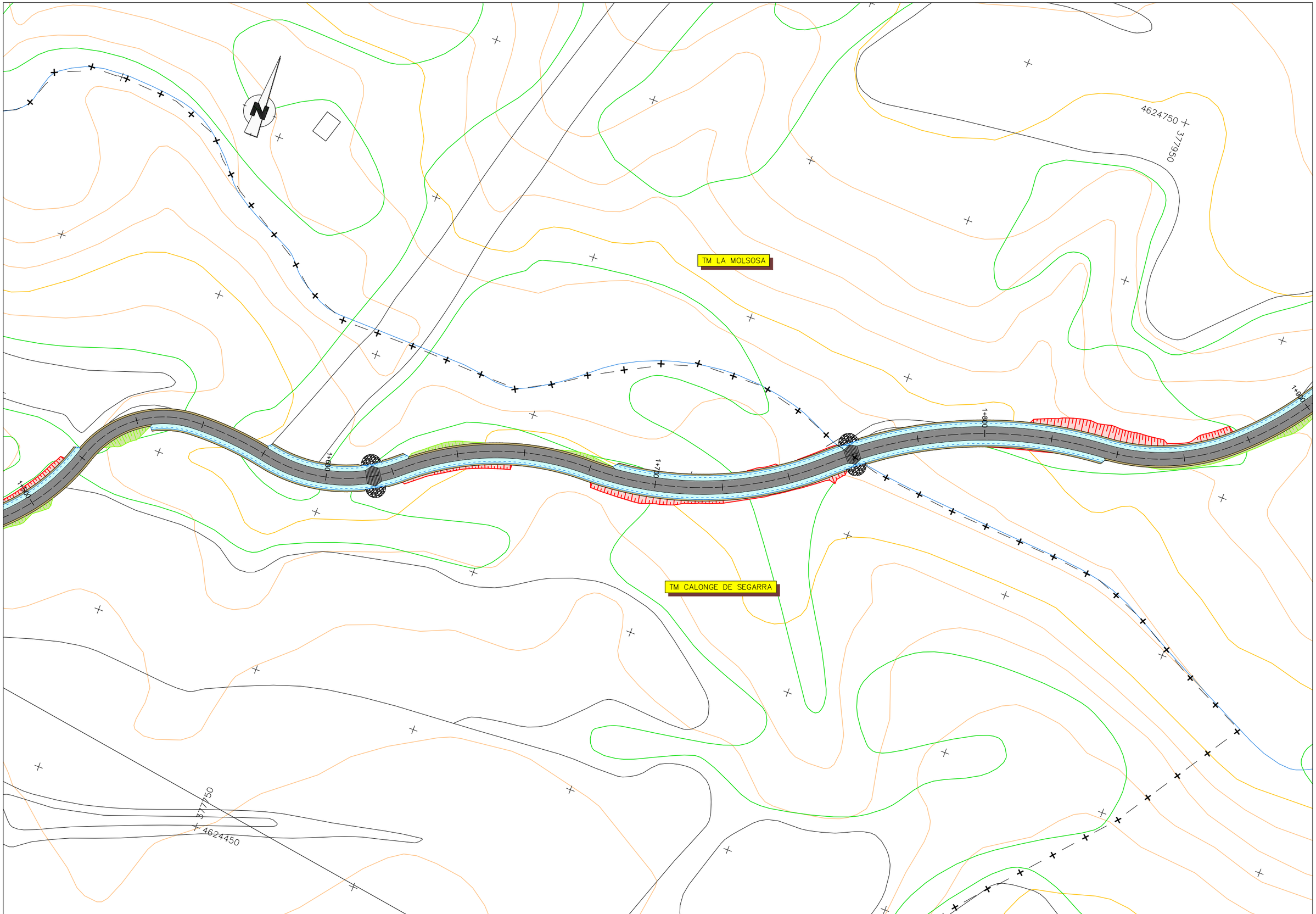
1+200

1+300

377350

4624350

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>PLANTA GENERAL | Plànol nº: 04<br>Full: 3 de 6<br>Fitxer: 04_Planta.dwg |




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

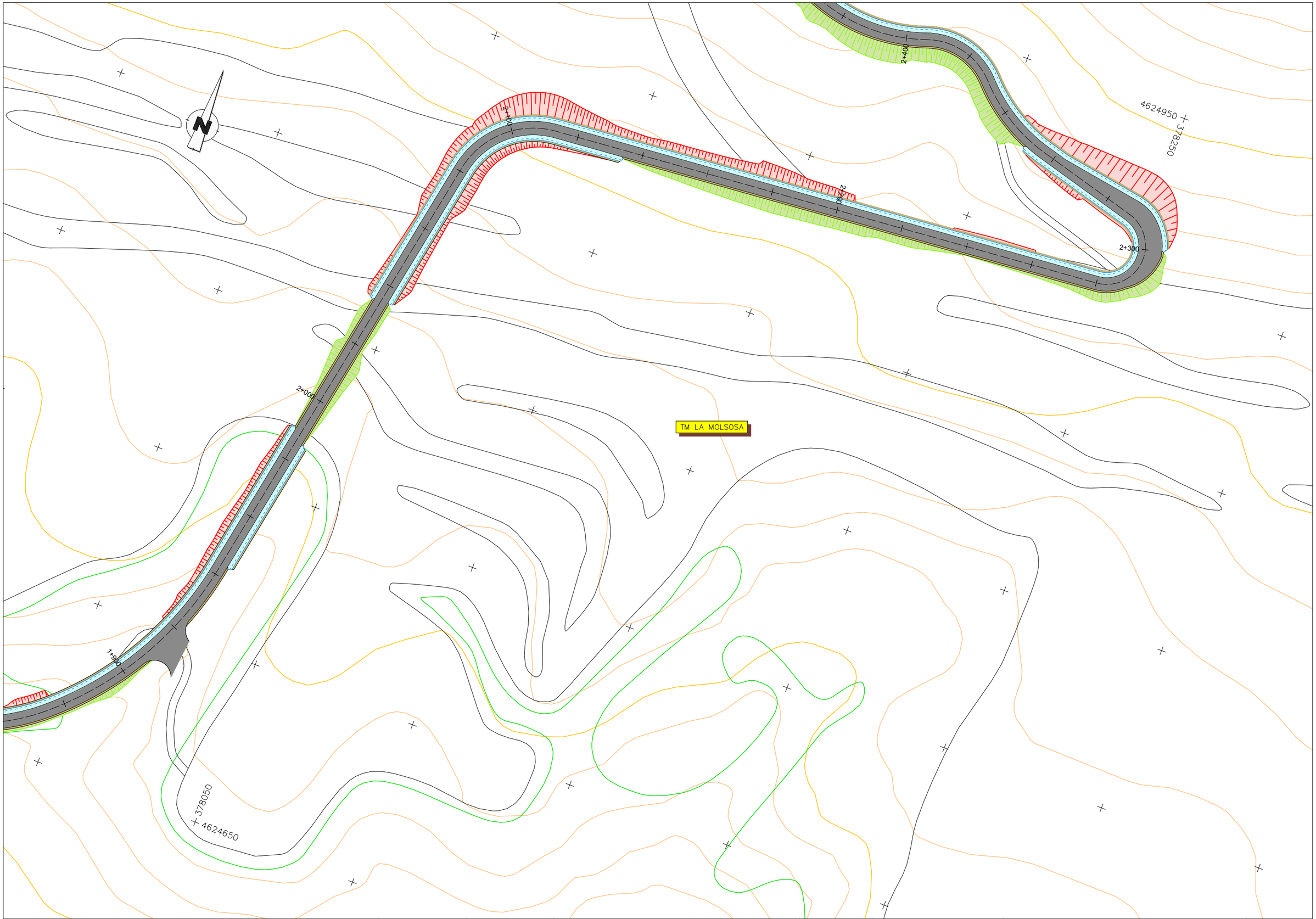
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 04
Full: 4 de 6
Fitxer: 04_Planta.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comarca de Cornella

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

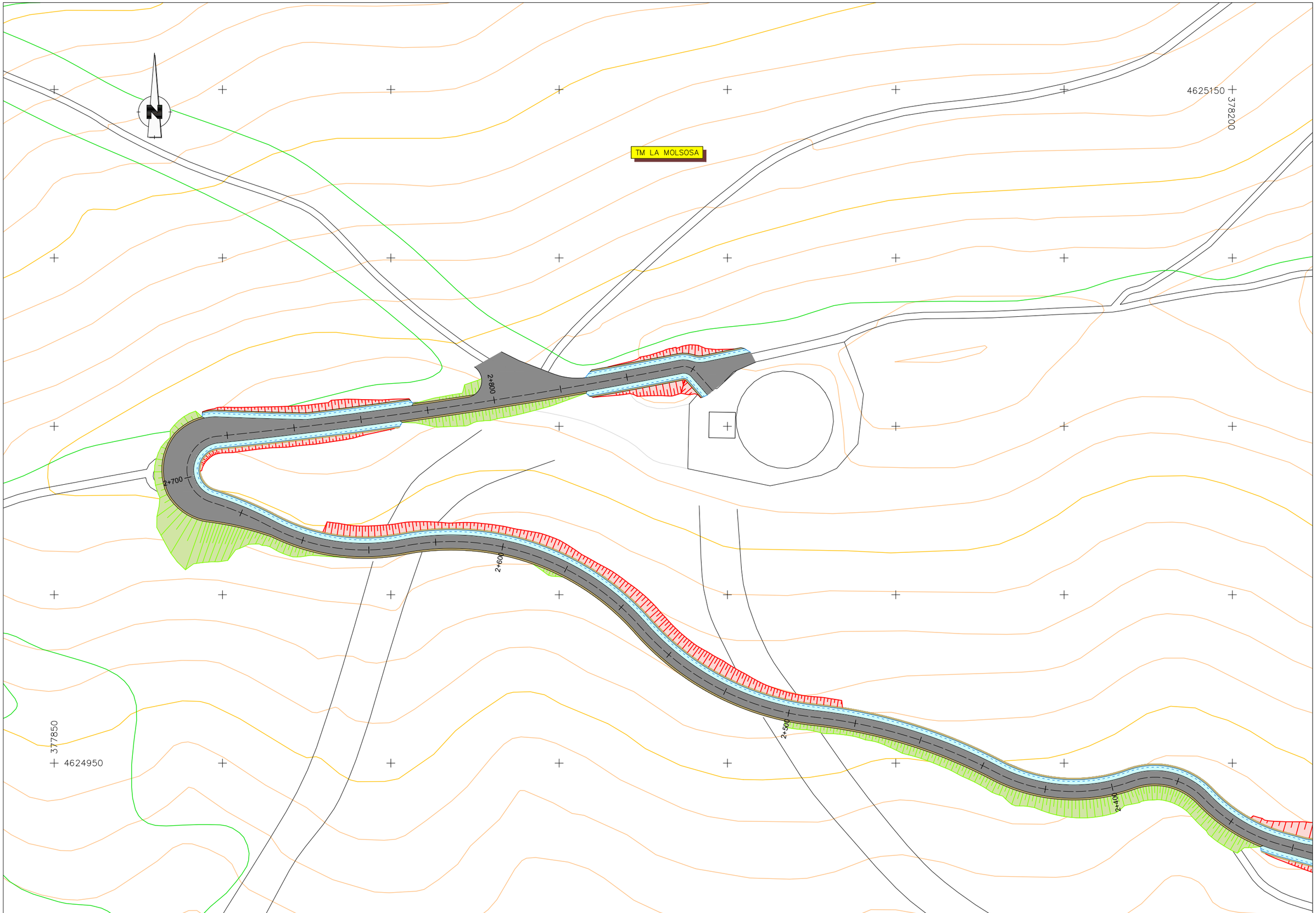
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 04
Full: 5 de 6
Fitxer: 04_Planta.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

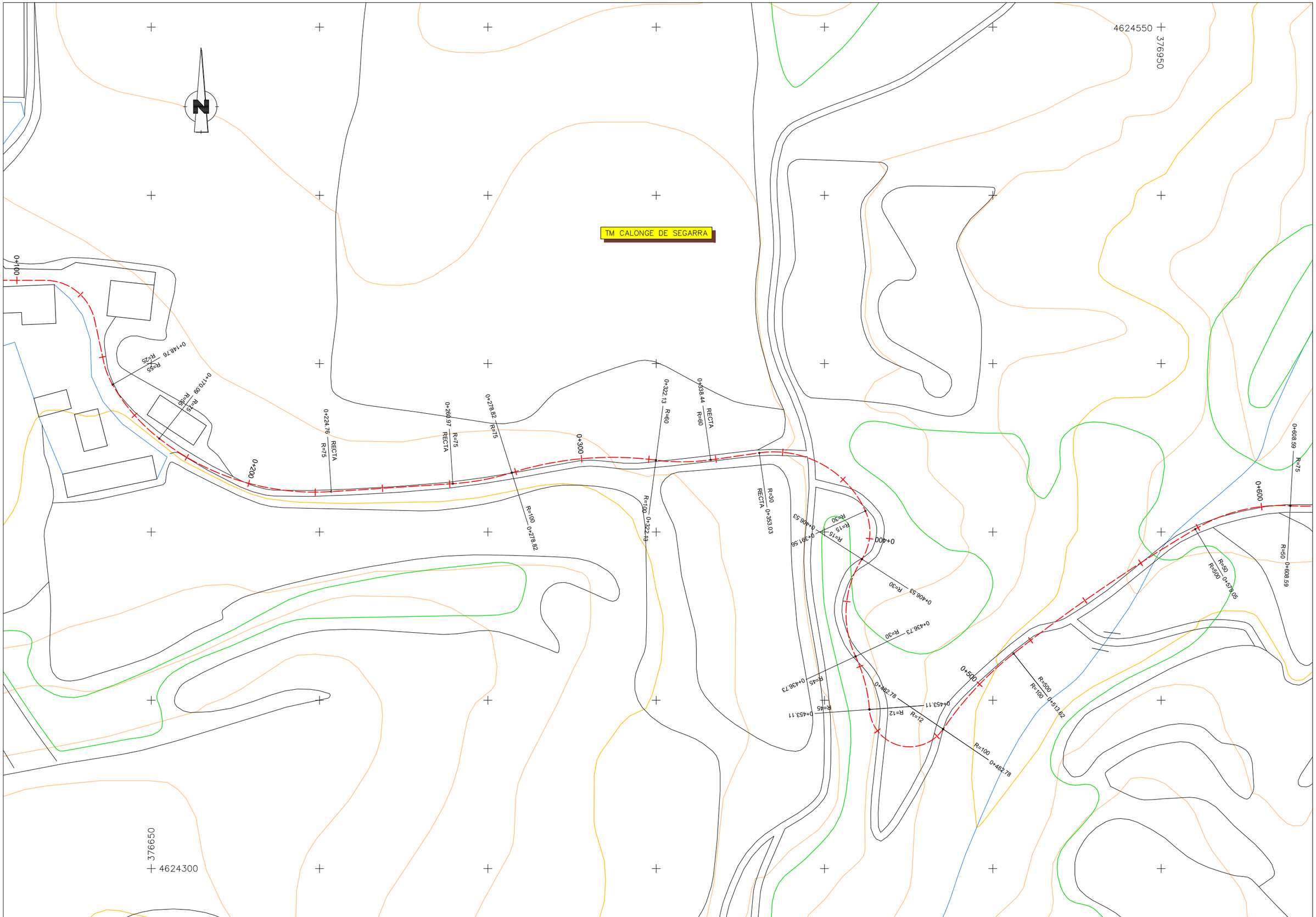
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA GENERAL

Plànol nº: 04
Full: 6 de 6
Fitxer: 04_Planta.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Costa Brava de Girona, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

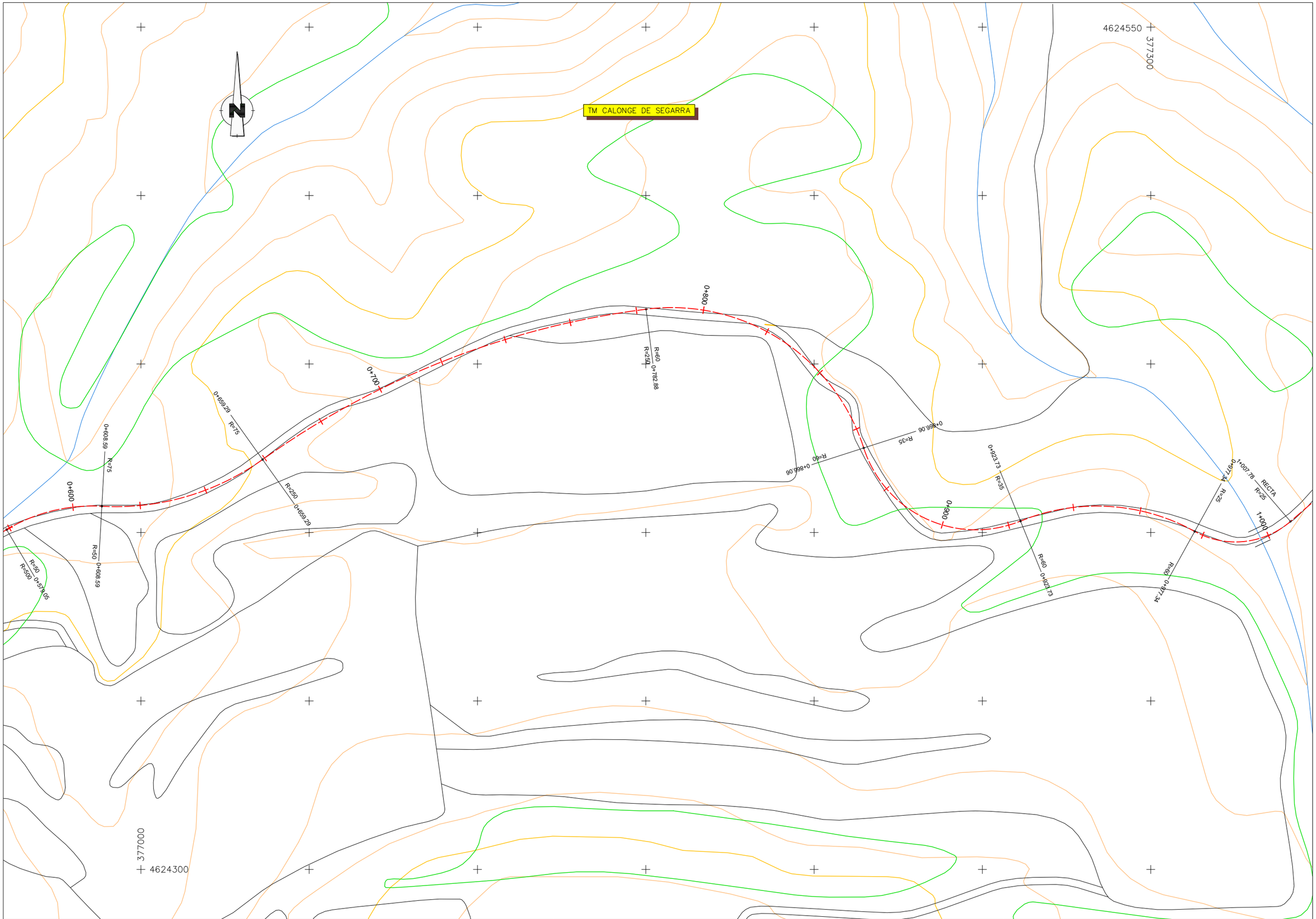
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DEFINICIÓ D'EIXOS

Plànol nº: 05
Full: 1 de 6
Fitxer: 05_Def. d'eixos.dwg




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>DEFINICIÓ D'EIXOS | Plànol nº: 05<br>Full: 2 de 6<br>Fitxer: 05_Def. d'eixos.dwg |

TM CALONGE DE SEGARRA

4624550

377650

377350

4624350

1+520.86 R=60 R=30 1+520.86

1+490.05 R=30 RECTA 1+500

1+412.30 RECTA R=150

1+384.15 R=150

1+400

R=110 1+384.15

1+100

R=25 RECTA 1+098.07

R=25 1+079.32

R=60

R=50 1+122.71

1+122.71 R=60

R=50 1+152.06

R=35 1+152.06

RECTA R=35 1+179.96

1+200

1+300

1+271.21 R=14 1+230.38 1+233.67

R=110 1+271.21

R=14 RECTA RECTA

1+007.76 RECTA R=25 1+000

R=25 D+027.34

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Territori i Sostenibilitat<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>DEFINICIÓ D'EIXOS | Plànol nº: 05<br>Full: 3 de 6<br>Fitxer: 05_Def. d'eixos.dwg |

TM LA MOLSOSA

TM CALONGE DE SEGARRA

4624750

377950

377750

4624450

1+500

1+520.86 R=60

1+520.86 R=30

1+557.93 R=30

1+557.93 R=100

1+581.24 R=100

1+600

1+622.50 R=45

1+622.50 R=80

1+678.32 R=100

1+678.32 R=80

1+700

1+752.24 R=100

1+752.24 R=125

1+800

1+835.91 R=125

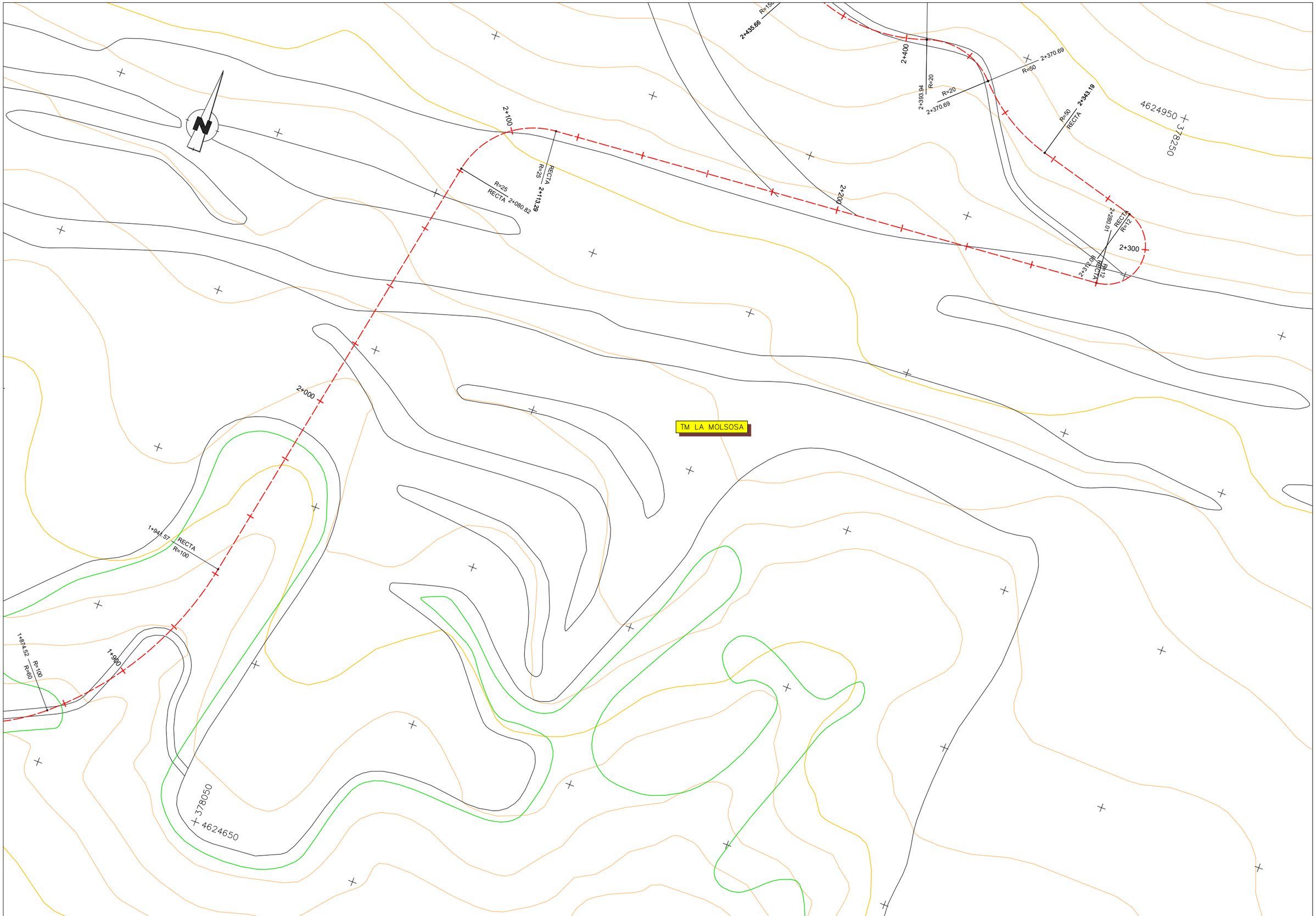
1+835.91 R=80

1+874.52 R=80

1+874.52 R=100

1+900

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Consultoria de la Història de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>DEFINICIÓ D'EIXOS | Plànol nº: 05<br>Full: 4 de 6<br>Fitxer: 05_Def. d'eixos.dwg |




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

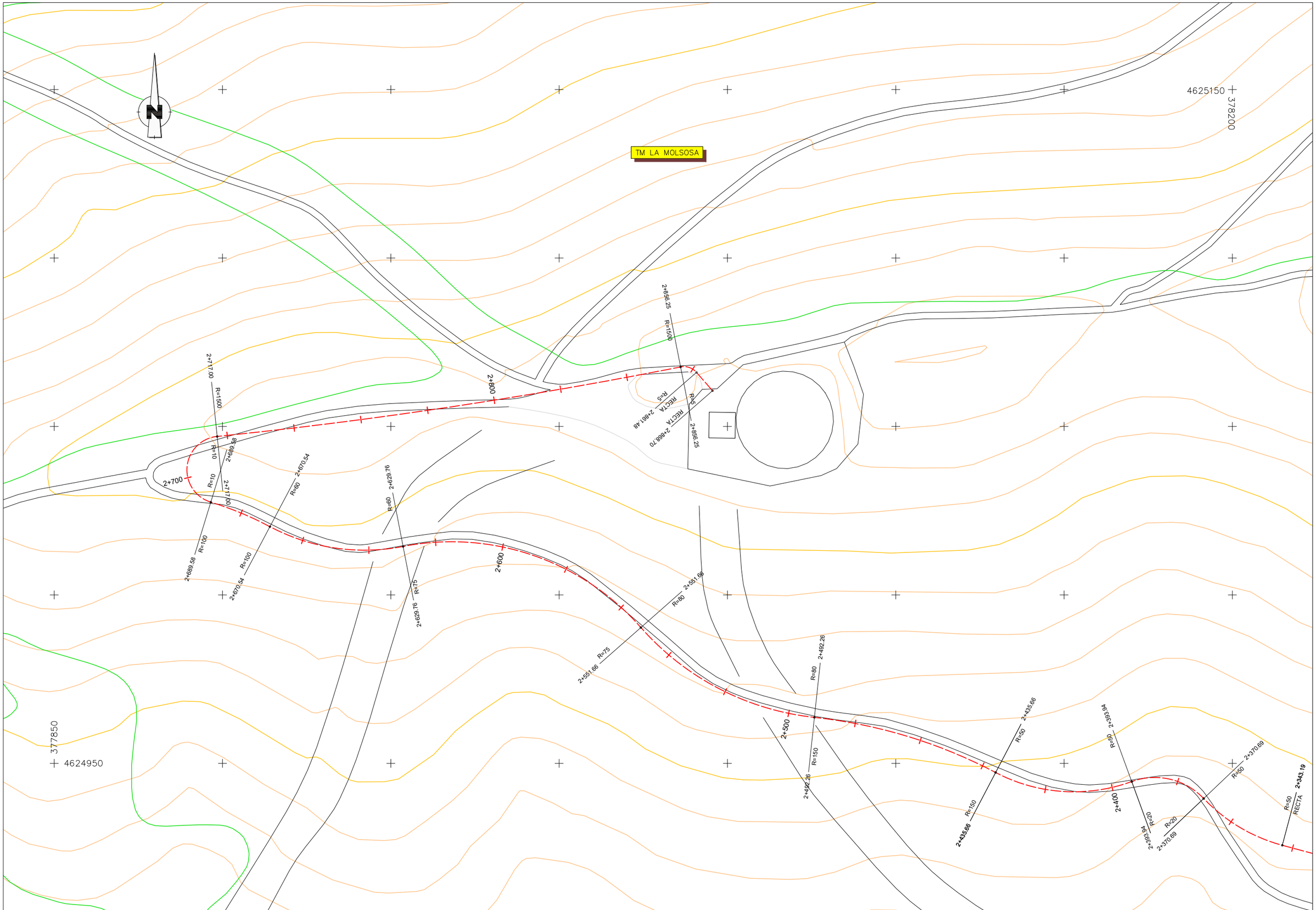
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

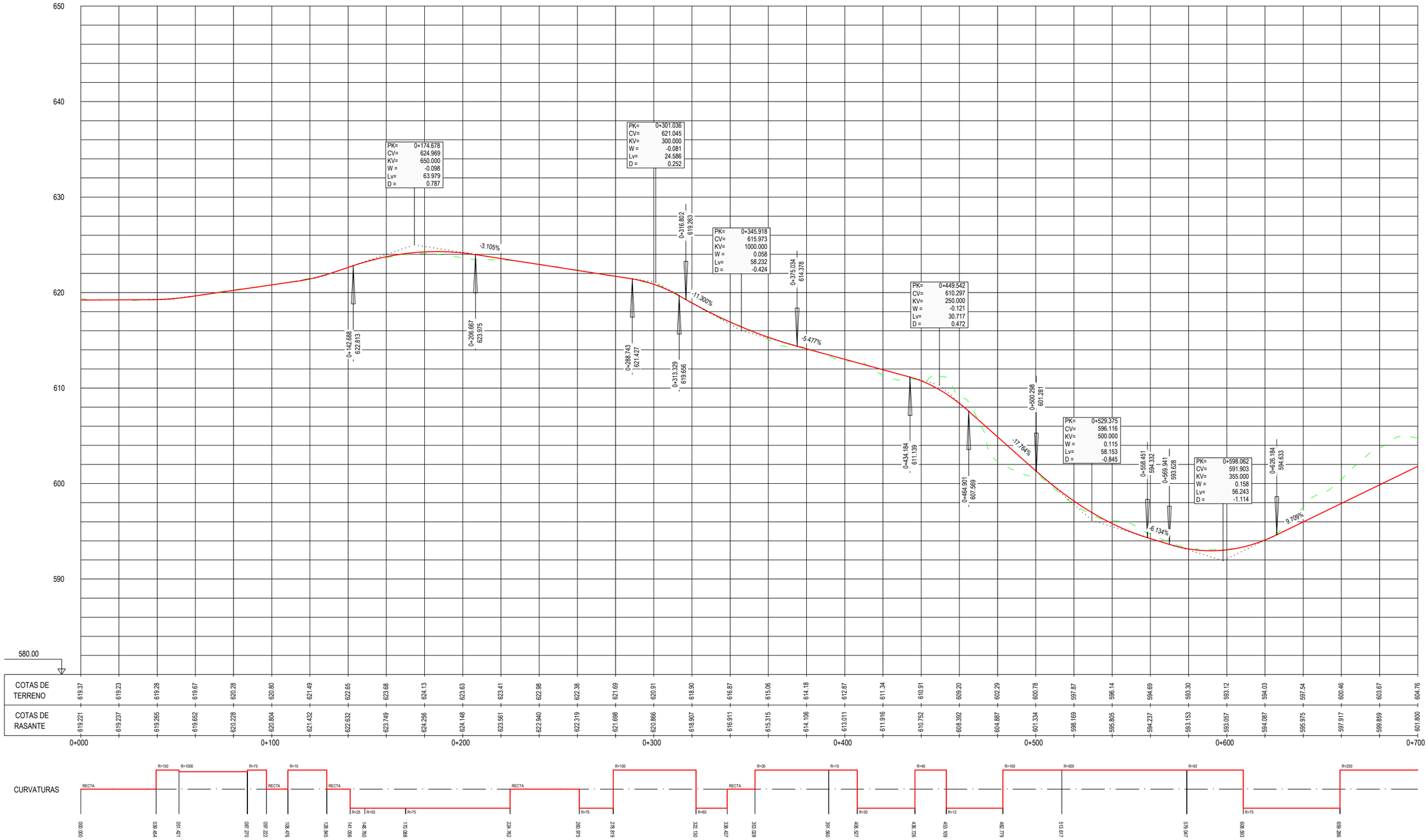
Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DEFINICIÓ D'EIXOS

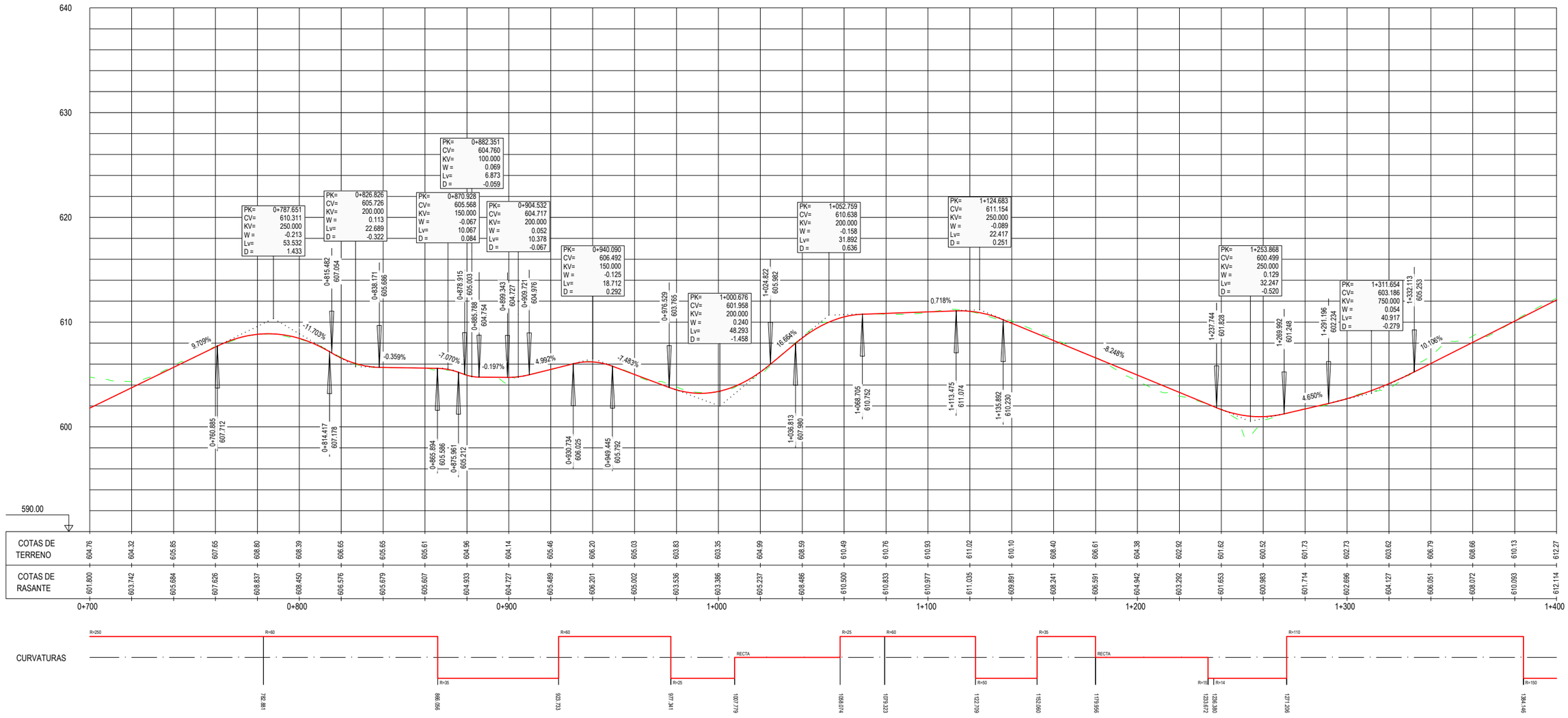
Plànol nº: 05
Full: 5 de 6
Fitxer: 05_Def. d'eixos.dwg




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>DEFINICIÓ D'EIXOS | Plànol nº: 05<br>Full: 6 de 6<br>Fitxer: 05_Def. d'eixos.dwg |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>H=1/2000<br>V=1/400<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>PERFIL LONGITUDINAL | Plànol nº: 06<br>Full: 1 de 5<br>Fitxer: 06_Longitudinal.dwg |




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

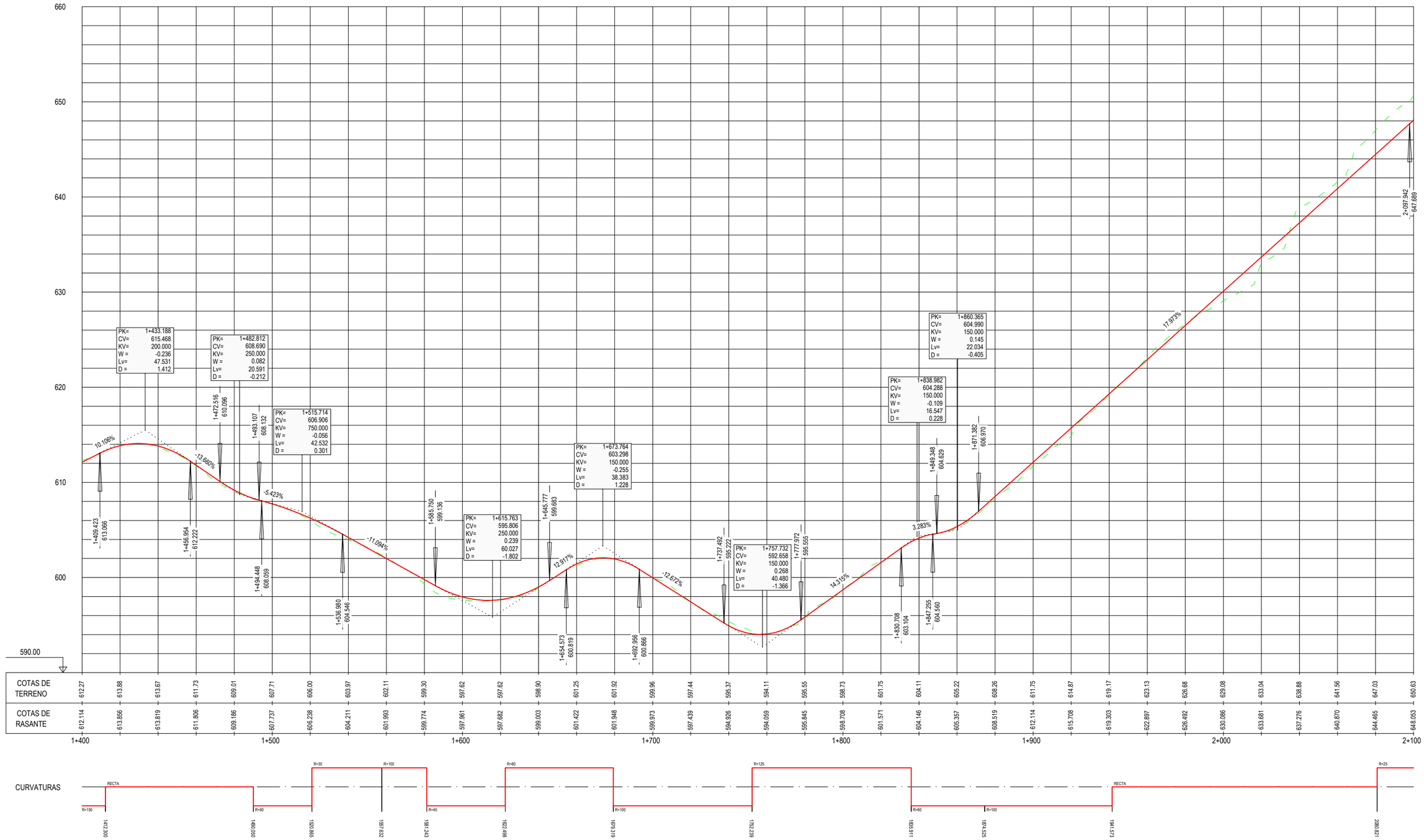
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
H=1/2000
V=1/400
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PERFIL LONGITUDINAL

Plànol nº: 06
Full: 2 de 5
Fitxer: 06_Longitudinal.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

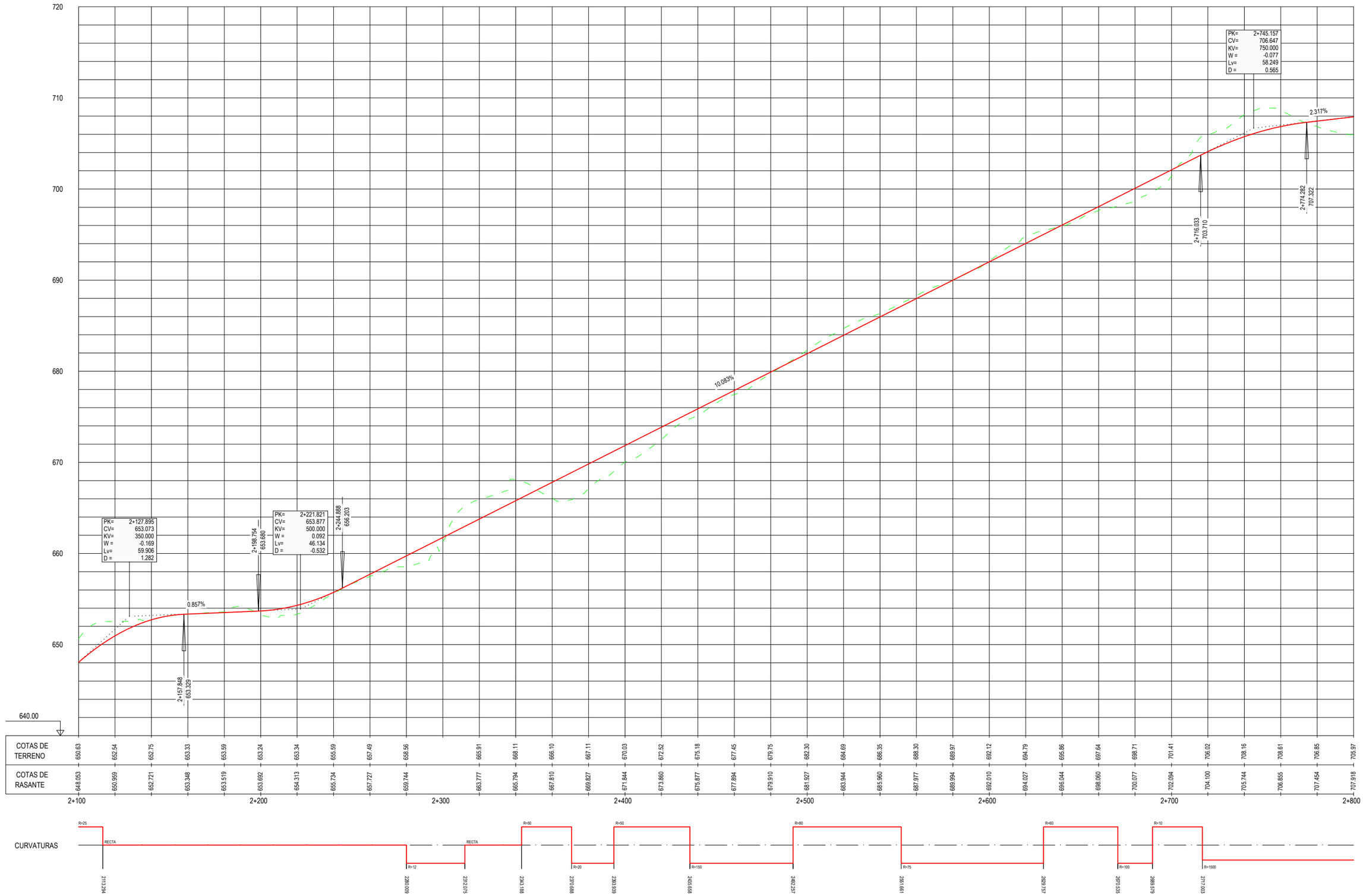
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

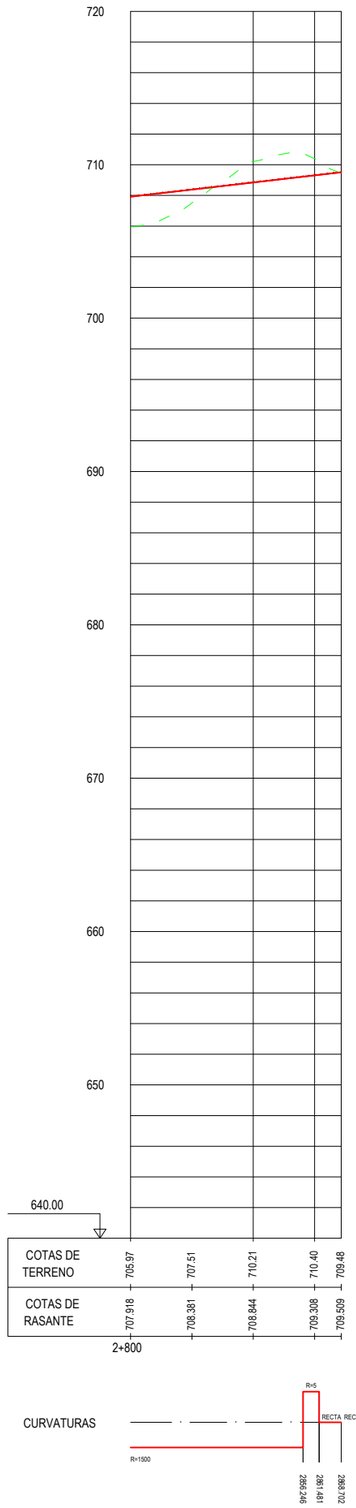
Escala:
H=1/2000
V=1/400
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PERFIL LONGITUDINAL

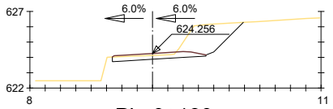
Plànol nº: 06
Full: 3 de 5
Fitxer: 06_Longitudinal.dwg




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>H=1/2000<br>V=1/400<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>PERFIL LONGITUDINAL | Plànol nº: 06<br>Full: 4 de 5<br>Fitxer: 06_Longitudinal.dwg |

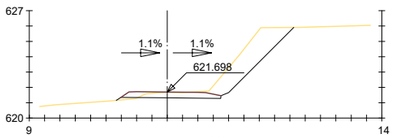



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>H=1/2000<br>V=1/400<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>PERFIL LONGITUDINAL | Plànol nº:<br>06<br>Full:<br>5 de 5<br>Fitxer:<br>06_Longitudinal.dwg |



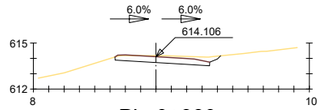

Pk=0+180

S. FIRME = 2.13 m2.
S. D TIERRA = 6.79 m2.



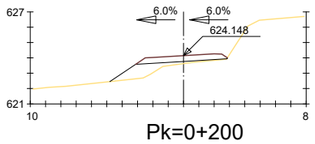

Pk=0+280

S. FIRME = 2.25 m2.
S. D TIERRA = 9.22 m2.
S. TERRAPLEN = 0.14 m2.



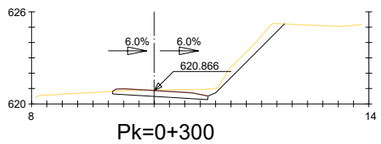

Pk=0+380

S. FIRME = 2.24 m2.
S. D TIERRA = 2.94 m2.



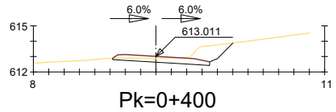

Pk=0+200

S. FIRME = 2.08 m2.
S. D TIERRA = 0.00 m2.
S. TERRAPLEN = 2.49 m2.



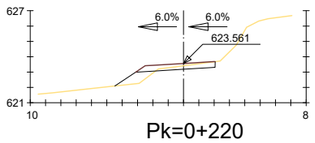

Pk=0+300

S. FIRME = 2.25 m2.
S. D TIERRA = 5.61 m2.



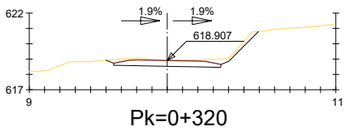

Pk=0+400

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 3.50 m2.



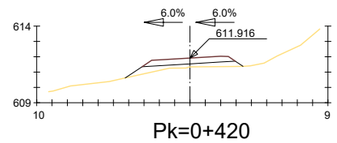

Pk=0+220

S. FIRME = 1.85 m2.
S. D TIERRA = 0.92 m2.
S. TERRAPLEN = 1.09 m2.



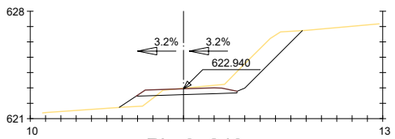

Pk=0+320

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 3.78 m2.



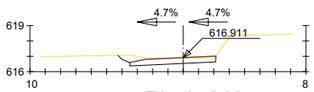

Pk=0+420

S. FIRME = 2.08 m2.
S. TERRAPLEN = 2.08 m2.



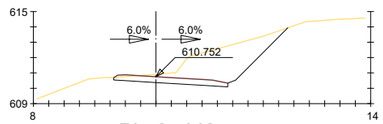

Pk=0+240

S. FIRME = 2.23 m2.
S. D TIERRA = 8.03 m2.
S. TERRAPLEN = 0.95 m2.



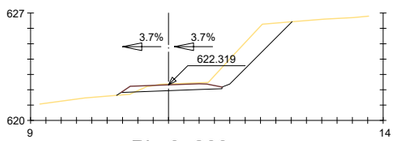

Pk=0+340

S. FIRME = 2.06 m2.
S. D TIERRA = 2.45 m2.



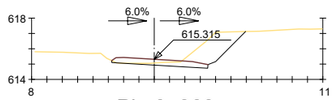

Pk=0+440

S. FIRME = 2.71 m2.
S. D TIERRA = 13.70 m2.



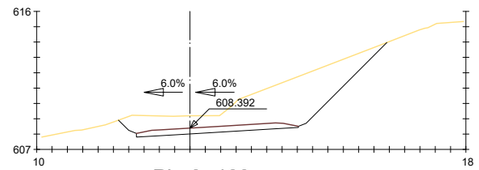

Pk=0+260

S. FIRME = 2.23 m2.
S. D TIERRA = 8.73 m2.
S. TERRAPLEN = 0.14 m2.




Pk=0+360

S. FIRME = 2.26 m2.
S. D TIERRA = 5.19 m2.




Pk=0+460

S. FIRME = 3.75 m2.
S. D TIERRA = 30.10 m2.

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

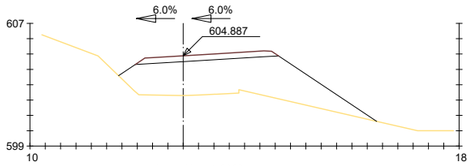
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

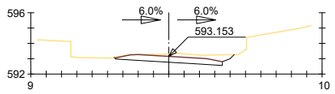
Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 1 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg



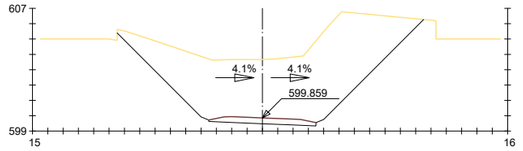

Pk=0+480

S. FIRME = 3.32 m2.
S. TERRAPLEN = 30.90 m2.



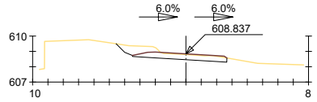

Pk=0+580

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 3.64 m2.



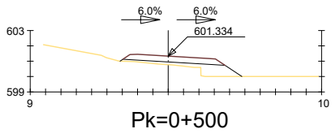

Pk=0+680

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 68.97 m2.



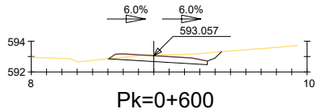

Pk=0+780

S. FIRME = 2.14 m2.
S. D TIERRA = 3.09 m2.



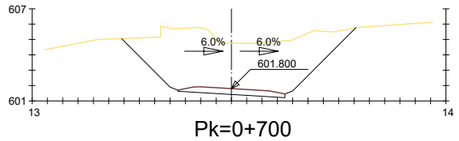

Pk=0+500

S. FIRME = 2.30 m2.
S. TERRAPLEN = 2.52 m2.



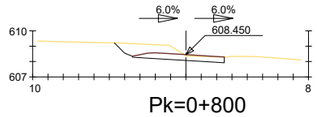

Pk=0+600

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 3.03 m2.



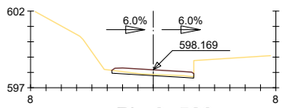

Pk=0+700

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 42.38 m2.



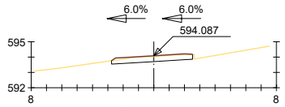

Pk=0+800

S. FIRME = 2.09 m2.
S. D TIERRA = 4.29 m2.



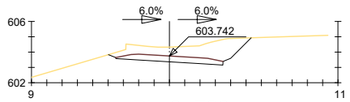

Pk=0+520

S. FIRME = 1.99 m2.
S. D TIERRA = 0.55 m2.



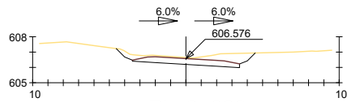

Pk=0+620

S. FIRME = 1.97 m2.
S. D TIERRA = 1.68 m2.



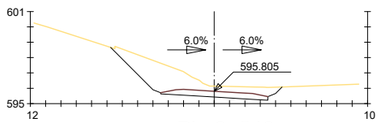

Pk=0+720

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 8.94 m2.



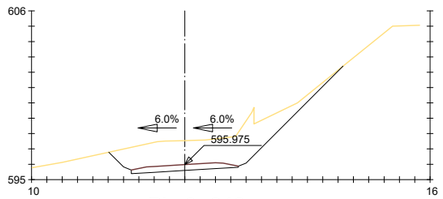

Pk=0+820

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 4.70 m2.



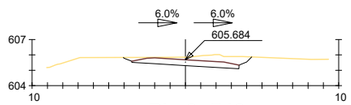

Pk=0+540

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 11.56 m2.



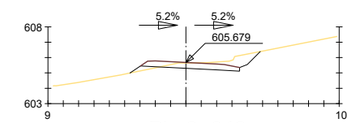

Pk=0+640

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 22.04 m2.



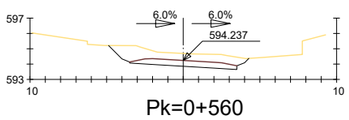

Pk=0+740

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 4.42 m2.



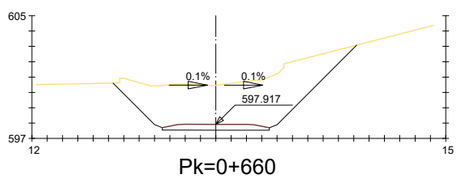

Pk=0+840

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 2.88 m2.
S. TERRAPLEN = 0.31 m2.



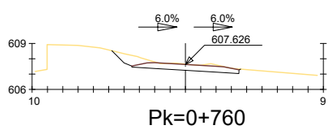

Pk=0+560

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 7.40 m2.



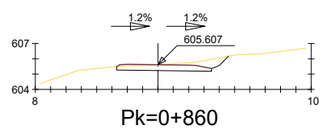

Pk=0+660

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 37.98 m2.




Pk=0+760

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 3.67 m2.




Pk=0+860

S. FIRME = 2.22 m2.
S. D TIERRA = 3.13 m2.

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de Abastecimiento de Cataluña

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

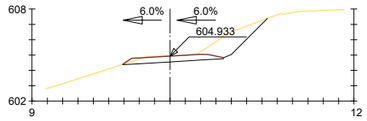
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

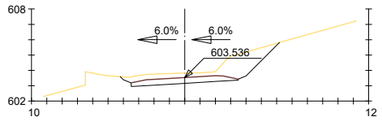
Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 2 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg



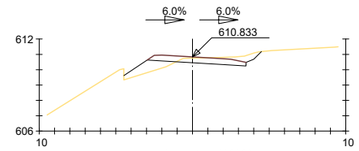

Pk=0+880

S. FIRME = 2.21 m2.
S. D TIERRA = 5.76 m2.



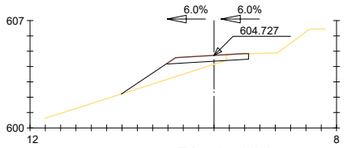

Pk=0+980

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 8.35 m2.



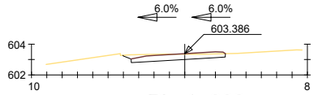

Pk=1+080

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 2.15 m2.
S. TERRAPLEN = 1.68 m2.



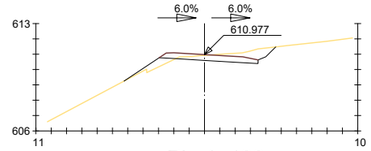

Pk=0+900

S. FIRME = 1.93 m2.
S. D TIERRA = 0.54 m2.
S. TERRAPLEN = 3.46 m2.



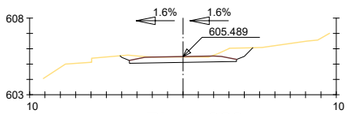

Pk=1+000

S. FIRME = 2.24 m2.
S. D TIERRA = 2.33 m2.



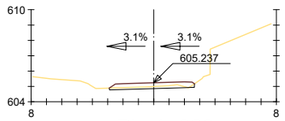

Pk=1+100

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 2.90 m2.
S. TERRAPLEN = 0.87 m2.



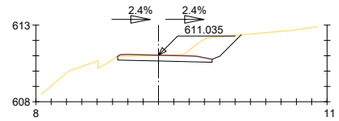

Pk=0+920

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 3.77 m2.



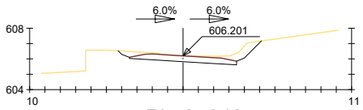

Pk=1+020

S. FIRME = 2.03 m2.
S. D TIERRA = 0.71 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



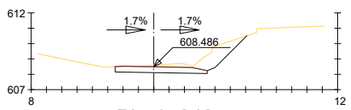

Pk=1+120

S. FIRME = 2.22 m2.
S. D TIERRA = 5.14 m2.



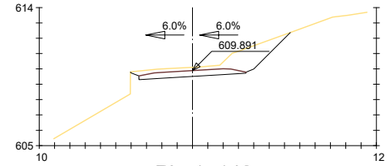

Pk=0+940

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 4.17 m2.



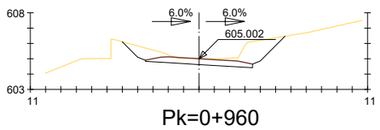

Pk=1+040

S. FIRME = 2.17 m2.
S. D TIERRA = 5.26 m2.



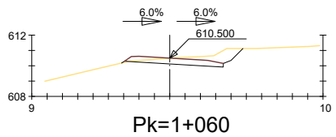

Pk=1+140

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 7.96 m2.



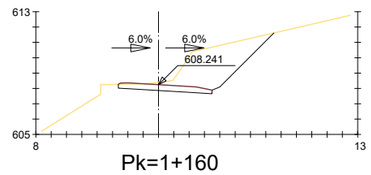

Pk=0+960

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 6.84 m2.




Pk=1+060

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 3.34 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.




Pk=1+160

S. FIRME = 2.23 m2.
S. D TIERRA = 13.51 m2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

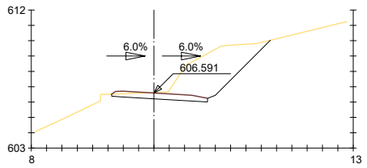
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

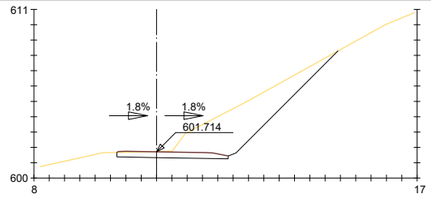
Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 3 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg



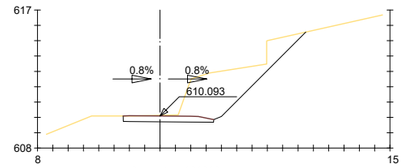

Pk=1+180

S. FIRME = 2.26 m2.
S. D TIERRA = 13.63 m2.



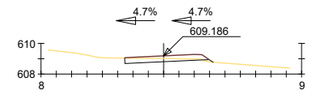

Pk=1+280

S. FIRME = 2.64 m2.
S. D TIERRA = 20.70 m2.



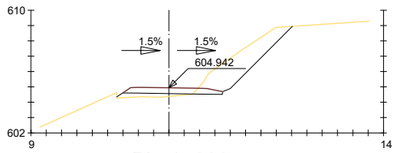

Pk=1+380

S. FIRME = 2.12 m2.
S. D TIERRA = 16.44 m2.



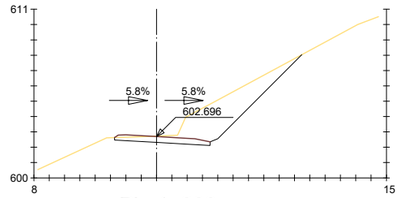

Pk=1+480

S. FIRME = 1.98 m2.
S. D TIERRA = 1.05 m2.
S. TERRAPLEN = 0.05 m2.



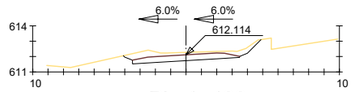

Pk=1+200

S. FIRME = 2.26 m2.
S. D TIERRA = 8.15 m2.
S. TERRAPLEN = 0.99 m2.



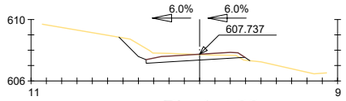

Pk=1+300

S. FIRME = 2.25 m2.
S. D TIERRA = 13.80 m2.



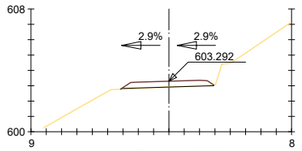

Pk=1+400

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 4.49 m2.



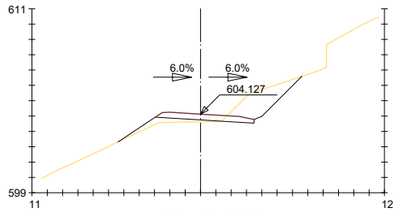

Pk=1+500

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 3.51 m2.
S. TERRAPLEN = 0.07 m2.



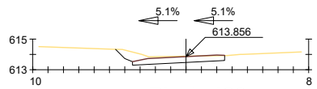

Pk=1+220

S. FIRME = 2.08 m2.
S. D TIERRA = 0.09 m2.
S. TERRAPLEN = 0.06 m2.



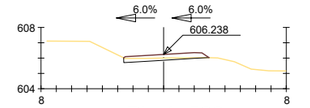

Pk=1+320

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 5.50 m2.
S. TERRAPLEN = 1.40 m2.



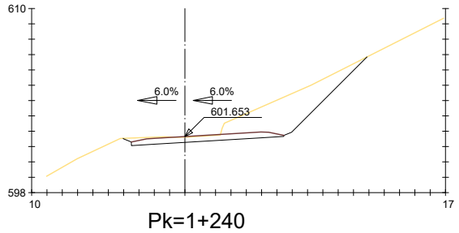

Pk=1+420

S. FIRME = 2.20 m2.
S. D TIERRA = 3.20 m2.



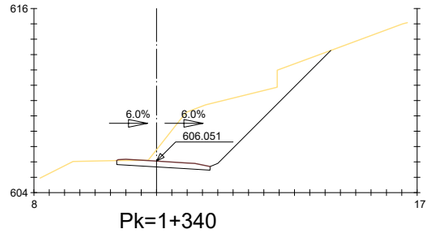

Pk=1+520

S. FIRME = 2.00 m2.
S. D TIERRA = 0.72 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



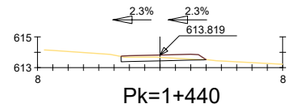

Pk=1+240

S. FIRME = 3.52 m2.
S. D TIERRA = 17.10 m2.



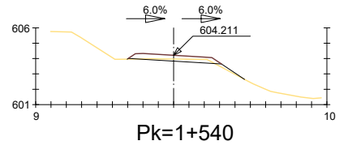

Pk=1+340

S. FIRME = 2.22 m2.
S. D TIERRA = 27.81 m2.



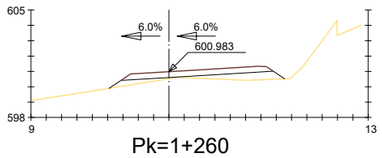

Pk=1+440

S. FIRME = 1.99 m2.
S. D TIERRA = 1.02 m2.



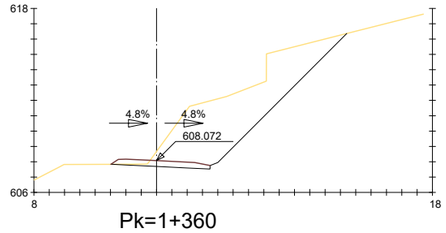

Pk=1+540

S. FIRME = 2.08 m2.
S. D TIERRA = 0.64 m2.
S. TERRAPLEN = 0.22 m2.



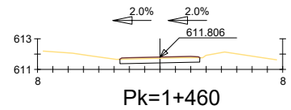

Pk=1+260

S. FIRME = 3.55 m2.
S. TERRAPLEN = 3.15 m2.



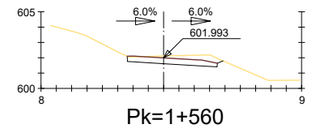

Pk=1+360

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 33.79 m2.




Pk=1+460

S. FIRME = 1.96 m2.
S. D TIERRA = 1.55 m2.




Pk=1+560

S. FIRME = 2.15 m2.
S. D TIERRA = 3.21 m2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

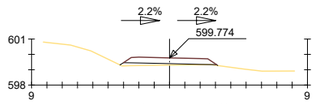
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

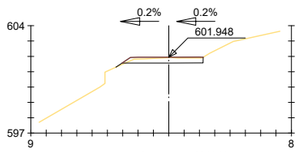
Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 4 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg



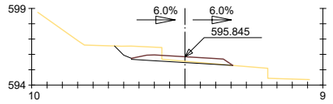

Pk=1+580

S. FIRME = 2.09 m2.
S. TERRAPLEN = 0.60 m2.



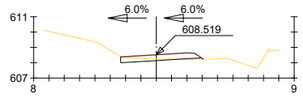

Pk=1+680

S. FIRME = 1.89 m2.
S. D TIERRA = 1.48 m2.
S. TERRAPLEN = 0.03 m2.



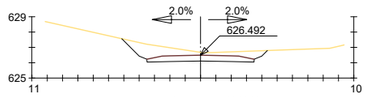

Pk=1+780

S. FIRME = 2.21 m2.
S. D TIERRA = 2.55 m2.



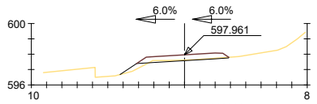

Pk=1+880

S. FIRME = 1.89 m2.
S. D TIERRA = 0.61 m2.
S. TERRAPLEN = 0.07 m2.



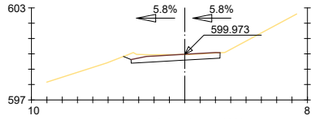

Pk=1+980

S. FIRME = 2.45 m2.
S. D TIERRA = 6.45 m2.



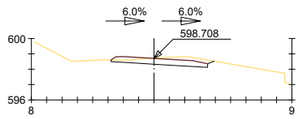

Pk=1+600

S. FIRME = 2.08 m2.
S. D TIERRA = 0.28 m2.
S. TERRAPLEN = 0.37 m2.



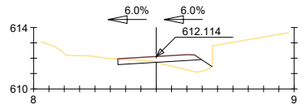

Pk=1+700

S. FIRME = 2.13 m2.
S. D TIERRA = 2.55 m2.



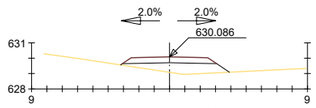

Pk=1+800

S. FIRME = 2.26 m2.
S. D TIERRA = 2.52 m2.



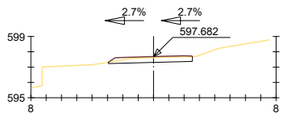

Pk=1+900

S. FIRME = 1.97 m2.
S. D TIERRA = 0.56 m2.
S. TERRAPLEN = 1.60 m2.



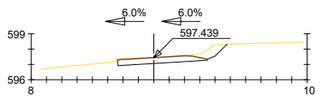

Pk=2+000

S. FIRME = 2.11 m2.
S. TERRAPLEN = 3.44 m2.



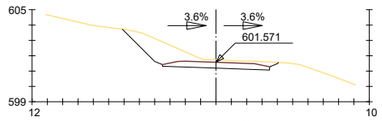

Pk=1+620

S. FIRME = 2.00 m2.
S. D TIERRA = 1.54 m2.



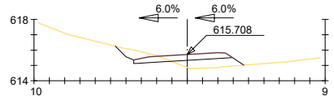

Pk=1+720

S. FIRME = 2.03 m2.
S. D TIERRA = 3.13 m2.



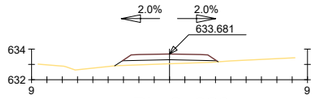

Pk=1+820

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 7.71 m2.



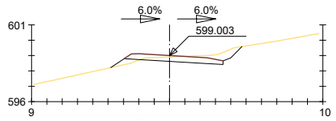

Pk=1+920

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 1.67 m2.
S. TERRAPLEN = 2.10 m2.



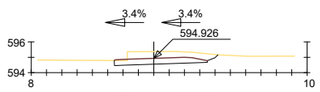

Pk=2+020

S. FIRME = 2.11 m2.
S. TERRAPLEN = 1.50 m2.



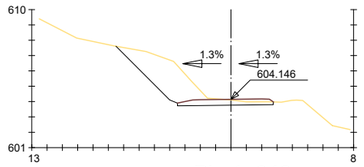

Pk=1+640

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 2.49 m2.
S. TERRAPLEN = 0.40 m2.



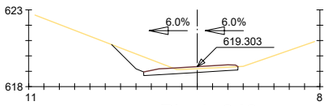

Pk=1+740

S. FIRME = 2.14 m2.
S. D TIERRA = 4.48 m2.



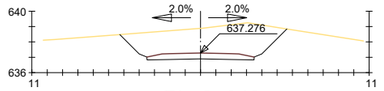

Pk=1+840

S. FIRME = 2.23 m2.
S. D TIERRA = 10.42 m2.



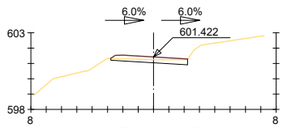

Pk=1+940

S. FIRME = 2.24 m2.
S. D TIERRA = 3.82 m2.



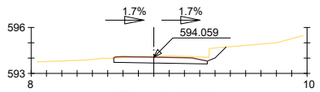

Pk=2+040

S. FIRME = 2.45 m2.
S. D TIERRA = 18.50 m2.



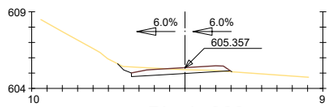

Pk=1+660

S. FIRME = 1.85 m2.
S. D TIERRA = 1.05 m2.



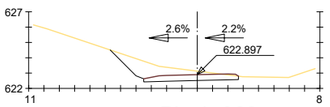

Pk=1+760

S. FIRME = 2.20 m2.
S. D TIERRA = 3.09 m2.



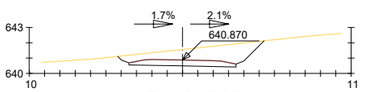

Pk=1+860

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 2.05 m2.
S. TERRAPLEN = 0.02 m2.




Pk=1+960

S. FIRME = 2.23 m2.
S. D TIERRA = 5.79 m2.




Pk=2+060

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 9.11 m2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

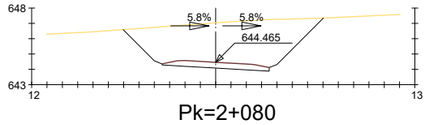
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

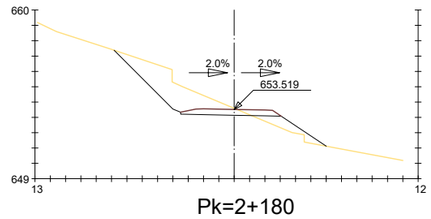
Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 5 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg



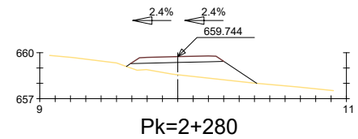

## Pk=2+080

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 29.92 m2.



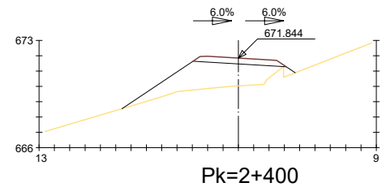

## Pk=2+180

S. FIRME = 2.24 m2.
S. D TIERRA = 10.01 m2.
S. TERRAPLEN = 2.05 m2.



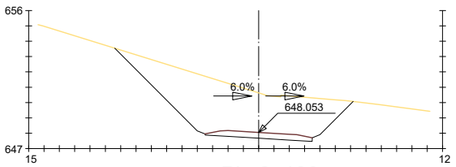

## Pk=2+280

S. FIRME = 2.09 m2.
S. TERRAPLEN = 6.02 m2.



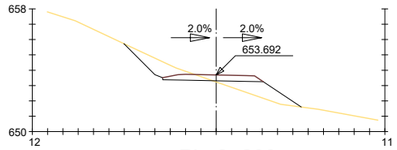

## Pk=2+400

S. FIRME = 2.08 m2.
S. TERRAPLEN = 12.10 m2.



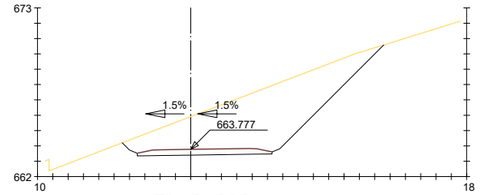

## Pk=2+100

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 37.58 m2.



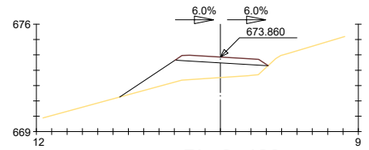

## Pk=2+200

S. FIRME = 2.24 m2.
S. D TIERRA = 3.40 m2.
S. TERRAPLEN = 3.28 m2.



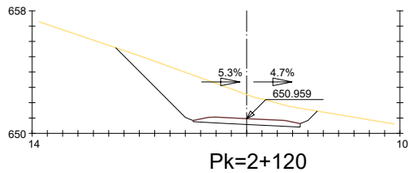

## Pk=2+320

S. FIRME = 3.10 m2.
S. D TIERRA = 42.76 m2.



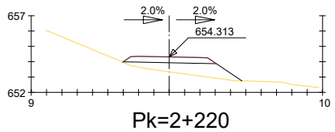

## Pk=2+420

S. FIRME = 2.08 m2.
S. TERRAPLEN = 8.16 m2.



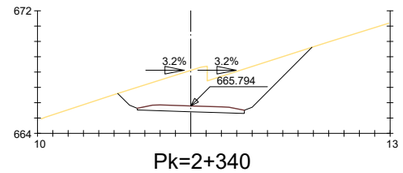

## Pk=2+120

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 23.02 m2.



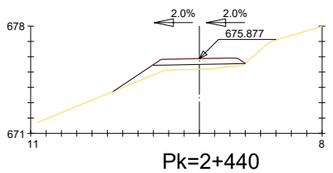

## Pk=2+220

S. FIRME = 2.08 m2.
S. TERRAPLEN = 4.34 m2.



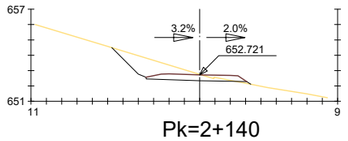

## Pk=2+340

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 23.89 m2.



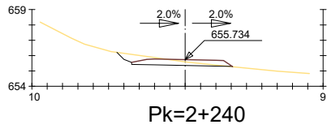

## Pk=2+440

S. FIRME = 2.09 m2.
S. TERRAPLEN = 2.63 m2.



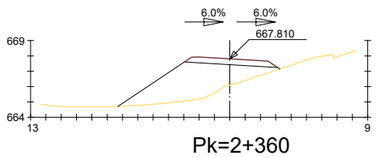

## Pk=2+140

S. FIRME = 2.22 m2.
S. D TIERRA = 5.20 m2.
S. TERRAPLEN = 0.06 m2.



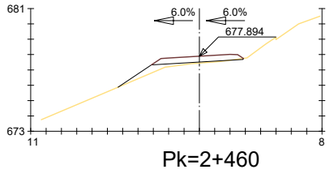

## Pk=2+240

S. FIRME = 2.23 m2.
S. D TIERRA = 2.21 m2.
S. TERRAPLEN = 0.00 m2.



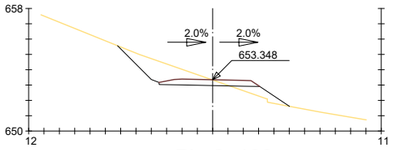

## Pk=2+360

S. FIRME = 2.08 m2.
S. TERRAPLEN = 14.13 m2.



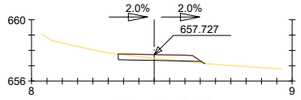

## Pk=2+460

S. FIRME = 2.08 m2.
S. D TIERRA = 0.02 m2.
S. TERRAPLEN = 1.27 m2.



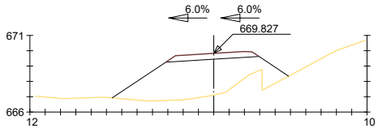

## Pk=2+160

S. FIRME = 2.24 m2.
S. D TIERRA = 5.64 m2.
S. TERRAPLEN = 1.42 m2.



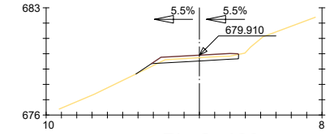

## Pk=2+260

S. FIRME = 1.94 m2.
S. D TIERRA = 0.69 m2.
S. TERRAPLEN = 0.11 m2.




## Pk=2+380

S. FIRME = 2.08 m2.
S. TERRAPLEN = 19.20 m2.




## Pk=2+480

S. FIRME = 2.02 m2.
S. D TIERRA = 1.09 m2.
S. TERRAPLEN = 0.13 m2.

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

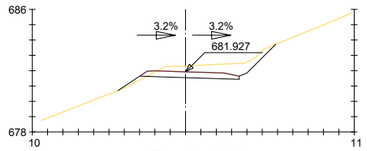
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

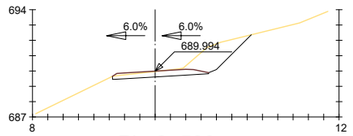
Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 6 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg



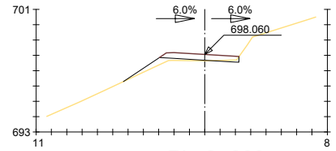

Pk=2+500

S. FIRME = 2.27 m2.
S. D TIERRA = 5.62 m2.
S. TERRAPLEN = 0.26 m2.



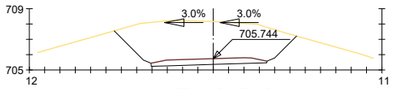

Pk=2+580

S. FIRME = 2.17 m2.
S. D TIERRA = 6.22 m2.



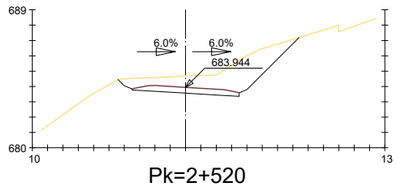

Pk=2+660

S. FIRME = 1.86 m2.
S. D TIERRA = 0.15 m2.
S. TERRAPLEN = 0.97 m2.



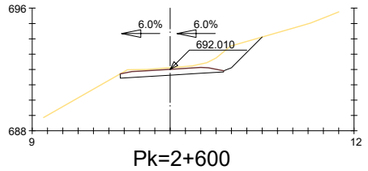

Pk=2+740

S. FIRME = 2.62 m2.
S. D TIERRA = 27.76 m2.



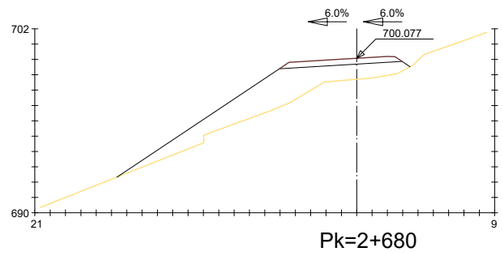

Pk=2+520

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 13.81 m2.



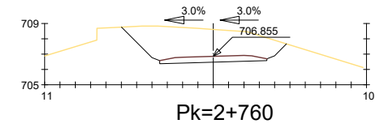

Pk=2+600

S. FIRME = 2.33 m2.
S. D TIERRA = 5.97 m2.



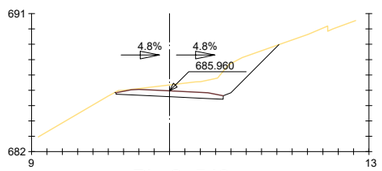

Pk=2+680

S. FIRME = 2.81 m2.
S. TERRAPLEN = 23.42 m2.



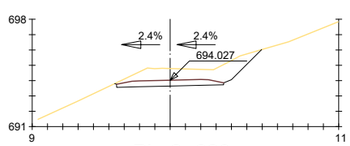

Pk=2+760

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 18.86 m2.



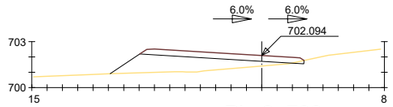

Pk=2+540

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 9.54 m2.



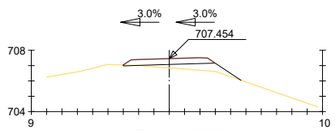

Pk=2+620

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 9.00 m2.



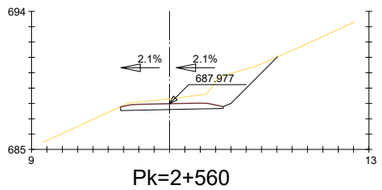

Pk=2+700

S. FIRME = 3.94 m2.
S. D TIERRA = 0.09 m2.
S. TERRAPLEN = 8.06 m2.



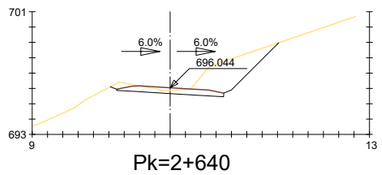

Pk=2+780

S. FIRME = 2.08 m2.
S. D TIERRA = 0.02 m2.
S. TERRAPLEN = 1.85 m2.



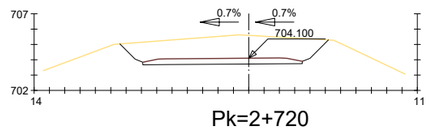

Pk=2+560

S. FIRME = 2.34 m2.
S. D TIERRA = 9.34 m2.



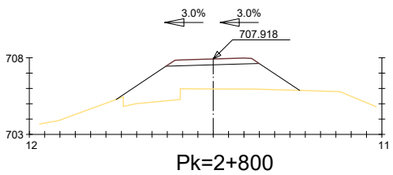

Pk=2+640

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 9.22 m2.




Pk=2+720

S. FIRME = 3.71 m2.
S. D TIERRA = 21.07 m2.




Pk=2+800

S. FIRME = 2.09 m2.
S. TERRAPLEN = 16.59 m2.

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

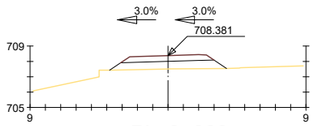
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

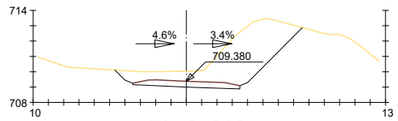
Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 7 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg



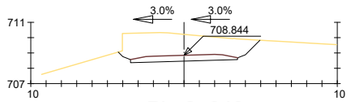

## Pk=2+820

S. FIRME = 2.09 m2.
S. TERRAPLEN = 3.46 m2.



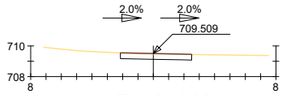

## Pk=2+863

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 20.30 m2.



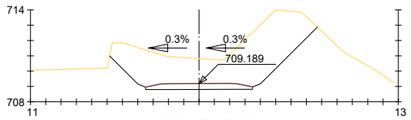

## Pk=2+840

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 13.91 m2.



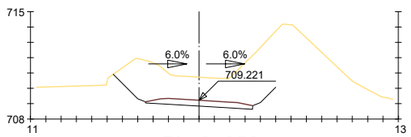

## Pk=2+869

S. FIRME = 1.76 m2.
S. D TIERRA = 1.63 m2.



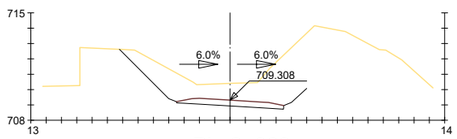

## Pk=2+855

S. FIRME = 2.41 m2.
S. D TIERRA = 31.98 m2.



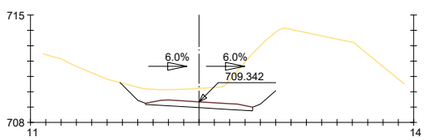

## Pk=2+856

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 24.29 m2.




## Pk=2+860

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 22.31 m2.




## Pk=2+861

S. FIRME = 2.40 m2.
S. D TIERRA = 17.55 m2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

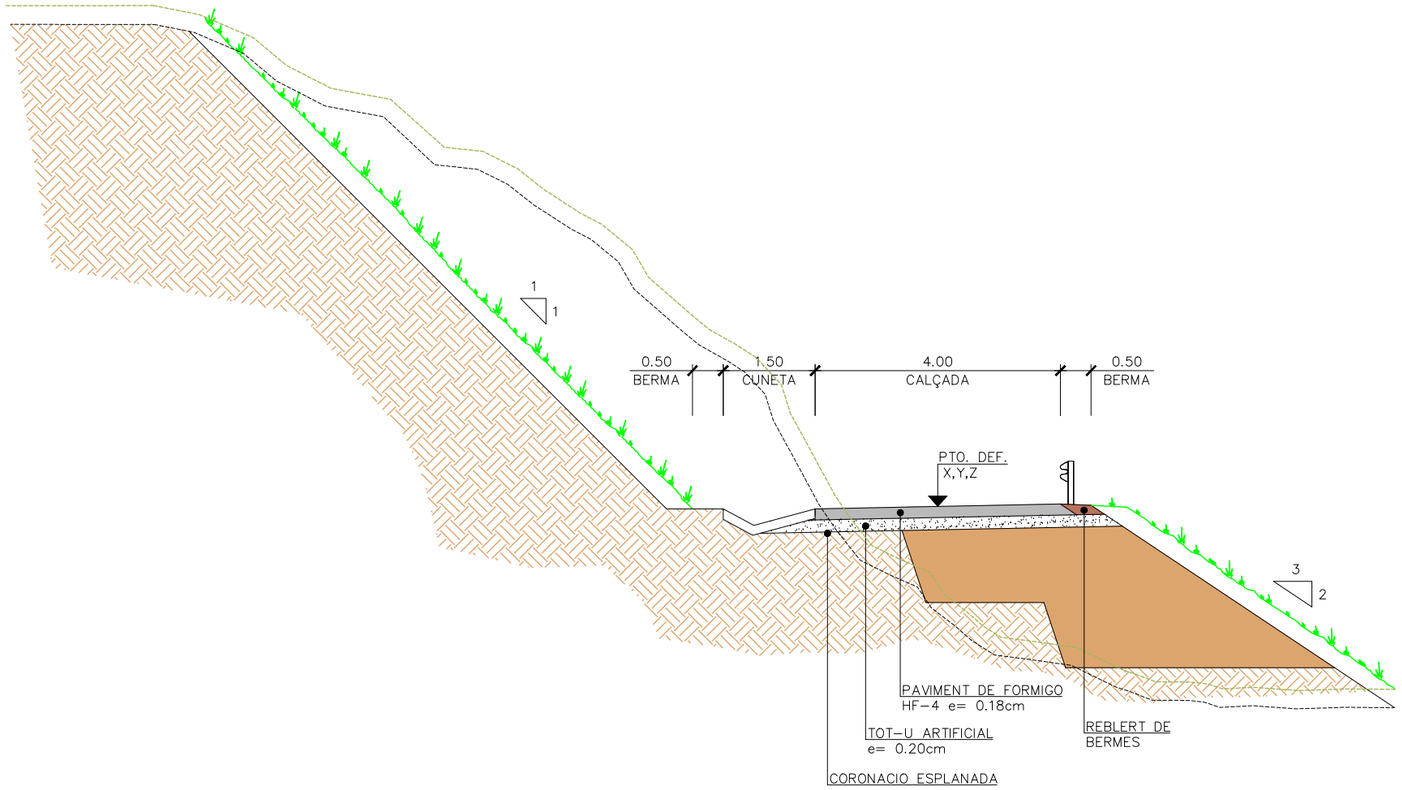
Escala:
1/400
0 4 8
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol nº: 07
Full: 8 de 8
Fitxer: 07_Transversals.dwg

## SECCIÓ TIPUS

ESCALA 1:100




### CARACTERÍSTIQUES PAVIMENT FORMIGÓ

| | |
|---|---|
| TIPUS DE FORMIGÓ | HF-4,0 |
| RESIST. A COMPRESSIÓ SIMPLE DEL FORM. | 30 MPa |
| TAMANY MÀX. ÀRID | 40 mm |
| TIPUS CIMENT | CEM II, II, IV |
| CLASSE RESISTENT CIMENT | 32,5 MPa |
| TAMANY MÀX. PASTILLES | 2x2 m |
| JUNTES EN FRESC DE PLÀSTIC | 6 cm PROFUNDITAT |

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessió de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/100
0 2 4
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SECCIÓ TIPUS

Plànol nº: 08
Full: 1 de 1
Fitxer: 08_Secció tipus.dwg

4624550
376950

TM CALONGE DE SEGARRA

376650
4624300

LLEGENDA

- CUNETA DE DESMUNT TRIANGULAR
- DRENATGE TRANSVERAL AMB COLECTOR Ø500
- GUAL INUNDABLE

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

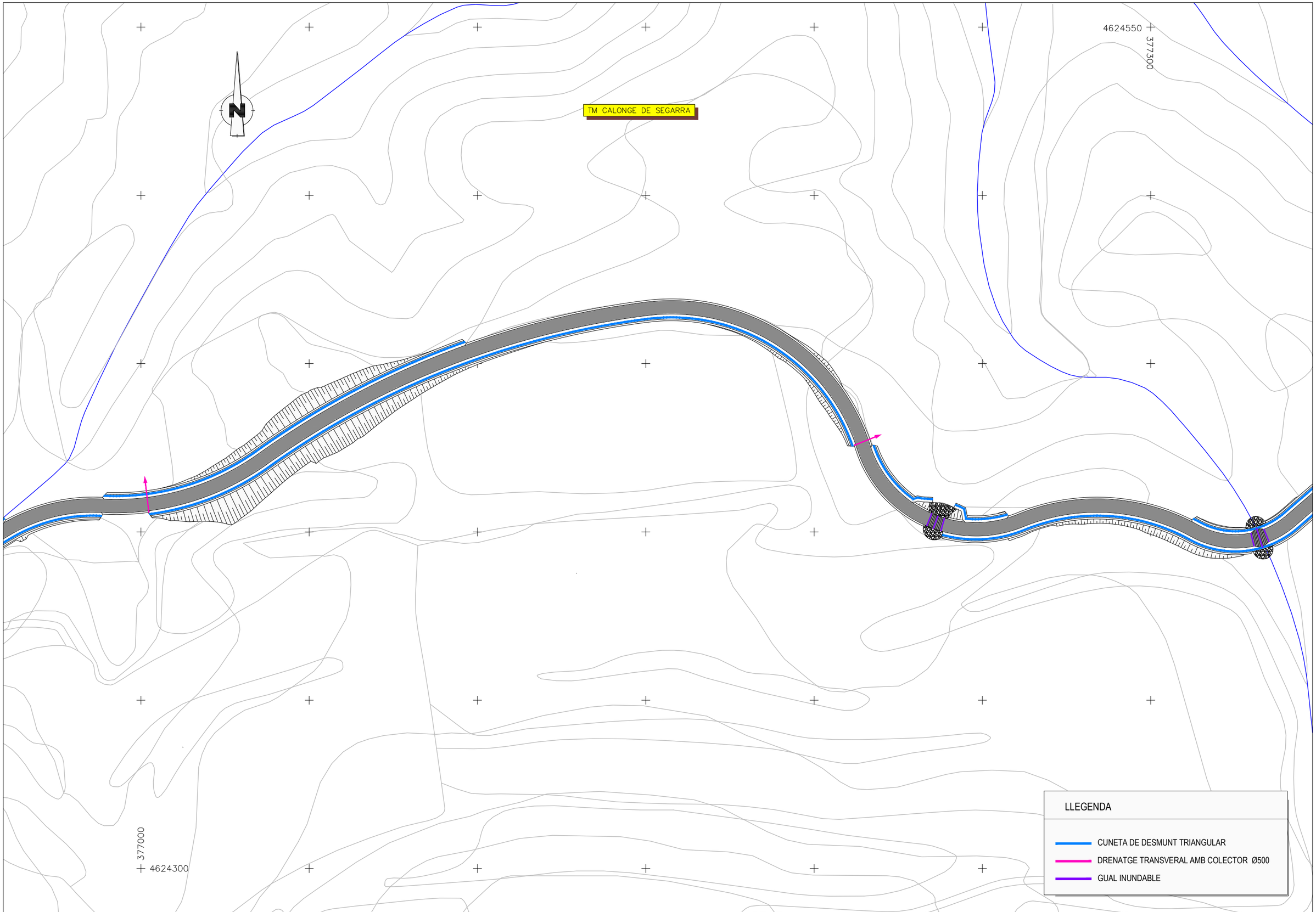
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

Plànol nº: 09.1
Full: 1 de 6
Fitxer: 09.1_Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

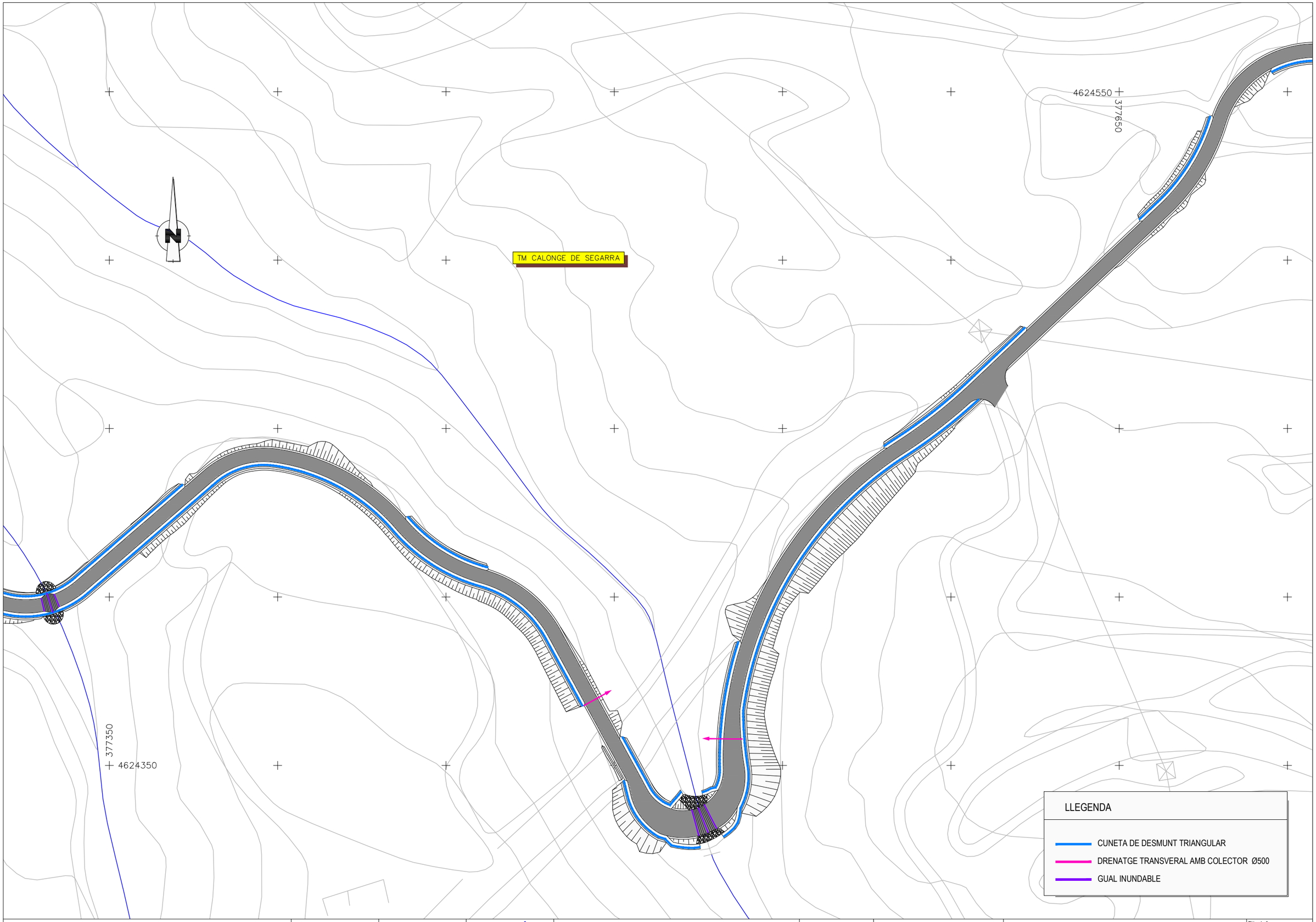
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

Plànol nº: 09.1
Full: 2 de 6
Fitxer: 09.1_Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

Plànol nº: 09.1
Full: 3 de 6
Fitxer: 09.1_Drenatge.dwg

TM LA MOLSOSA

TM CALONGE DE SEGARRA

4624750
377950

377750
4624450

## LLEGENDA

- CUNETA DE DESMUNT TRIANGULAR
- DRENATGE TRANSVERAL AMB COLECTOR Ø500
- GUAL INUNDABLE

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

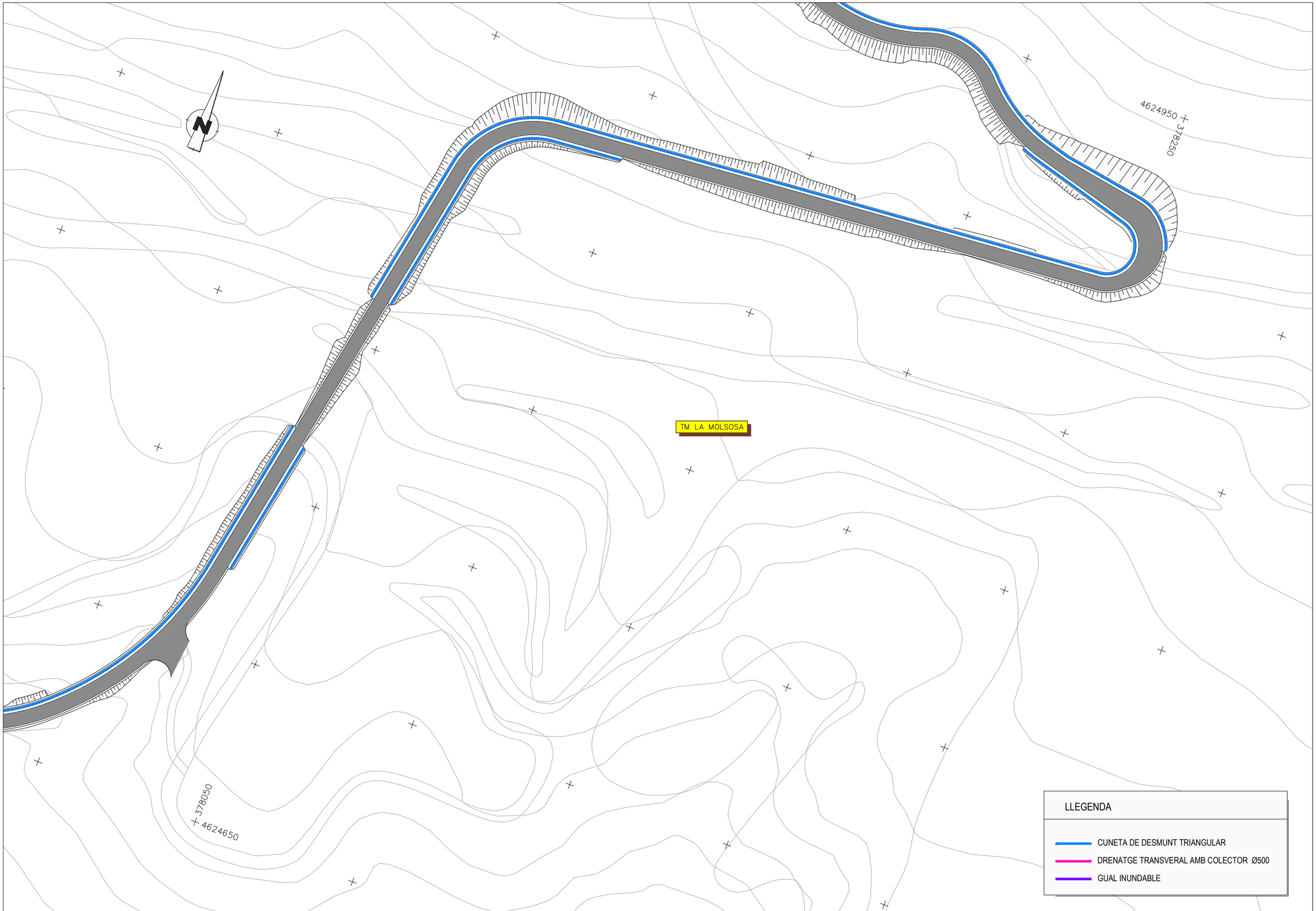
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

Plànol nº: 09.1
Full: 4 de 6
Fitxer: 09.1_Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consultoria de Mobilitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

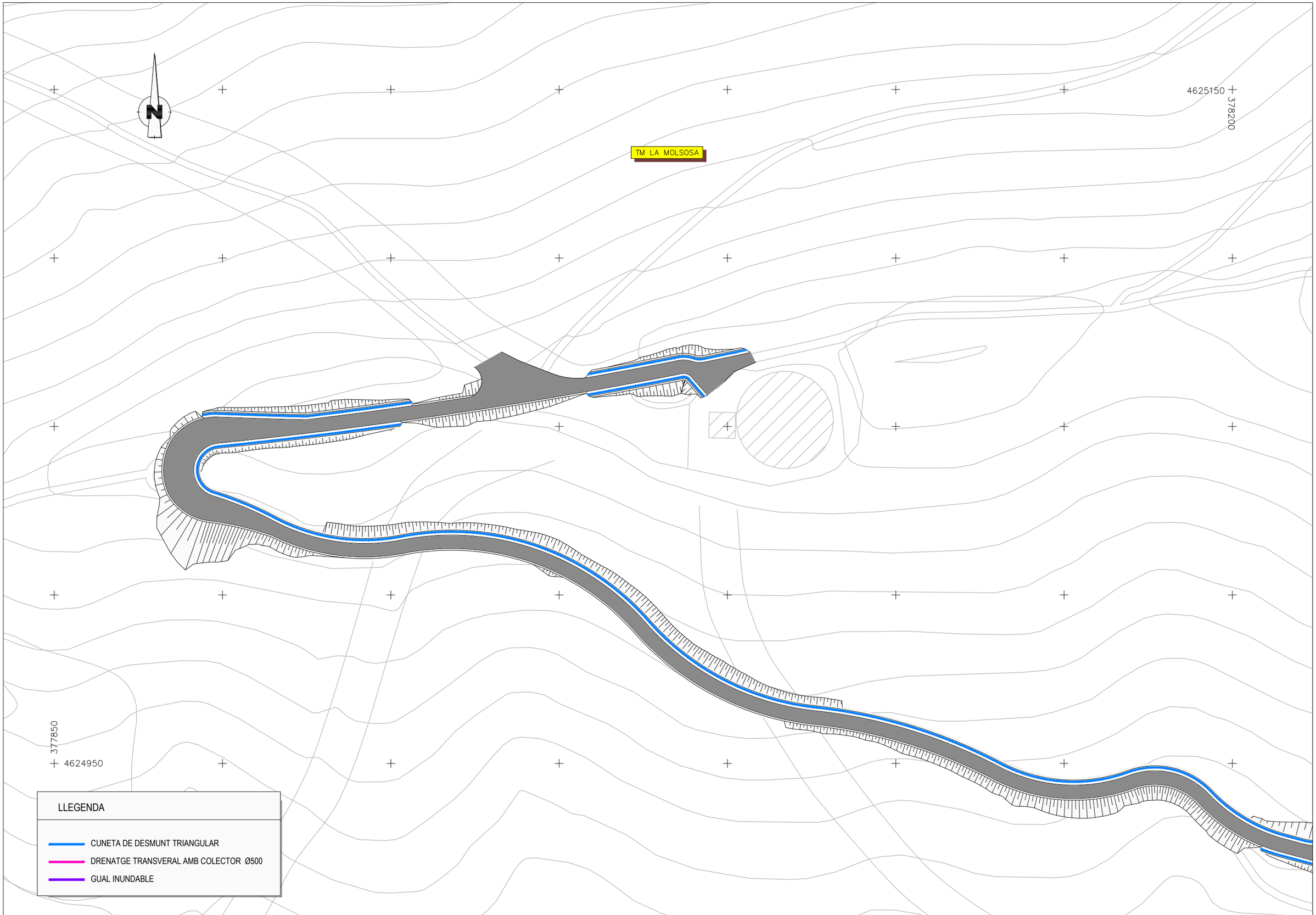
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

Plànol nº: 09.1
Full: 5 de 6
Fitxer: 09.1_Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

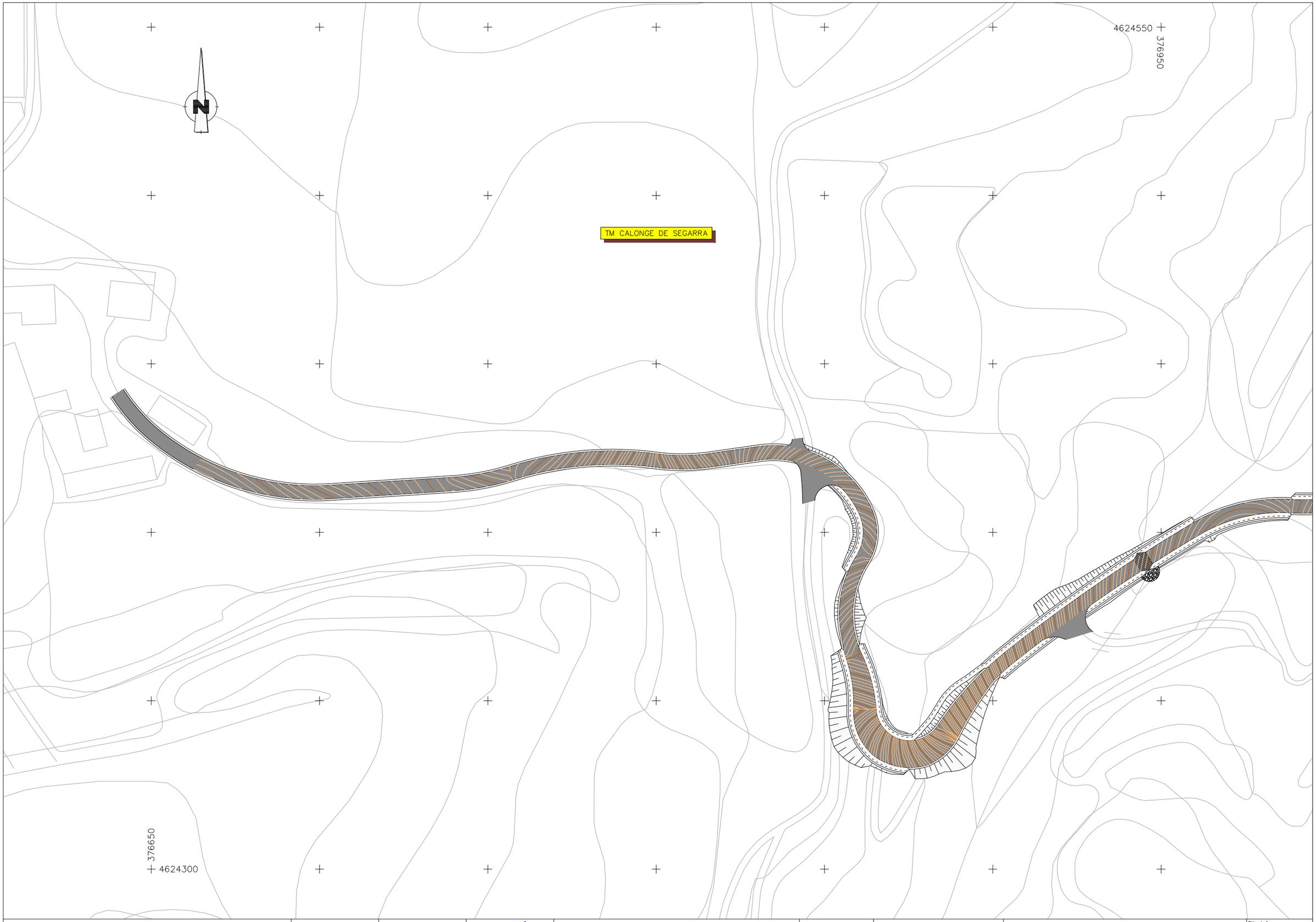
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA DE DRENATGE

Plànol nº: 09.1
Full: 6 de 6
Fitxer: 09.1_Drenatge.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

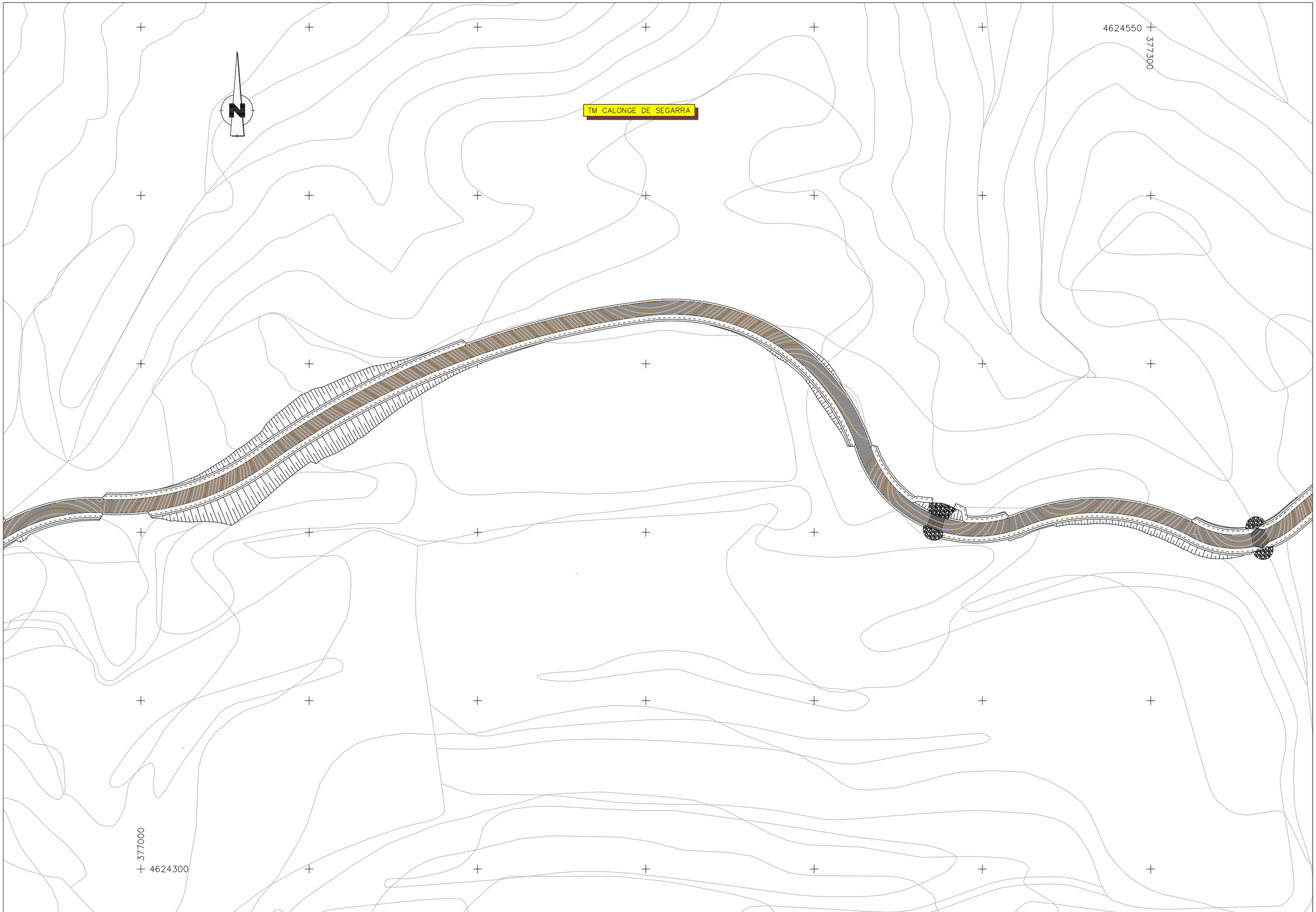
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA D'ISOLÍNEES

Plànol nº: 09.2
Full: 1 de 6
Fitxer: 09.2_Isolínees.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

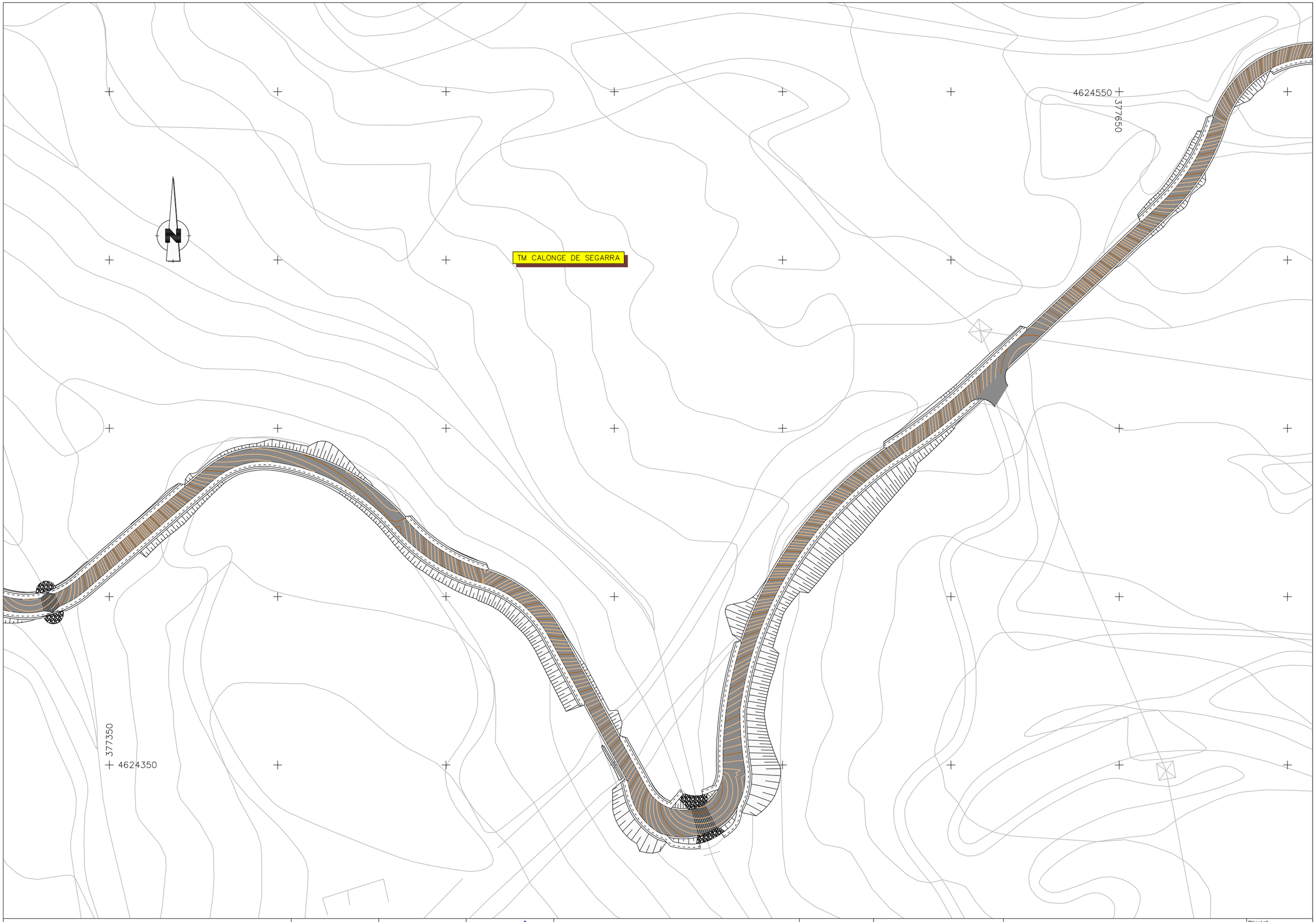
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA D'ISOLÍNEES

Plànol nº: 09.2
Full: 2 de 6
Fitxer: 09.2_Isolínees.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA D'ISOLÍNEES

Plànol nº: 09.2
Full: 3 de 6
Fitxer: 09.2_Isolínees.dwg

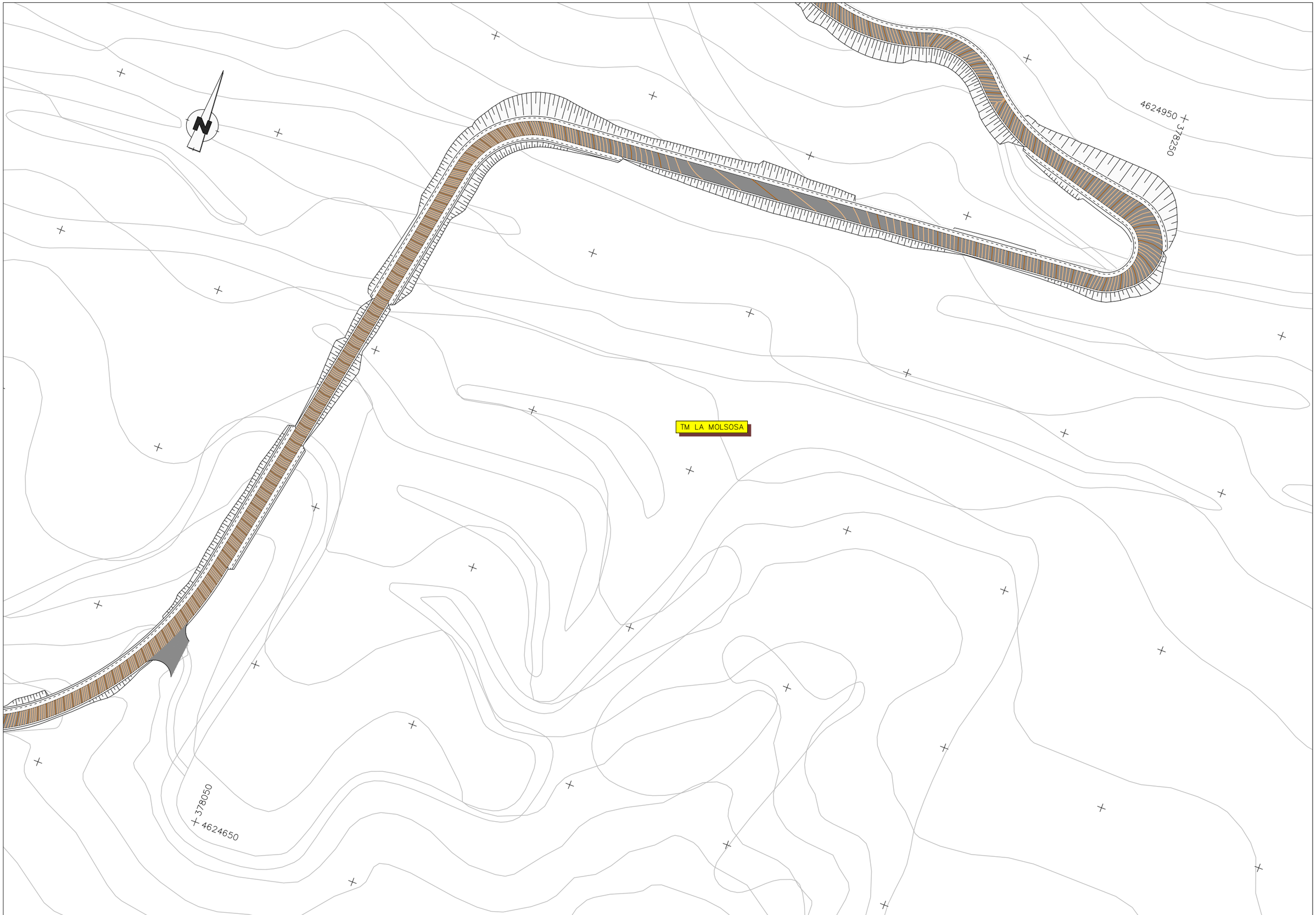
TM LA MOLSOSA

TM CALONGE DE SEGARRA

4624750
377950

377750
4624450

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Territori i Sostenibilitat**<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:1000<br>0 20 40<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>DRENATGE<br>PLANTA D'ISOLÍNEES | Plànol nº: 09.2<br>Full: 4 de 6<br>Fitxer: 09.2_Isolínees.dwg |




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

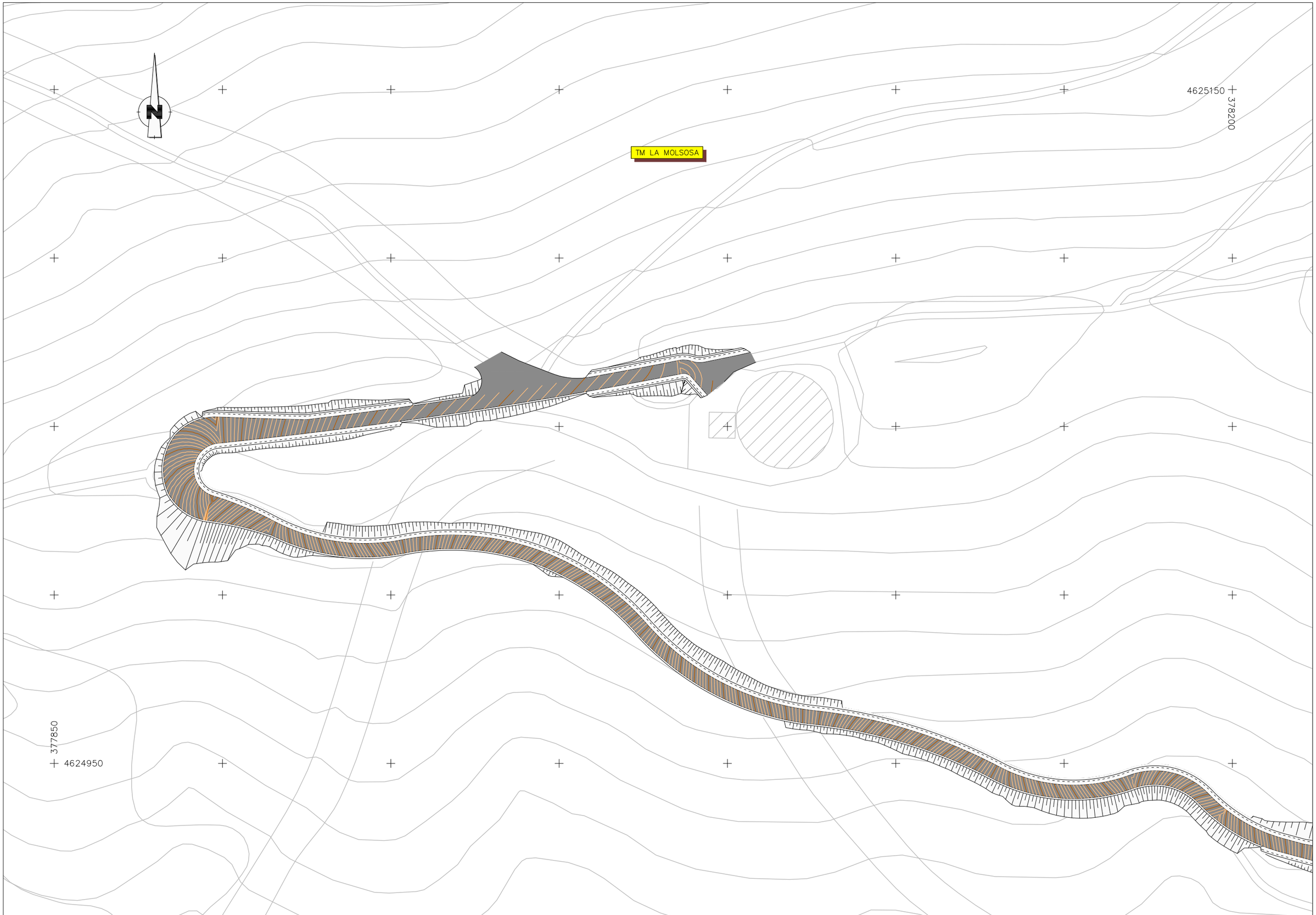
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA D'ISOLÍNEES

Plànol nº: 09.2
Full: 5 de 6
Fitxer: 09.2_Isolínees.dwg




Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de Abastecimiento de Cataluña, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

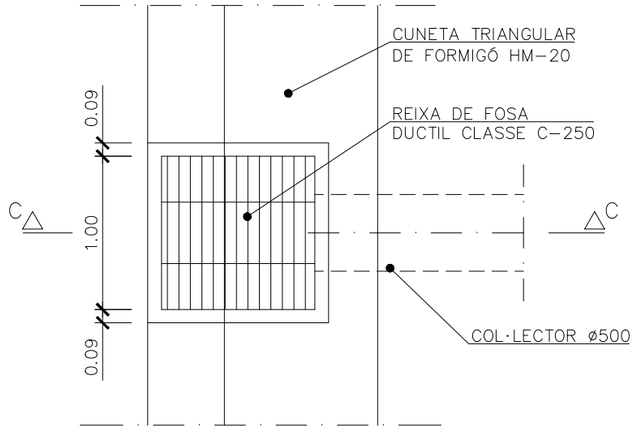
Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
PLANTA D'ISOLÍNEES

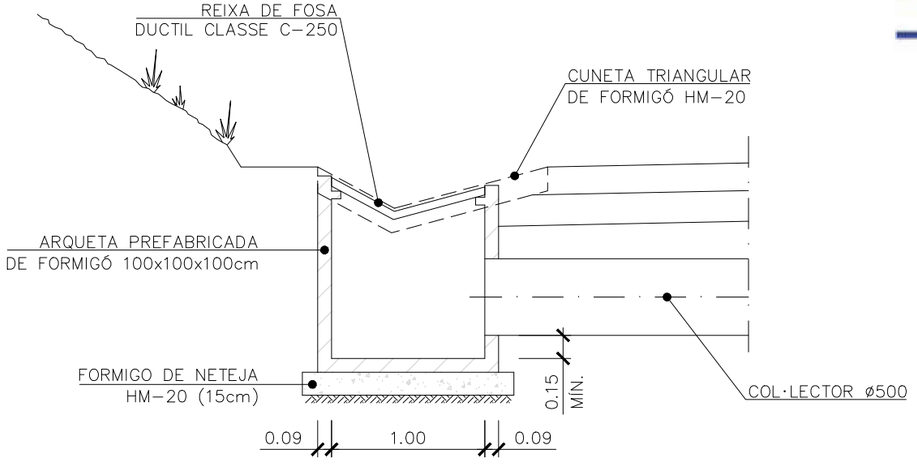
Plànol nº: 09.2
Full: 6 de 6
Fitxer: 09.2_Isolínees.dwg

## ARQUETA EN CUNETA

ESCALA 1:40



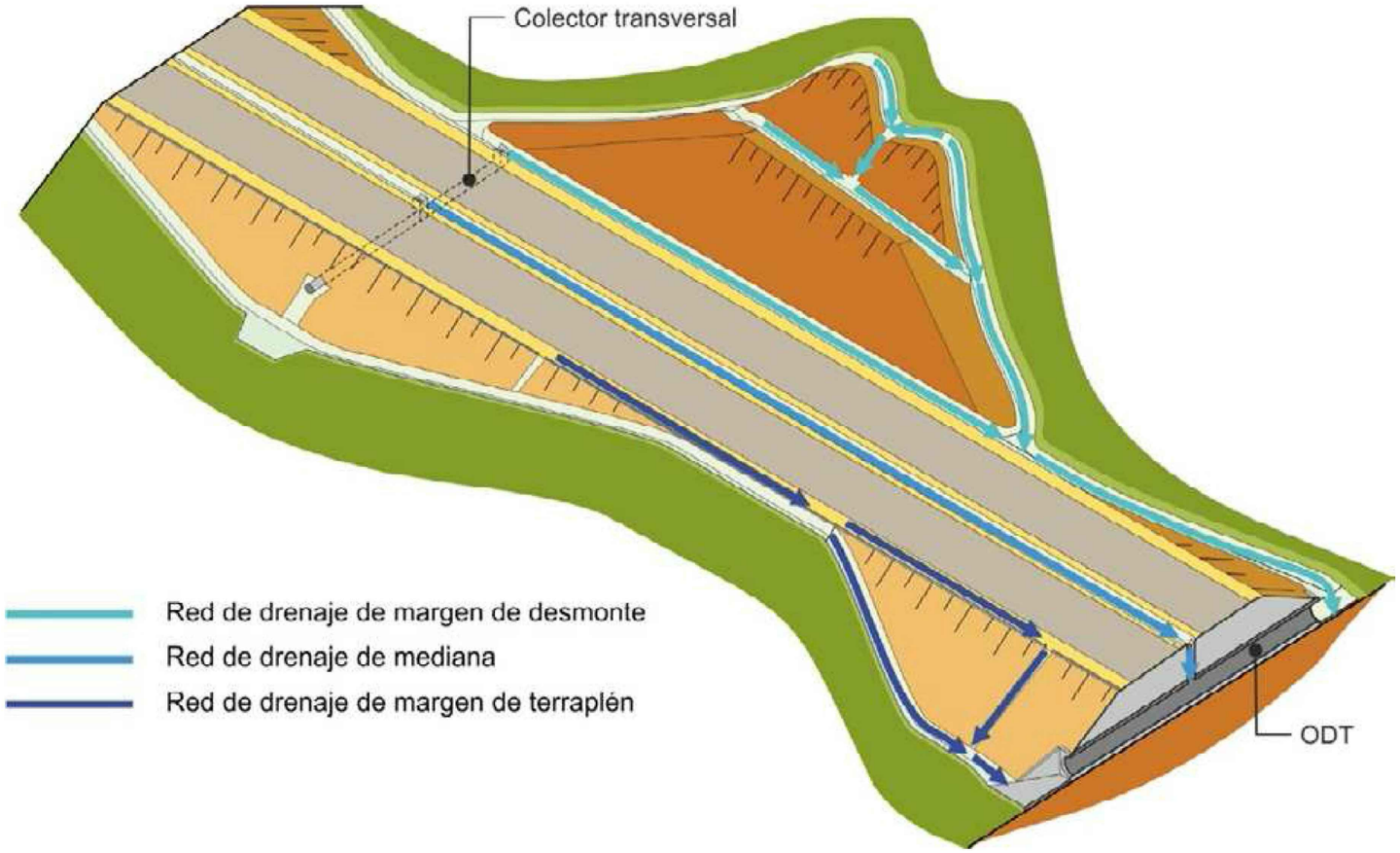

PLANTA




SECCIÓ C-C

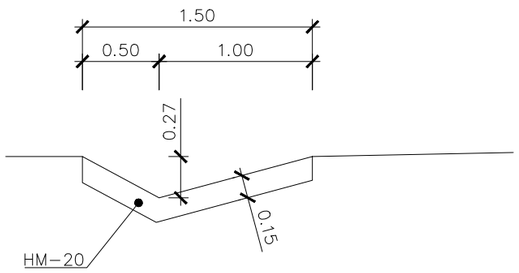
## ESQUEMA DRENATGE TRANSVERSAL

S/E



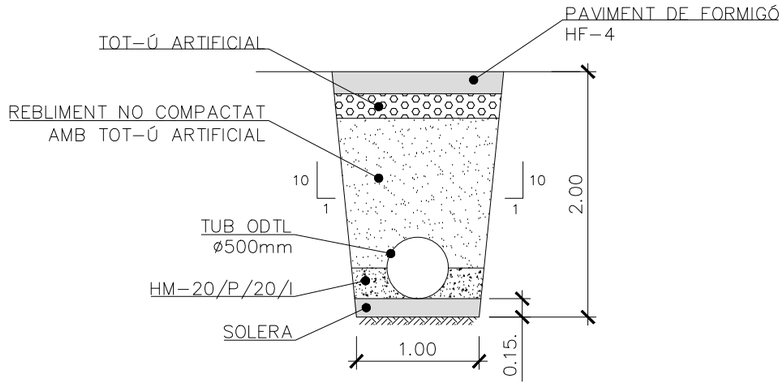

## CUNETA TRAINGULAR DE FORMIGÓ

ESCALA 1:40




## DETALL ODTL

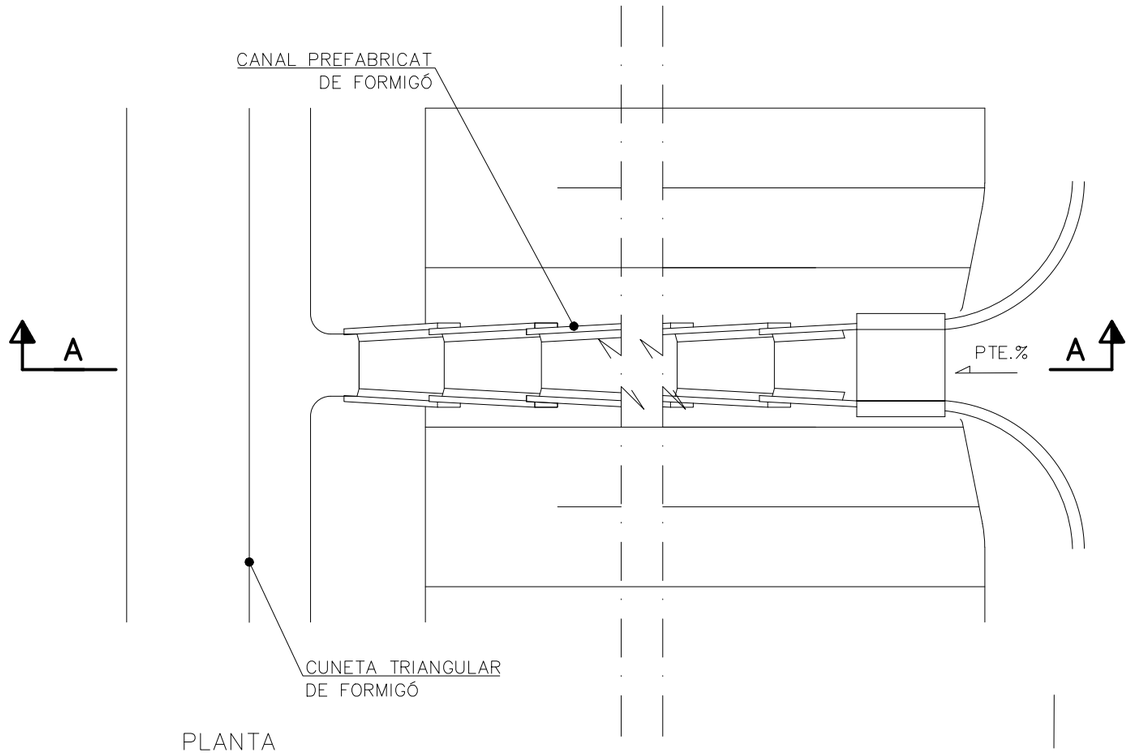
ESCALA 1:50



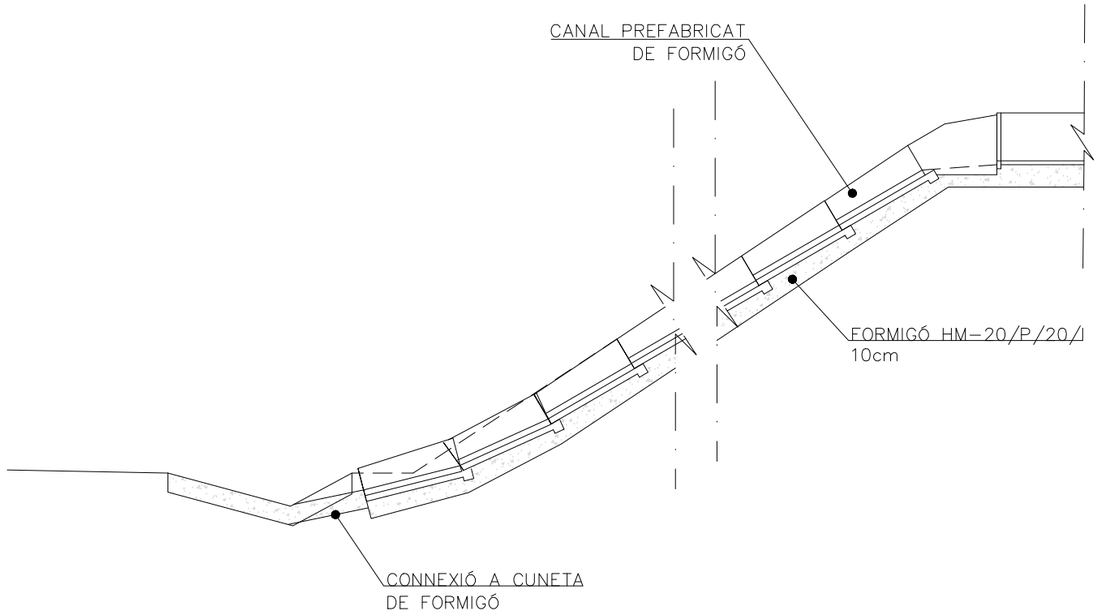

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Territori i Sostenibilitat<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>VARIES<br>0<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>DRENATGE<br>DETALLS | Plànol nº:<br>09.3<br>Full:<br>1 de 3<br>Fitxer:<br>09.3_Detalls.dwg |

# CANAL PREFABRICAT DE FORMIGÓ

ESCALA 1:50



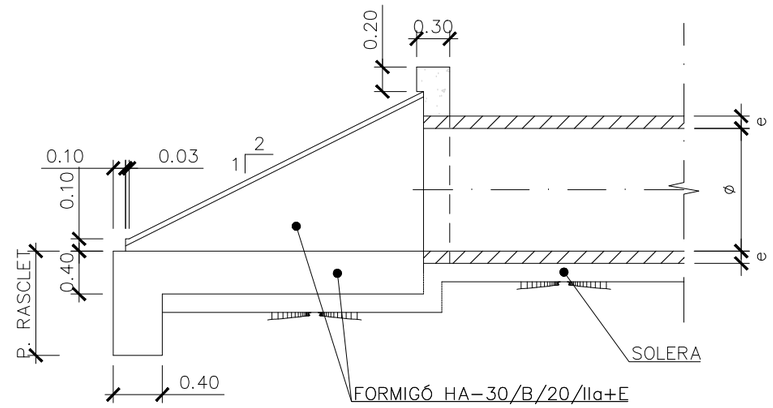

PLANTA



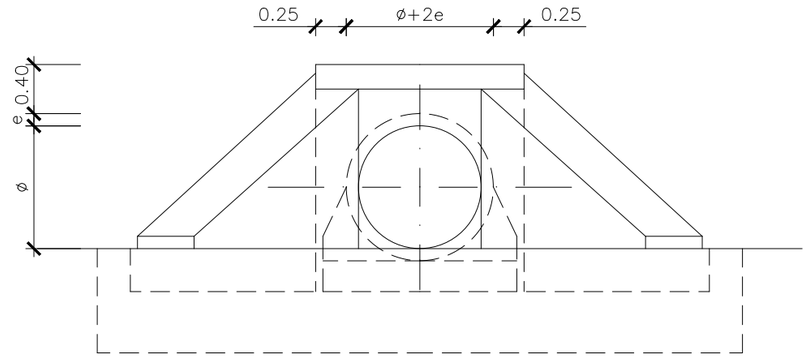

SECCIÓ A-A

# EMBOCADURA PREFABRICADA

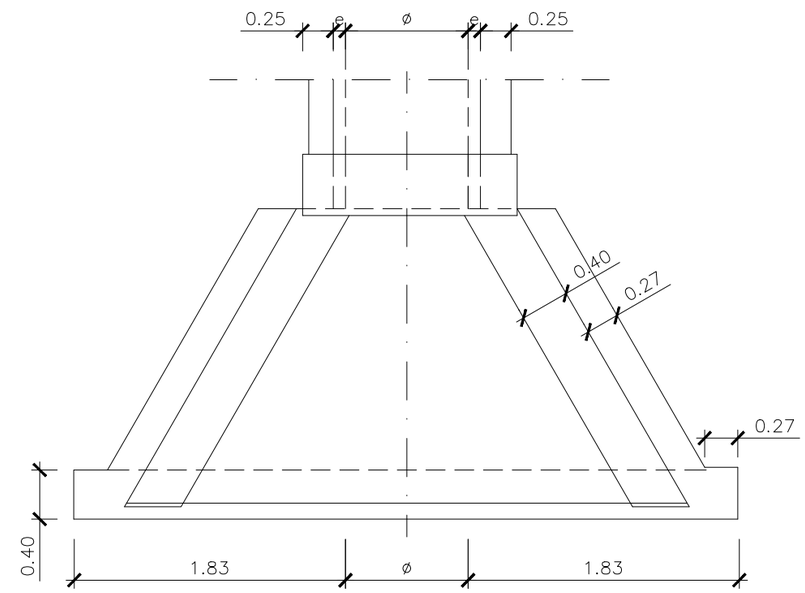
ESCALA 1:50




SECCIÓ LONGITUDINAL




ALÇAT

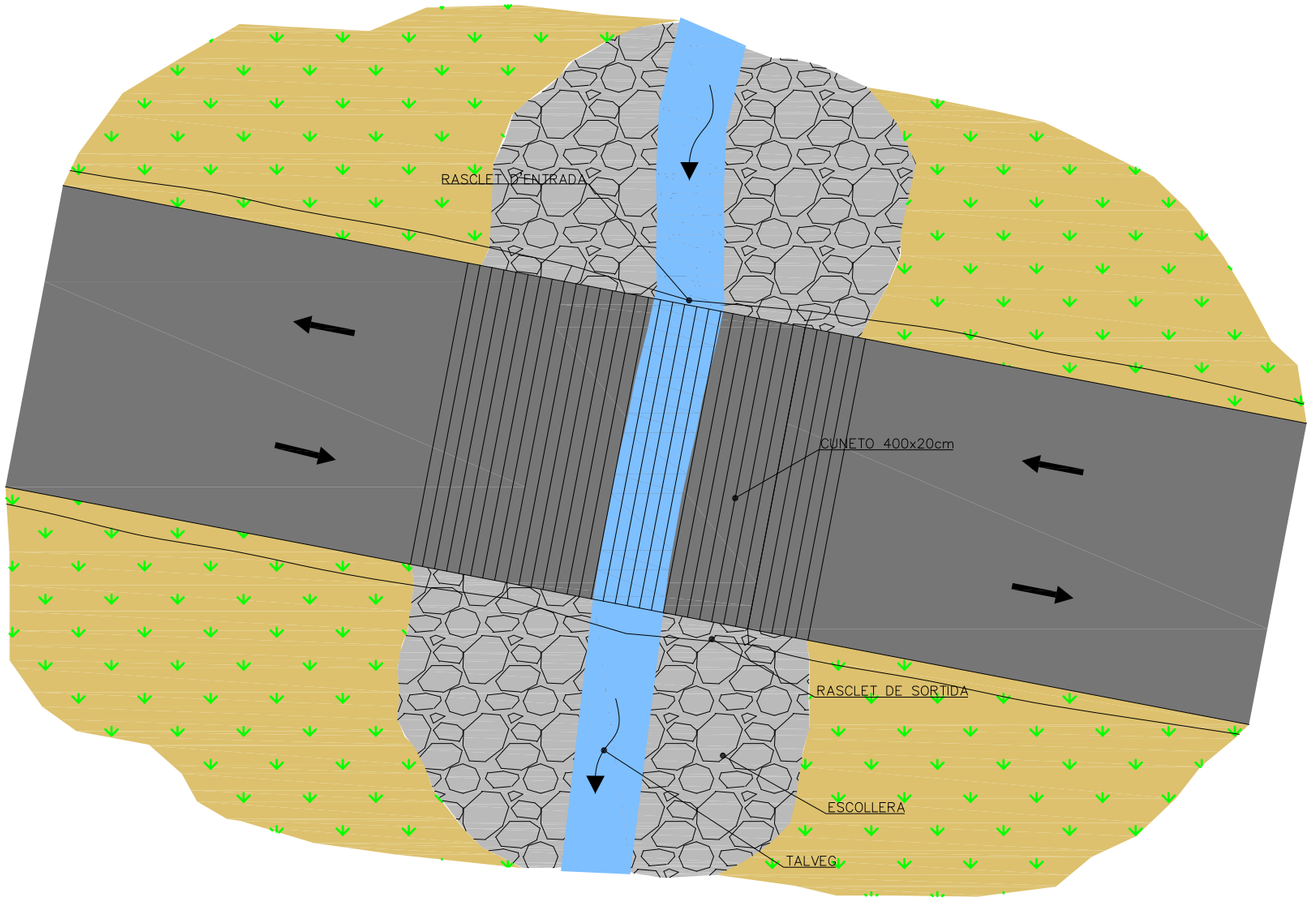



PLANTA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>Departament de Territori i Sostenibilitat<br>Agència Catalana de l'Aigua<br>ATLL | El Gestor del projecte:<br>JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA | Consultor:<br>BAGH | L'Autor del projecte:<br>JORGE CASANOVAS BERMEJO<br>Nº COL·LEGIAT: 33531 | Títol del projecte:<br>PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER | Data:<br>DESEMBRE 2017 | Escala:<br>1:50<br>0 0.5 1<br>Originals DIN A-3 | Títol del plànol:<br>DRENATGE<br>DETALLS | Plànol nº: 09.3<br>Full: 2 de 3<br>Fitxer: 09.3_Detalls.dwg |

## GUAL INUNDABLE: REPRESENTACIÓ GRÀFICA

ESCALA 1:100




## GUAL INUNDABLE: FOTOGRAFIA EXEMPLE D'ACABAT DE GUAL



## GUAL INUNDABLE: CONDICIONANTS

a. S'adaptin a la secció natural de la llera i s'elevin, com a màxim, uns 10 cm respecte la cota actual de la llera.
b. En cas que la regularització del fons es realitzi amb formigó, el pas de l'aigua es garantirà mitjançant un ranurat transversal d'entre 2 i 5 cm d'amplada, separats entre 10 i 25 cm.
c. En cas que es tracti d'una llera de tipus granular, tal i com s'ha previst al projecte constructiu, caldrà preveure la col·locació d'escullera de protecció en el parament aigua avall, a mode de bol esmorteïdor.
d. Vagin acompanyats d'un rasclet a l'entrada i sortida del gual.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:100
0 2 4
Orginals DIN A-3

Títol del plànol:
DRENATGE
DETALLS

Plànol nº: 09.3
Full: 3 de 3
Fitxer: 09.3_Detalls.dwg

4624550

376950

TM CALONGE DE SEGARRA

30

R-301

CAMÍ INDUNDABLE

Atenció ciclistes
Extremeu la precaució en creuar: ferm lliscant, risc de caigudes

30

R-301

LLEGENDA

NOVA SENYAL

SISTEMA DE PROTECCIO BARRERA MIXTA ACER-FUSTA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL
Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
PLANTA

Plànol nº: 10.1
Full: 1 de 6
Fitxer: 10.1_Senyalització.dwg

4624550

377300

TM CALONGE DE SEGARRA

377000

4624300

LLEGENDA

NOVA SENYAL

SISTEMA DE PROTECCIO BARRERA MIXTA ACER-FUSTA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

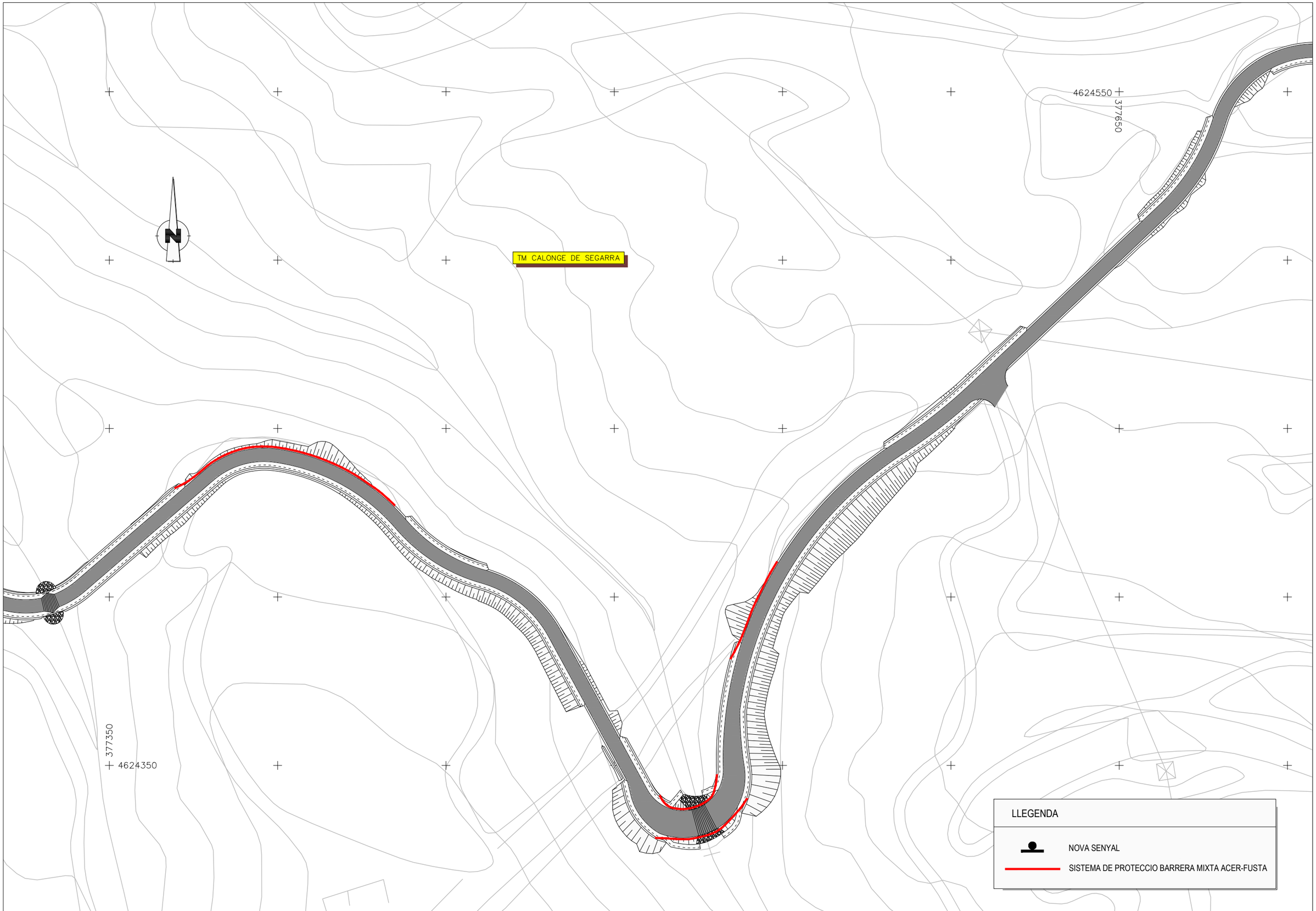
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
PLANTA

Plànol nº: 10.1
Full: 2 de 6
Fitxer: 10.1_Senyalització.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

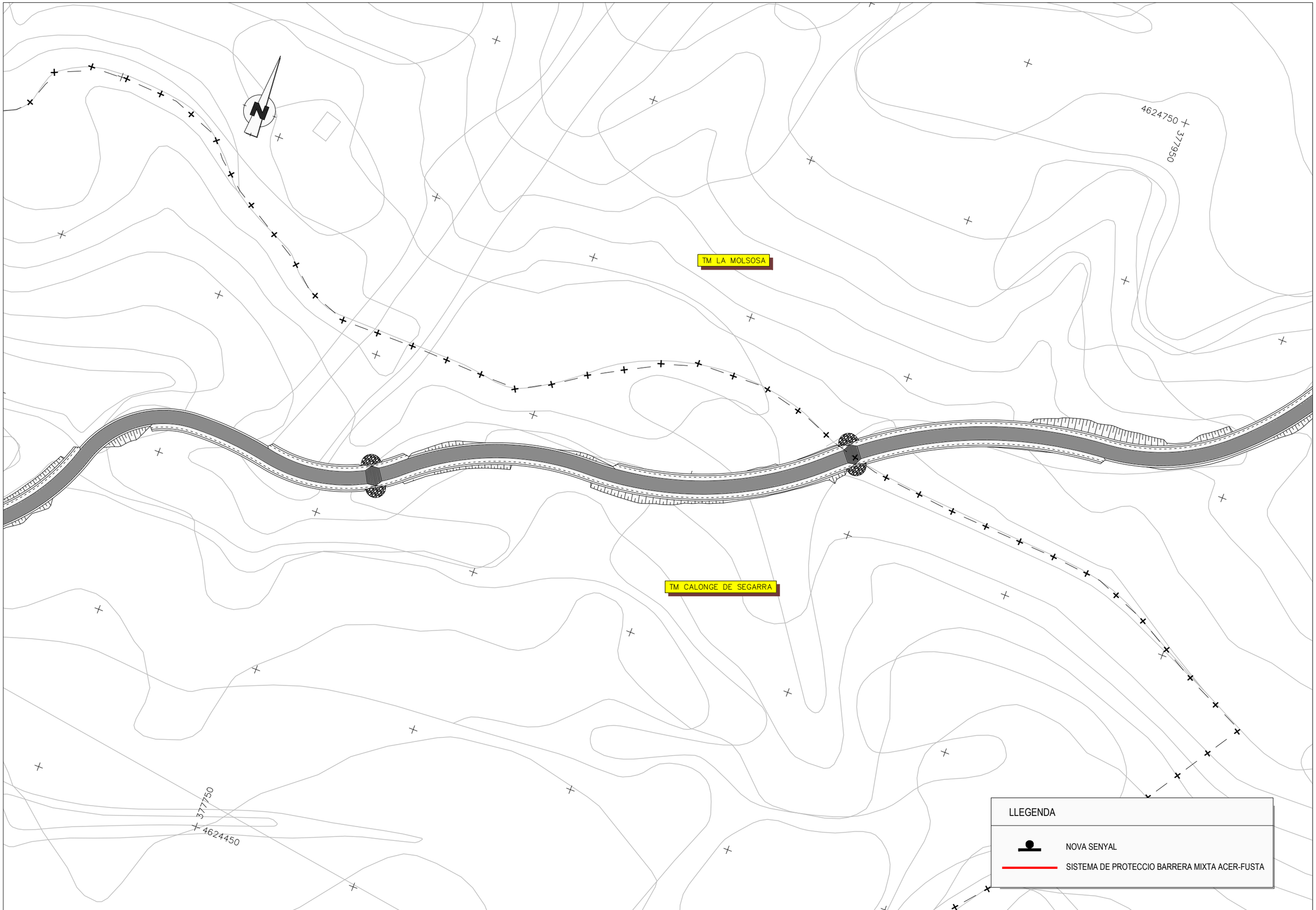
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
PLANTA

Plànol nº: 10.1
Full: 3 de 6
Fitxer: 10.1_Senyalització.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

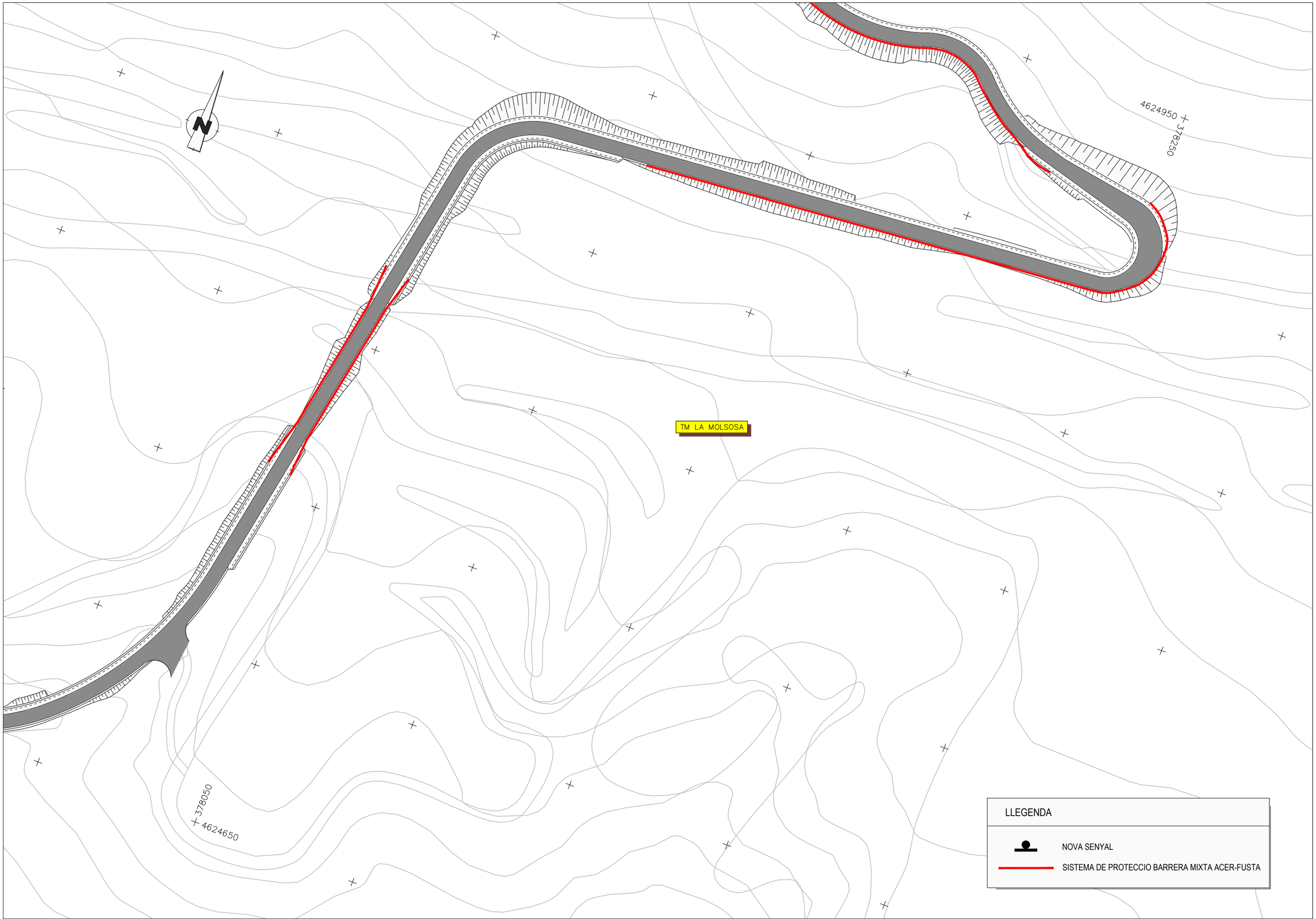
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
PLANTA

Plànol nº: 10.1
Full: 4 de 6
Fitxer: 10.1_Senyalització.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

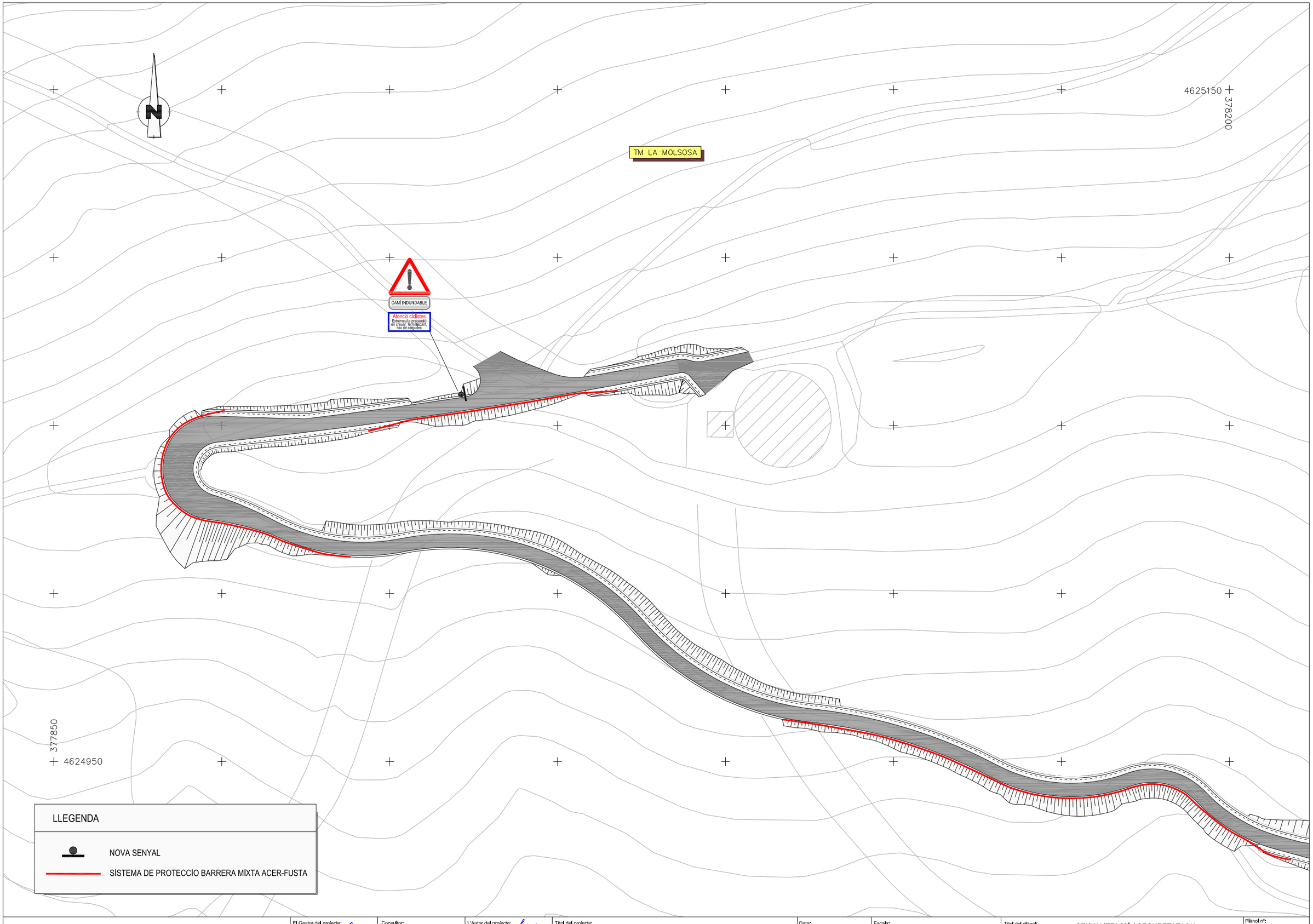
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
PLANTA

Plànol nº: 10.1
Full: 5 de 6
Fitxer: 10.1_Senyalització.dwg




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

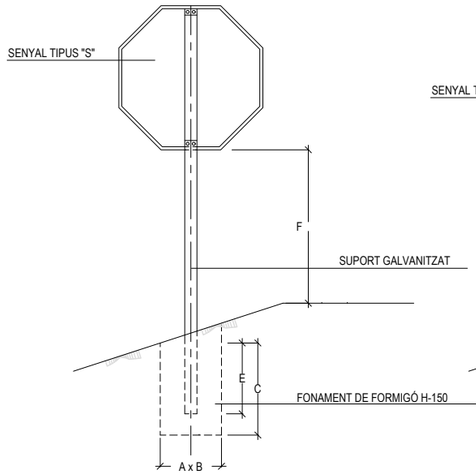
Escala:
1:1000
0 20 40
Orginals DIN A-3

Títol del plànol:
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
PLANTA

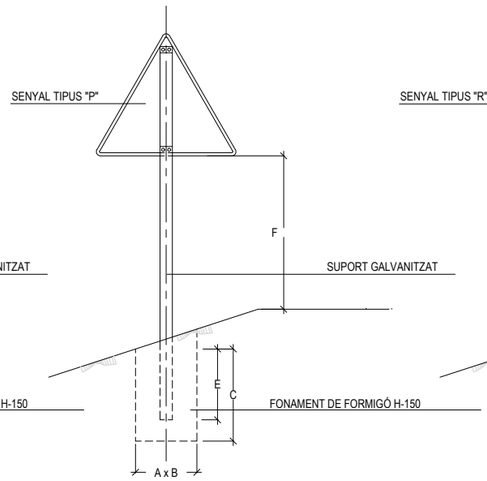
Plànol nº: 10.1
Full: 6 de 6
Fitxer: 10.1_Senyalització.dwg

## SUPORTS D'UNA SENYAL

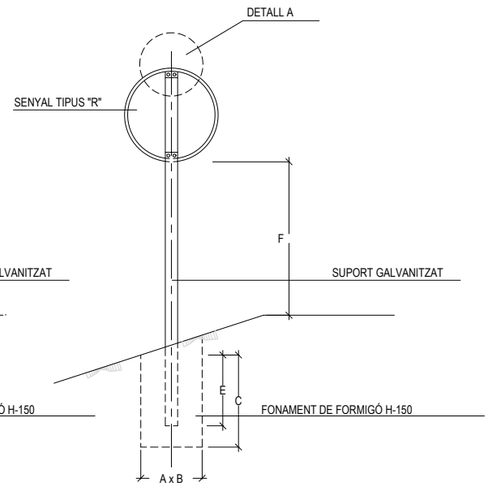
### SENYAL DE STOP
S/E




### SENYAL TRIANGULAR
S/E




### SENYAL CIRCULAR
S/E



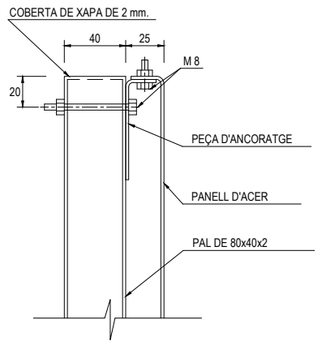

## TAULA PER A UNA SENYAL EN UN SUPORT

| SENYAL TIPUS | DIMENSIONS cm. | SECCIONS SUPORT mm. | H cm. | | E cm. | FONAMENTS cm. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TRONC O RAMAL | INTERSECCIÓ | | A | B | C |
| P | 175 | 80x40x2 | 347 | 297 | 72 | 50 | 60 | 70 |
| P | 135 | 80x40x2 | 297 | 247 | 62 | 40 | 50 | 60 |
| P | 90 | 80x40x2 | 242 | 192 | 52 | 30 | 40 | 60 |
| R | Ø 120 | 80x40x2 | 292 | 242 | 72 | 50 | 60 | 70 |
| R | Ø 90 | 80x40x2 | 242 | 192 | 52 | 40 | 50 | 60 |
| R | Ø 60 | 80x40x2 | 212 | 162 | 52 | 30 | 40 | 60 |
| S | 120x120 | 80x40x2 | 292 | 242 | 72 | 50 | 60 | 70 |
| S | 90x90 | 80x40x2 | 242 | 192 | 52 | 40 | 50 | 60 |
| S | 60x60 | 80x40x2 | 212 | 162 | 52 | 30 | 40 | 60 |
| S | 180x120 | 100x50x3 | 352 | 302 | 72 | 40 | 50 | 70 |
| S | 135x90 | 100x50x3 | 297 | 247 | 62 | 40 | 50 | 70 |
| S | 90x60 | 80x40x2 | 242 | 192 | 52 | 40 | 50 | 60 |

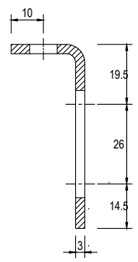
## TAULA PER A DIFERÈNCIA DE COTA (F)

| | |
|---|---|
| AUTOPISTA, AUTOVIA I VIA RÀPIDA | 2,00 m |
| CTRA. CONVENCIONAL AMB VORAL > 1,5 m | 1,80 m |
| CTRA. CONVENCIONAL AMB VORAL < 1,5 m | 1,50 m |

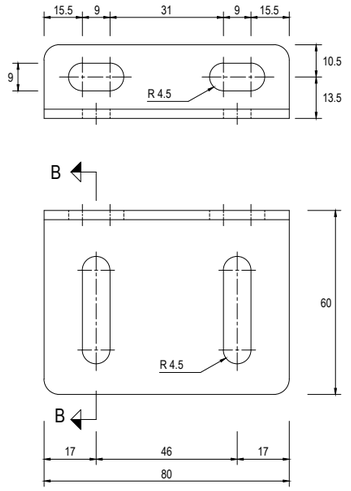
## DETALL - A
S/E

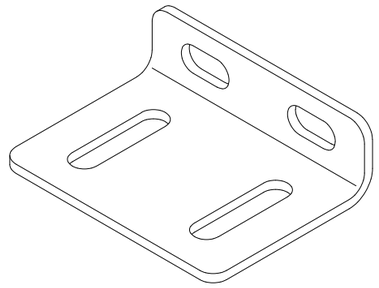



## SECCIÓ B-B




## PEÇA D'ANCORATGE
S/E



## CARGOLS

2 DE 5/16"x20 C.G. CADMIAT AMB FEMELLA I 2 ARANDELES
2 DE 5/16"x55 C.EX. CADMIAT AMB FEMELLA I 2 ARANDELES

## NOTES:

1- CARACTERÍSTIQUES DE LES SENYALS (COLOR, DIMENSIONS, ABECEDARI, ETC.) SEGONS LES NORMES 8.1-I.C. DEL MOPU.

2- LES SENYALS INFORMATIVES S'HAN DE SITUAR DE TAL MANERA QUE LA CARA DEL TEXT S'ORIENTI CAP AL TRÀNSIT, FORMANT EL PLAFÓ I LA NORMAL DE L'EIX UN ANGLE DE 5-10 EN PLANTA.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

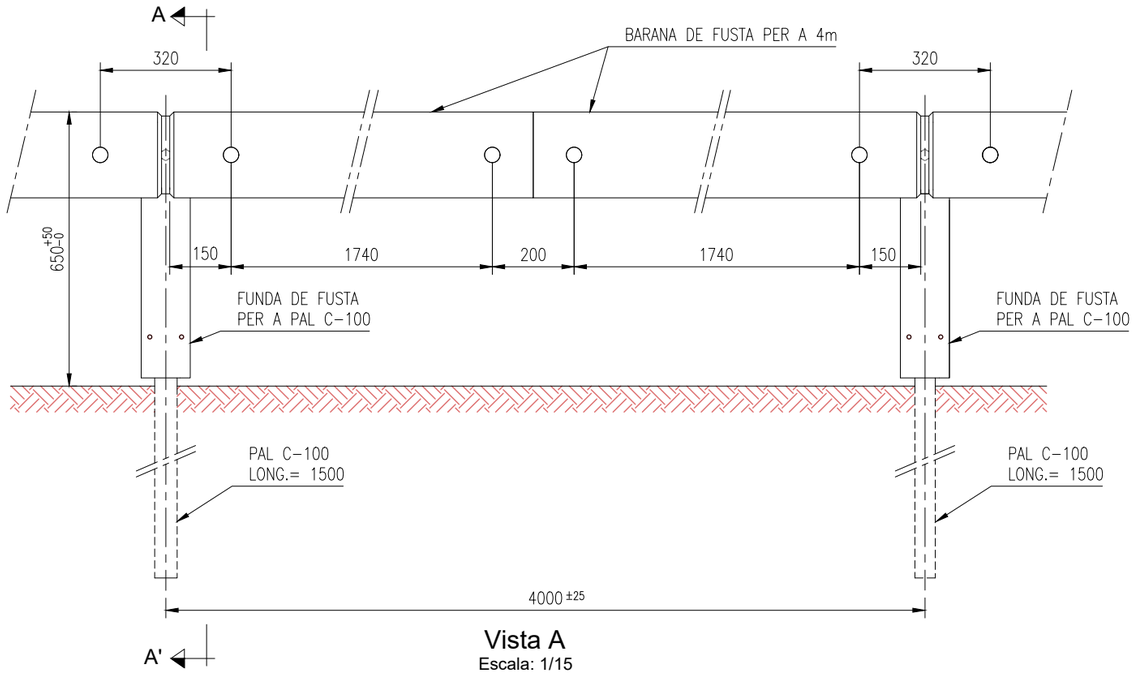
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

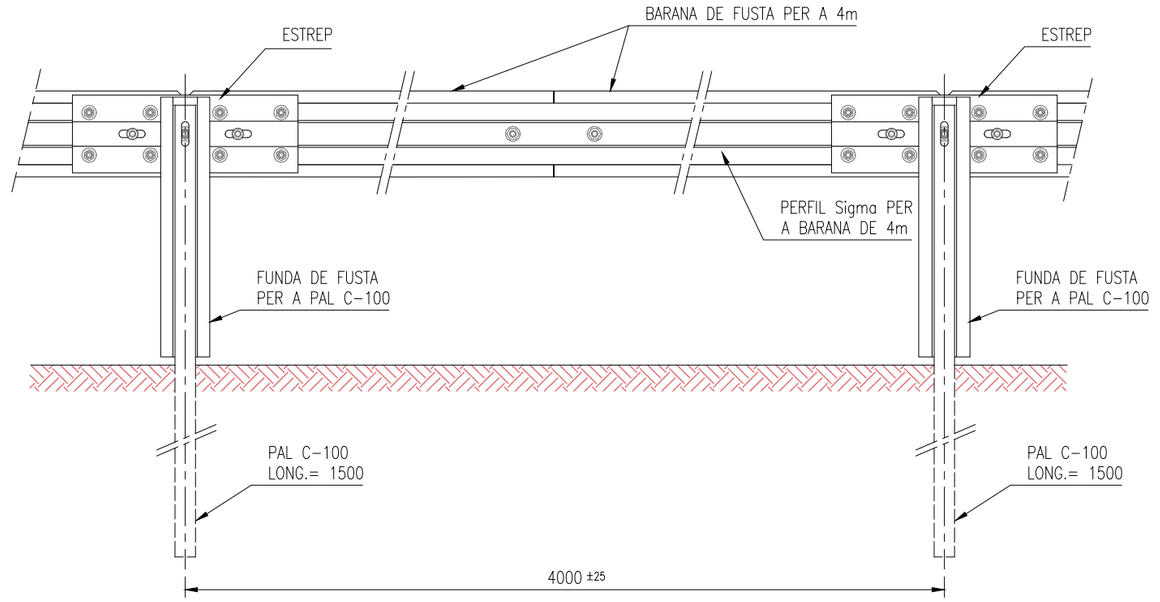
Escala:
S/E
0
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
DETALLS
SENYALS VERTICALS

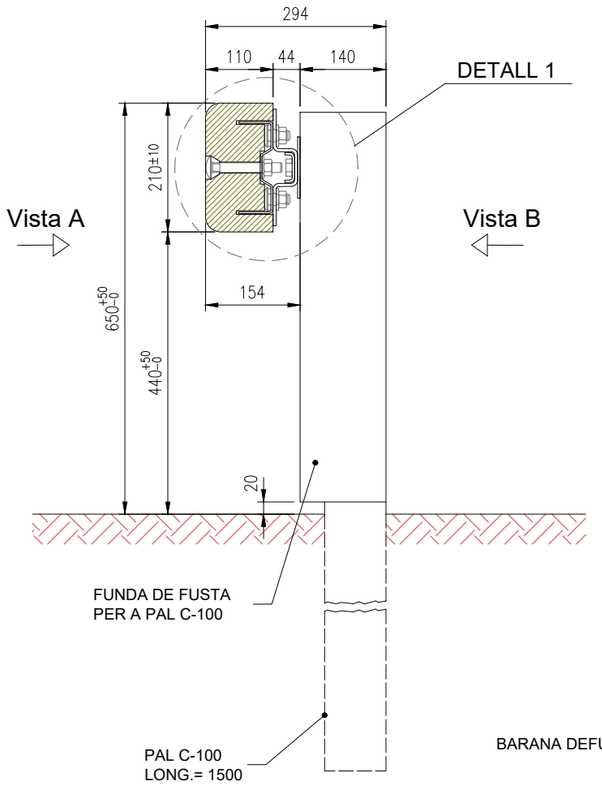
Plànol nº: 10.2
Full: 1 de 3
Fitxer: 10.2_Detalls.dwg



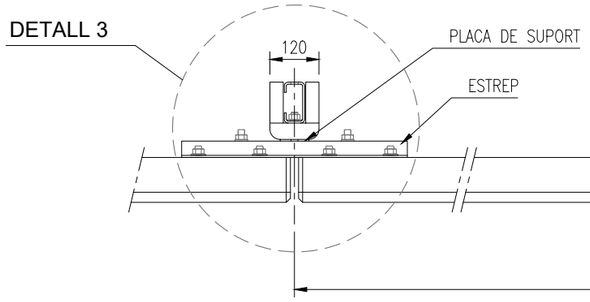

Vista A
Escala: 1/15



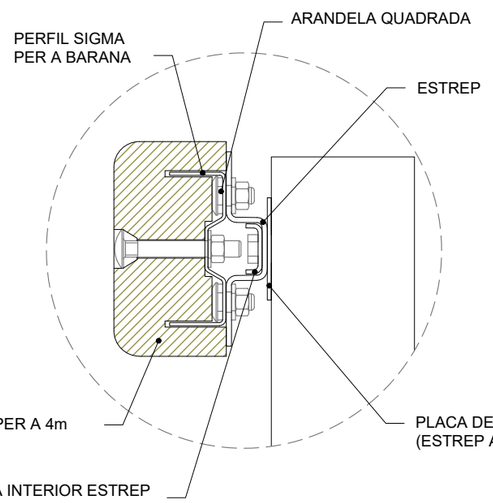

Vista B
Escala: 1/15

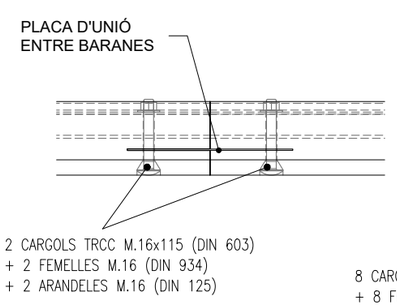



SECCIÓN RECTA A-A'
Escala: 1/10

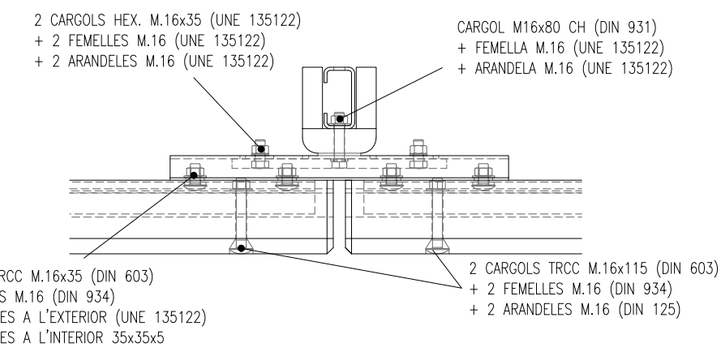



Planta
Escala: 1/15




DETALL 2
Escala: 1/10




DETALL 3
Escala: 1/10

Acer Base:
S235JR (segons UNE-EN 10.025)
Tractament Anti-Corrosió:
Galvanitzat en Calent per
Immersió (segons UNE-EN ISO 1.461)

Fusta de Pi segons UNE 56.544 amb
tractament Classe 4 segons UNE-EN 335-2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte: JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor: BAGH

L'Autor del projecte: JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

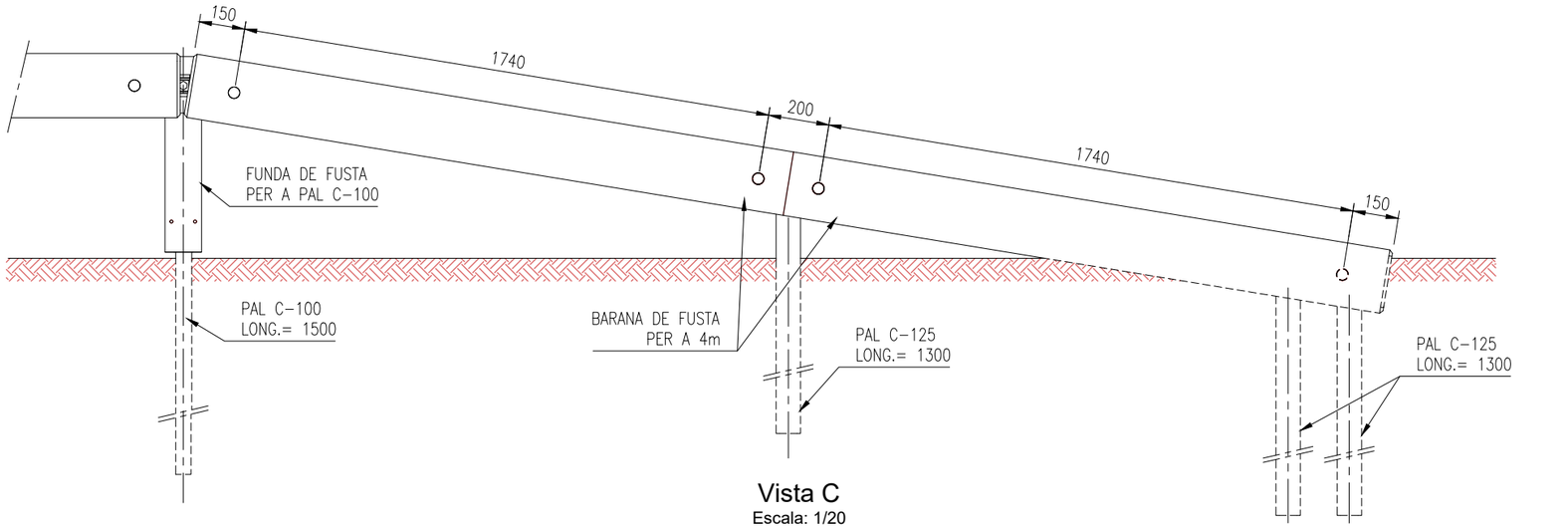
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data: DESEMBRE 2017

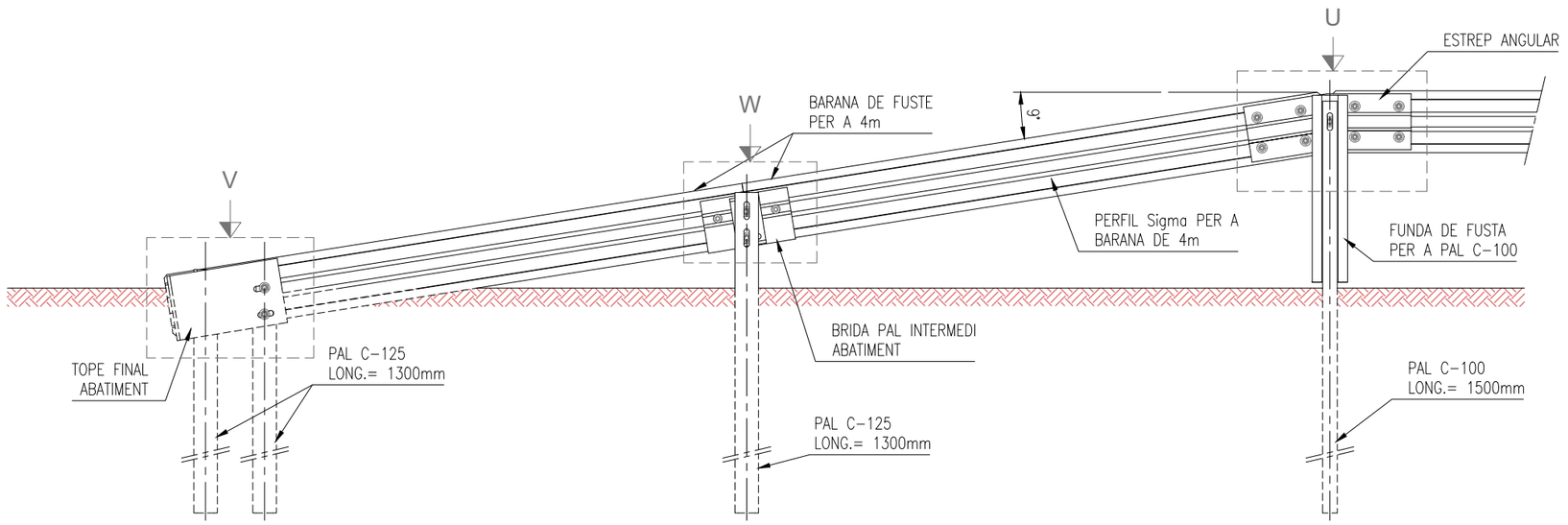
Escala: VARIES
0
Originals DIN A-3

Títol del plànol: SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
DETALLS
BARRERA MIXTA DE FUSTA I ACER (BEAM-N2-S4 R)

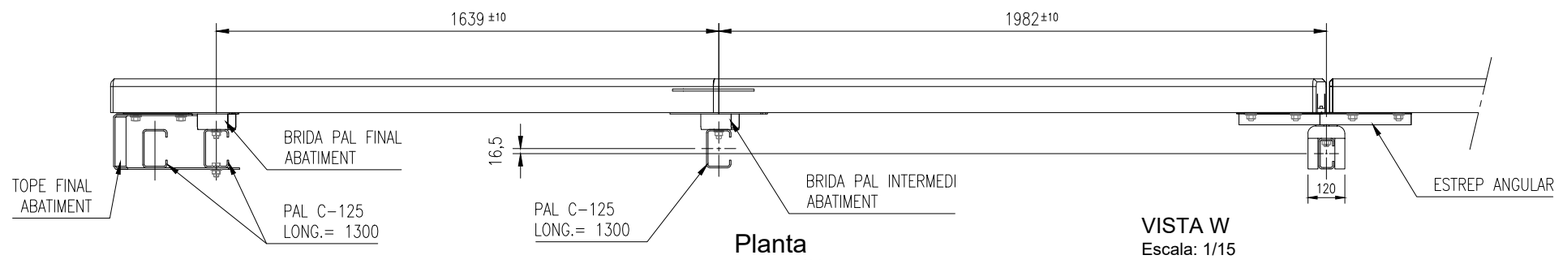
Plànol nº: 10.2
Full: 2 de 3
Fitxer: 10.2_Detalls.dwg



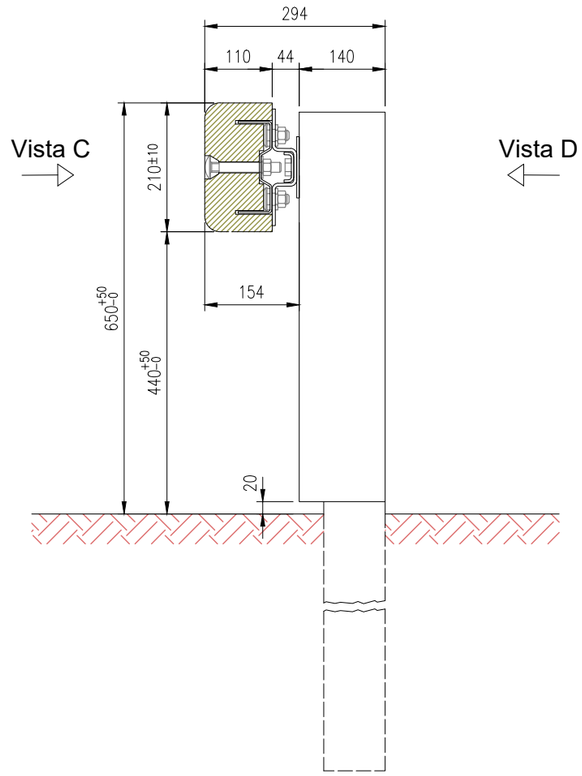

Vista C
Escala: 1/20




Vista D
Escala: 1/20

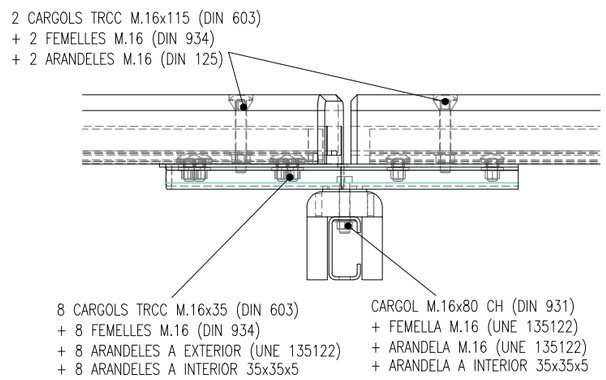



Planta
Escala: 1/20

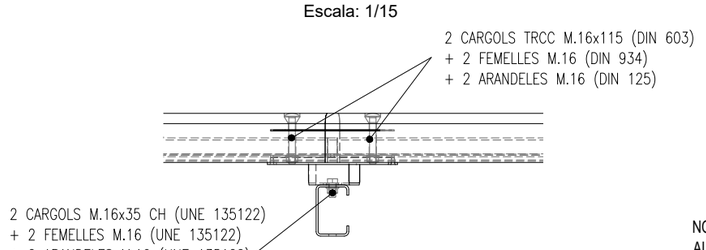



SECCIÓ DE LA BARRERA
Escala: 1/10

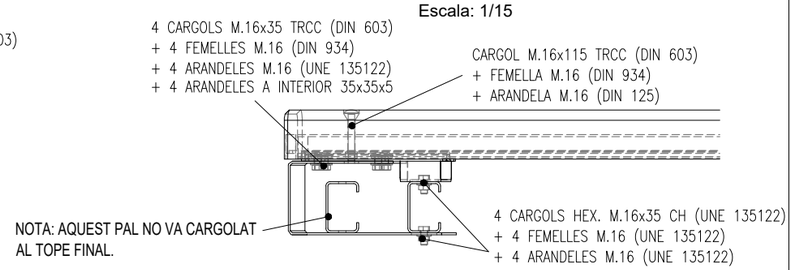
VISTA U
Escala: 1/15




VISTA W
Escala: 1/15




VISTA V
Escala: 1/15




Acer Basse:
S235JR (segons UNE-EN 10.025)
Tractament Anti-Corrosió:
Galvanitzat en Calent per Immersió (segons UNE-EN ISO 1.461)

Fusta de Pi segons UNE 56.544 amb tractament Classe 4 segons UNE-EN 335-2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Agència Catalana de l'Aigua
ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte: JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor: BAGH

L'Autor del projecte: JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data: DESEMBRE 2017

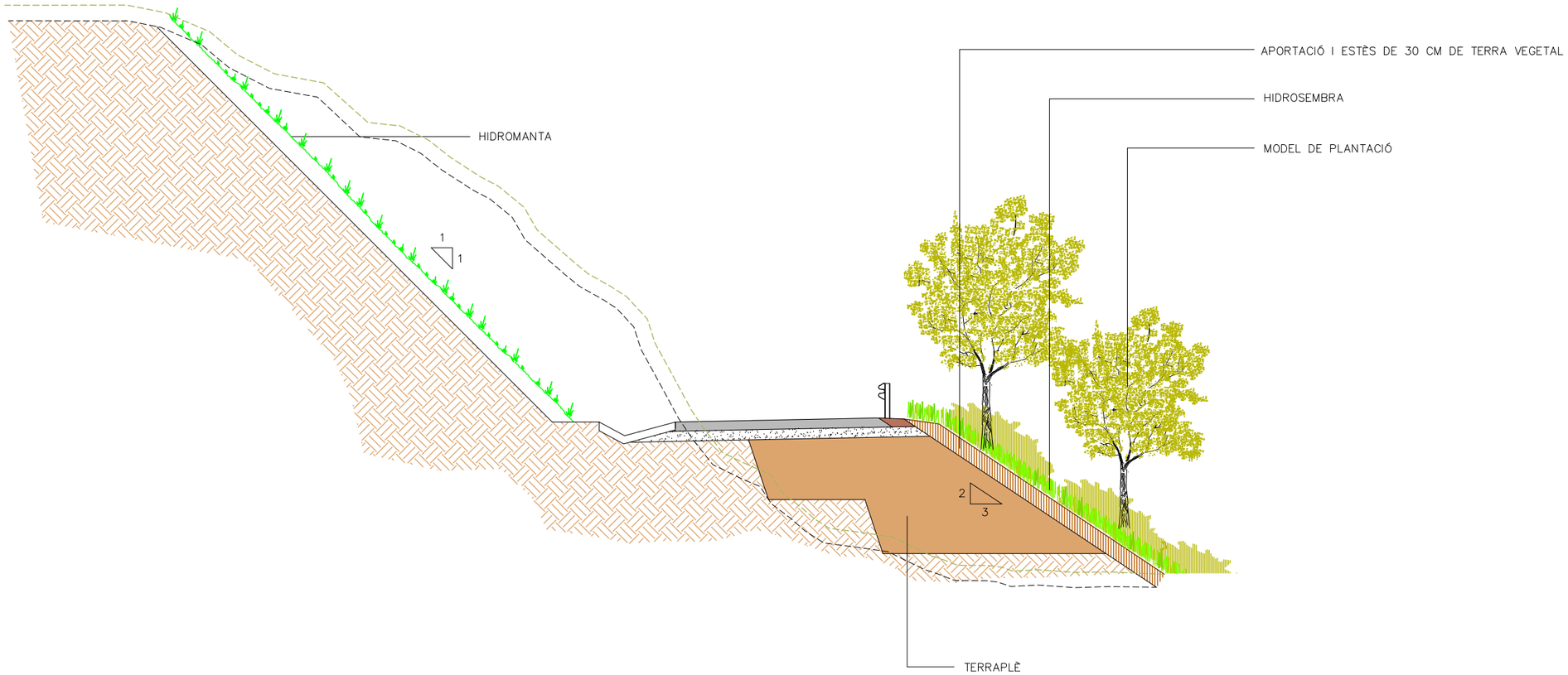
Escala: VARIES
0
Originals DIN A-3

Títol del plànol: SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIAL
DETALLS
BARRERA MIXTA DE FUSTA I ACER (BEAM-N2-S4 R)

Plànol nº: 10.2
Full: 3 de 3
Fitxer: 10.2_Detalls.dwg

## SECCIÓ TIPUS

ESCALA 1:100




Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1/100
0 2 4
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
INTEGRACIÓ AMBIENTAL

Plànol nº: 11
Full: 1 de 1
Fitxer: 11_Integració Amb.dwg

LLEGENDA

Nº FINCA

POLIGON

PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT

OCUPACIÓ TEMPORAL

EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL

LIMIT PARCEL·LA

LIMIT SUBPARCEL·LA

4624550

376950

TM CALONGE DE SEGARRA

FP-CSE-01
3 | 40

FP-CSE-03
4 | 6

PU-CSE-01
3 | 9012

FP-CSE-04
4 | 7

PU-CSE-02
4 | 9002

FP-CSE-02
4 | 162

FP-CSE-05
4 | 8

FP-CSE-06
4 | 9

376650

4624300

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA D'EXPROPIACIONS

Plànol nº: 12

Full: 1 de 6

Fitxer: 12_Expropiacions.dwg

TM CALONGE DE SEGARRA

4624550

377300

PU-CSE-02
4 | 9002

FP-CSE-09
4 | 5

FP-CSE-08
4 | 13

FP-CSE-07
4 | 10

377000

4624300

LLEGENDA

Nº FINCA
POLIGON
PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT
OCUPACIÓ TEMPORAL
EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL
LIMIT PARCEL·LA
LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessions de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA D'EXPROPIACIONS

Plànol nº: 12
Full: 2 de 6
Fitxer: 12_Expropiacions.dwg

TM CALONGE DE SEGARRA

FP-CSE-09
4 | 5

FP-CSE-11
4 | 2

PU-CSE-02
4 | 9002

PU-CSE-03
4 | 9024

FP-CSE-10
4 | 4

FP-CSE-08
4 | 13

4624550

377650

377350

4624350

LLEGENDA

Nº FINCA

POLIGON

PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT

OCUPACIÓ TEMPORAL

EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL

LIMIT PARCEL·LA

LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Consorcio de la Comarca de Cataluña, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA D'EXPROPIACIONS

Plànol nº: 12
Full: 3 de 6
Fitxer: 12_Expropiacions.dwg

TM LA MOLSOSA

TM CALONGE DE SEGARRA

FP-MOL-01
2 | 22

FP-CSE-11
4 | 2

4624750
377950

377750
4624450

## LLEGENDA

Nº FINCA
POLIGON
PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT
OCUPACIÓ TEMPORAL
EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL
LIMIT PARCEL·LA
LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA D'EXPROPIACIONS

Plànol nº: 12
Full: 4 de 6
Fitxer: 12_Expropiacions.dwg

FP-MOL-01
2 | 22

FP-MOL-02
2 | 23

TM LA MOLSOSA

4624950
378250

378050
4624650

## LLEGENDA

Nº FINCA
POLIGON
PARCEL·LA

SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT
OCUPACIÓ TEMPORAL
EXPROPIACIÓ

LIMIT MUNICIPAL
LIMIT PARCEL·LA
LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GOMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA D'EXPROPIACIONS

Plànol nº: 12
Full: 5 de 6
Fitxer: 12_Expropicions.dwg

4625150
378200

TM LA MOLSOSA

FP-MOL-03
2 | 11

FP-MOL-01
2 | 22

377850
4624950

## LLEGENDA

Nº FINCA
POLIGON | PARCEL·LA

- SERVITUD DE PAS SOTERRADA PERMANENT
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- EXPROPIACIÓ
- LIMIT MUNICIPAL
- LIMIT PARCEL·LA
- LIMIT SUBPARCEL·LA

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència Catalana de l'Aigua

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, SA

El Gestor del projecte:
JOSEP LLUÍS GÓMEZ FRECHILLA

Consultor:
BAGH

L'Autor del projecte:
JORGE CASANOVAS BERMEJO
Nº COL·LEGIAT: 33531

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER

Data:
DESEMBRE 2017

Escala:
1:1000
0 20 40
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA D'EXPROPIACIONS

Plànol nº: 12
Full: 6 de 6
Fitxer: 12_Expropiacions.dwg

# Document Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

BAGH

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

## INDEX

**PART 1ª. INTRODUCCIÓ I GENERALITATS ..... 1**

**ARTICLE 100. DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... 1**
*100.1. Definició ..... 1*
*100.2. Aplicació del Plec de Prescripcions Tècniques Generals ..... 1*
*100.3.Altres instruccions, normes i disposicions aplicables ..... 5*

**ARTICLE 102. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 6**
*102.1. GENERALITATS ..... 6*

**ARTICLE 103. INICI DE LES OBRES ..... 6**
*103.1. Programa de treballs ..... 6*

**ARTICLE 104. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES ..... 6**
*104.1. Assajos ..... 6*
*104.2. Materials ..... 7*
*104.3. Treballs defectuosos ..... 8*
*104.4. Senyalització, abalisament i defensa d'obres i instal·lacions ..... 8*
*104.5. Precaucions especials durant l'execució de les obres ..... 9*
*104.6. Conservació de les obres executades ..... 10*
*104.7. Execució de les obres no especificades en aquest Plec ..... 10*
*104.8. Evitació de contaminacions. ..... 10*
*104.9. Manteniment de la senyalització permanent sobre la carretera antiga en punts d'entroncament ..... 10*
*104.10. Danys per vibracions o projeccions especialment torres elèctriques, de telefònica i autopista de peatge ..... 10*
*104.11. Seguridad i salut en el treball ..... 11*
*104.12. Indemnitzacions ..... 11*
*104.13. Permisos i llicències ..... 11*
*104.14.Gastos de caràcter general a càrrec del contractista ..... 11*

**ARTICLE 106. AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 12**
*106.1. Amidament i abonament ..... 12*

**ARTICLE 107. PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT ..... 12**
*107.0. Condicions generals ..... 12*
*107.1. Controls genèrics ..... 12*

*107.2. Controls específics ..... 13*
*107.3. Programa de vigilància ambiental ..... 14*
**ARTICLE 108. QUADRES DE PREUS ..... 14**
**ARTICLE 109. PERSONAL DEL CONTRACTISTA ..... 15**
**ARTICLE 110. PUBLICITAT ..... 15**
**PART 2ª. PLEC DE CONDICIONS ..... 16**
**INTRODUCCIÓ DELS CODIS DEL BANC DE PREUS ..... 16**
**B0 - MATERIALS BÀSICS ..... 16**
*B01 - LÍQUIDS ..... 16*
*B03 - GRANULATS ..... 17*
*B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS ..... 27*
*B06 - FORMIGONS DE COMPRA ..... 40*
*B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES ..... 56*
*B0A - FERRETERIA ..... 56*
*B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES ..... 58*
*B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS ..... 62*
*B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS ..... 63*
**B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES ..... 68**
*B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS ..... 68*
*B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT ..... 74*
**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ ..... 81**
*BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR ..... 81*
*BBC - ABALISAMENT ..... 82*
*BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT ..... 85*
*BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT ..... 92*
**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA ..... 99**
*BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES ..... 99*
*BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS ..... 99*
**BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT ..... 102**
*BM3 - EXTINTORS ..... 102*
**BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS ..... 103**
*BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA ..... 103*
**BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL ..... 104**
*BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS ..... 104*
*BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS ..... 105*
*BR4 - ARBRES I PLANTES ..... 107*
**D - ELEMENTS COMPOSTOS ..... 111**
*D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS ..... 111*
**PART 3ª. PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL ..... 114**
**G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS ..... 114**
*G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS ..... 114*
*G22 - MOVIMENTS DE TERRES ..... 115*
*G2R - GESTIÓ DE RESIDUS ..... 132*
**G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS ..... 133**
*G31 - RASES I POUS ..... 133*
*G3F - ENCEPS ..... 137*
*F3J - GABIONS I ESCULLERES ..... 142*
**G4 - ESTRUCTURES ..... 145**
*G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ..... 145*
*G4B - ARMADURES PASSIVES ..... 149*
*G4D - ENCOFRATS ..... 149*
**G9 - FERMS I PAVIMENTS ..... 152**
*G91 - ESPLANADES ..... 152*
*G93 - BASES ..... 153*
*G9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ..... 156*
*GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL ..... 166*
**GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS ..... 169**
*GD5 - DRENATGES ..... 169*
*GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS ..... 178*
**GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA 180**
*GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS ..... 180*
*GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES ..... 181*
*GR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES ..... 183*
*GR7 - SEMBRES ..... 185*
*GRF - REG ..... 187*
**PART 4ª. PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT I GESTIÓ DE RESIDUS ..... 189**
**H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL . 189**

*H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS ..... 189*
*H9 - ALTRES PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT ..... 197*
**H2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS ... 198**
*H2R - GESTIÓ DE RESIDUS ..... 198*
*H2R - GESTIÓ DE RESIDUS ..... 199*
**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL ..... 202**
*HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL ..... 202*
**HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT ..... 204**
*HM3 - EXTINTORS ..... 204*
**HQ - EQUIPAMENTS ..... 205**
*3HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA ..... 205*

# 1 PART 1ª. INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars ve directament extret del Banc de Preus BEDEC del ITEC, i està organitzat segons els Codis del mateix Banc BEDEC .

## 1.1 ARTICLE 100. DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

### *1.1.1 100.1. DEFINICIÓ*

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, constitueix el conjunt d'instruccions, normes i especificacions que, junt a les complementaries que s'indiquen, defineixen les condicions tècniques de les obres definides en el "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA REPOSICIÓ DEL CAMÍ D'ACCÉS AL DIPÒSIT DE LA MOLSOSA DE LA NOVA XARXA D'ABASTAMENT DEL CARDENER (codi RiR 2017/034)".

### *1.1.2 100.2. APLICACIÓ DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS*

Serà d'aplicació íntegra, en aquest Projecte, el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts, en endavant denominat de forma resumida PG.

El text vigent del PG és l'aprovat pel Ministeri de Foment, segons Ordre Ministerial de 6 de Febrer de 1976, publicada en el B.O.E. de 7 de Juliol de 1976, amb la última actualització d'Abril de 2004, a on s'inclouen les modificacions compreses en les Ordres Ministerials i en les Ordres Circulars de la Direcció General de Carreteres que s'indiquen a continuació.

"Orden Circular 326/00 sobre Geotecnia Vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.

- Articulo 290. Geotextiles
- Articulo 300. Desbroce del terreno
- Articulo 301. Demoliciones
- Articulo 302. Escarificación y compactación
- Articulo 303. Escarificación y compactación del firme existente
- Articulo 304. Prueba con supercompactador
- Articulo 320. Excavación de la explanación y prestamos
- Articulo 321. Excavación en zanjas y pozos
- Articulo 322. Excavación especial de taludes en roca
- Articulo 330. Terraplenes
- Articulo 331. Pedraplenes

- Articulo 332. Rellenos localizados
- Articulo 333. Rellenos todo uno
- Articulo 340. Terminación y refino de la explanada
- Articulo 341. Refino de taludes
- Articulo 400. Cunetas de hormigón ejecutadas en obra
- Articulo 401. Cunetas prefabricadas
- Articulo 410. Arquetas y pozos de registro
- Articulo 411. Imbornales y sumideros
- Articulo 412. Tubos de acero corrugado y galvanizado
- Articulo 420. Zanjas drenantes
- Articulo 421. Rellenos localizados de material filtrante
- Articulo 422. Geotextiles como elemento de filtro y drenaje
- Articulo 658. Escollera de piedras sueltas
- Articulo 659. Fabrica de gaviones
- Articulo 670. Cimentaciones por pilotes hincados a percusión
- Articulo 671. Cimentaciones por pilotes de hormigo armado moldeados in situ
- Articulo 672. Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ
- Articulo 673. Tablestacados metálicos
- Articulo 674. Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado
- Articulo 675. Anclajes
- Articulo 676. Inyecciones
- Articulo 677. Jet grouting

*en sustitución de los artículos 300; 301; 302; 303; 304; 320; 321; 322; 330; 331; 332; 340; 341; 400; 401; 410; 411; 412; 420; 421; 658; 659; 670; 671; 672; 673 y 674 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).*

*Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el P.P.T.G. para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalizaciones, balizamiento y sistemas de contención de vehículos:*

- 700 "Marcas viales."
- 701 "Señales y Carteles verticales de circulación retroreflectantes."
- 702 "Captafaros retroreflectantes de utilización en señalización horizontal"
- 703 "Elementos de balizamiento retroreflectantes "
- 704 "Barreras de seguridad"
- y deroga:
- 278"Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas"
- 279"Pinturas para imprimación y anticorrosiva de superficies de materiales férreos a emplear en señales de circulación.
- 289" Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas."
- 701 "Señales de circulación."

*Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, aprobada por Orden Ministerial de 31 de julio de 1986 (BOE del 5 de septiembre), en la que se han revisado los artículos siguientes:*

- 
- 500 "Zahorra natural" (antes "Sub-bases granulares").
- 501 "Zahorra artificial"
- 516 "Hormigón compactado" (nuevo)
- 517 "Hormigón magro"

*La derogación de la citada Instrucción por la Orden Ministerial de 23 de mayo de 1989 (BOE del 30 de junio), por la que se aprueba la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre firmes, se debe entender como aplicable a la Instrucción en sí, pero no a los artículos del Pliego contenidos en sus anexos. No obstante la Orden Circular 10/2002 "sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes", de 30 de septiembre de 2002, sustituye los artículos 500 y 501 citados por el nuevo artículo 510 "zahorras", y el 517 citado por el nuevo 551 "Hormigón magro vibrado".*

*Orden Ministerial de 18 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre), que revisa el artículo 104 "Desarrollo y control de las Obras"*

*Orden Circular 322/97, de 24 de febrero, incluye los siguientes artículos:*

- 215. "Betunes asfálticos modificados con polímeros"
- 216. "Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros"
- 543. "Mezclas bituminosas discontinuas en caliene para capas de rodadura de pequeño espesor".

*Orden Circular 5/2001 sobre "Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón", de 24 de mayo de 2001.*

*Las especificaciones relativas a riegos de imprimación, adherencia y curado fueron objeto de*

*una revisión mediante la Orden Circular 294/87 T, de 28 de mayo. Igualmente, las lechadas bituminosas lo fueron mediante la Orden Circular 297/88 T, de 29 de marzo. También, las mezclas bituminosas en caliente se revisaron mediante la Orden Circular 299/89 T, de 23 de febrero y los pavimentos de hormigón vibrado lo fueron por Orden Circular 311/90 C y E de 20 de marzo.*

*En todas ellas se recomendaba la aplicación de los artículos revisados en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras a realizar desde aquellas fechas.*

*La Orden Circular será de aplicación en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares en los artículos:*

- 530. "Riegos de imprimación"
- 531. "Riegos de adherencia"
- 532. "Riegos de curado"
- 540. "Lechadas bituminosas"
- 542. "Mezclas bituminosas en caliente"
- 543."Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura"
- 550. "Pavimentos de hormigón vibrado"

*que se recogen como Anejo en dicha Orden Circular, en sustitución de los artículos 530, 531, 532, 540, 542, 543 y 550 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y de las Ordenes Circulares 294/87 T; 297/88 T; 299/89 T; 322/97 y 311/90 CyE.*

*La Orden Circular anula las Ordenes Circulares 294/87 T, de 28 de mayo de 1997; 297/88 T, de 29 de marzo de 1988, (en lo relativo al articulo 540); 299/89 T, de 23 de febrero de 1989; 311/90 CyE de 20 de marzo y 322/97, de 24 de febrero de 1997.*

*Orden Circular 297/88T, de 29 de marzo de 1988, sobre estabilización de suelos "in situ" y tratamientos superficiales con ligantes hidrocarbonados que revisa los siguientes artículos:*

- 510 "Suelos estabilizados "in situ" con cal"
- 511 "Suelos estabilizados "in situ" con cemento (antes "Suelos estabilizados con productos bituminosos")
- 533 "Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla" (antes "Macadam por penetración con ligantes bituminosos viscosos")
- 540 "Tratamientos superficiales con lechada bituminosa"

*No obstante, la ya anteriormente citada Orden Circular 10/2002, sustituye los artículos 510 y 511 por el nuevo artículo 512 "Suelos estabilizados in situ".*

*Orden Circular 323/97T de 23 de febrero de 1997 sobre recomendaciones para el proyecto de las actuaciones de rehabilitación de firmes con pavimento bituminoso.*

*Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan e incorporan los siguientes artículos:*

- 200-Cales para estabilización de suelos.
- 202 Cementos
- 211-Betunes asfálticos
- 212 Betún fluidificado para riegos de imprimación
- 213-Emulsiones bituminosas.
- 214-Betunes fluzados
- 215-Betunes asfálticos modificados con polímeros.
- 216-Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros.
- Y deroga:
- 200- Cal aérea
- 201- Cal hidráulica.
- 210- Alquitranes.

*Orden Circular 325/97T de 30 de Diciembre de 1997 sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.*

*Esta O.C. sustituye los Artículos 278, 289, 700 y 701 del PG-3 y deroga la O.C. 319/91 T y P de 13 de Marzo de 1991 sobre tolerancias de espesor en vallas metálicas para barrera de seguridad continuas y la O.C. 292/86 T de Mayo de 1986 sobre marcas viales.*

*Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989, que ha revisado el artículo 104 "Desarrollo y control de las obras".*

*La derogación de la citada Instrucción por la Orden Ministerial de 23 de mayo de 1989 (B.O.E. del 30 de junio), por la que se aprueba la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre firmes, es aplicable a la Instrucción en sí, pero no a los artículos del Pliego contenidos en sus anexos.*

*Orden FOM/1382/02, de 16 de Mayo, que actualiza determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones, e incorporó los nuevos artículos siguientes:*

- 290. "Geotextiles"
- 333. "Rellenos y todo-uno"

- 400. "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra"
- 401. "Cunetas prefabricadas"
- 420. "Zanjas drenantes"
- 421. "Rellenos localizados de material drenante"
- 422. "Geotextiles como elementos de separación y filtro"
- 675. "Anclajes"
- 676. "Inyecciones"
- 677. "Jet-Grouting"
- y modificó los siguientes:
- 300. "Desbroce del terreno"
- 301. "Demoliciones"
- 302. "Escarificación y compactación"
- 303. "Escarificación y compactación del firme existente"
- 304. "Prueba con supercompactador"
- 320. "Excavación de la explanación y préstamos"
- 321. "Excavación en zanjas y pozos"
- 322. "Excavación especial de taludes en roca"
- 330. "Terraplenes"
- 331. "Pedraplenes"
- 332. "Rellenos localizados"
- 340. "Terminación y refino de la explanada"
- 341. "Refino de taludes"
- 410. "Arquetas y pozos de registro"
- 411. "Imbornales y sumideros"
- 412. "Tubos de acero corrugado y galvanizado"
- 658. "Escollera de piedras sueltas"
- 659. "Fábrica de gaviones"
- 670. "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión "
- 671. "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ".
- 672. "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"
- 673. "Tablestacados metálicos"
- derogando los artículos:
- 400. "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra"
- 401. "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón"
- 420. "Drenes subterráneos"
- 421. "Rellenos localizados de material filtrante"
- 674. "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado"
- Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales, que incluyen los artículos ya citados:
- 510. "Zahorras"
- 512. "Suelos estabilizados "in situ"
- 551. "Hormigón magro vibrado"
- además del artículo:
- 513. "Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento), en sustitución de los artículos 512 y 513 aprobados por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976"

*Orden Circular 10 bis/2002 por la que se modifican parcialmente determinadas referencias al ensayo de azul de metileno en las órdenes circulares 5/01 y 10/02.*

*Orden Circular 5 bis/2002 sobre las condiciones para la adición de polvo de neumáticos usados en las mezclas bituminosas.*

*Orden Ministerial (FOM/475/02) de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripcione Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros, que modifica los artículos:*

- 243. "Alambres para hormigón pretensado"
- 248. "Accesorios para hormigón pretensado"
- 280. "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- 285. "Productos filmógenos de curado"
- 610. "Hormigones"
- e incorpora los nuevos artículos:
- 240. "Barras corrugadas para hormigón estructural"
- 241. "Mallas electrosoldadas"
- 242. "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía"
- 244. "Cordones de dos o tres alambres para hormigón pretensado"
- 245. "Cordones de siete alambres para hormigón pretensado"
- 246. "Tendones para hormigón pretensado"
- 247. "Barras de pretensado"
- 281. "Aditivos a empliar en morteros y hormigones"
- 283. "Adiciones a emplear en hormigones"

- 287. "Poliestireno expandido para empleo en estructuras"
- 610 A. "Hormigones de alta resistencia"
- 620. "Perfiles y chapas de acero laminados en caliente para estructuras metálicas"

*y deroga los artículos:*

- *240. "Barras lisas para hormigón armado"*
- *241. "Barras corrugadas para hormigón armado"*

- 242. "Mallas electrosoldadas"
- 244. "Torzales para hormigón pretensado"
- 245. "Cordones para hormigón pretensado"
- 246. "Cables para hormigón pretensado"
- 247. "Barras para hormigón pretensado"
- 250. "Acero laminado para estructuras metálicas"
- 251. "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas"
- 252. "Acero forjado"
- 253. "Acero moldeado"
- 254. "Aceros inoxidables para aparatos de apoyo"
- 260. "Bronce a emplear en apoyos"
- 261. "Plomo a emplear en juntas y apoyos"
- 281. "Aireantes a emplear en hormigones"
- 283. "Plastificantes a emplear en hormigones"
- 285. "Productos filmógenos de curado"
- 287. "Poliestireno expandido"
- 620. "Productos laminados para estructuras metálicas"

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'ha articulat de la mateixa manera que el Plec General.

Si no es fa referència a determinats articles o apartats, s'entendrà que es mantenen en la seva integritat les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals, PG-3, o de las OO.MM. y OO.CC. que els modifiquen.

### *1.1.3 100.3.ALTRES INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES*

A més a més del present Plec de Condicions, i subsidiàriament amb respecte a ell, seran d'aplicació les normes següents:

- Instrucción para la recepción de cementos, RC-97, aprobada por R.D. 776/1997, de 30 de Mayo, B.O.E. 141 de 13 de Junio de 1997.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por R.D. 2661/1998, de 11 de diciembre.
- Instrucción relativa a las acciones que se han de considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras, febrero de 1998.
- NBE-EA 95. "Estructuras de acero en Edificación"
- INTA 160021. Toma de muestras de pinturas.
- INTA 160705. Limpieza de abrasión por chorro de superficies de acero.
- SIS 055900. Grado de herrumbre de superficies de acero y grados de penetración de estas superficies para la aplicación de pintura anticorrosiva.
- BS-5400. Norma Británica de Puentes.
- BS-5493. Code of pratice for protective coating of iron and steel structures against corrosion.
- ANSI/AASHTO/AWS D 1.5-88. Bridge Welding Code.
- Normas de ensayo de Laboratorio del Transporte (Orden de 31 de diciembre de 1958).
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carretera (en adelante R.C.C.O.C.) del MOPU. Dirección General de Carretera.
- Normativa vigente en Proyectos de la Dirección General de Carreteras de Septiembre de 1996.
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa, T.H.M. 73, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del cemento.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para tuberías de abastecimiento de agua.
- Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre (B.O.E. número 311 de 27/12/1968).
- Reglamento electrotécnico de B.T. Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (B.O.E. número 242 de 9/9/1973) e instrucciones complementarias.

- Tota la disposició legal vigent durant l'obra i, particularment, les de seguretat i senyalització.

Serà responsabilitat del Contractista conèixer-les i complir-les, sense poder al·legar, en cap cas, que no se li hagi fet comunicació explícita.

A més a més de les Instruccions recomanacions i normes tècniques anteriorment citades, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Reial Decret de l'Estat 1367/2007, pel qual es desenvolupa la Llei estatal 37/2003, del soroll (BOE núm. 254, de 23/10/2007).
- Decret 245/2005 de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i annexos modificats segons el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei.
- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de Carreteres
- Real Decreto 1812/94, de 2 de setembre, pel que s'aprova el Reglament General de Carreteres
- Llei de Contractes del Sector Públic.
- Prescripcions Tècniques per a la obtenció de Cartografia en projectes de la Direcció General de Carreteres, de la Generalitat de Catalunya.
- Instrucció de Carreteres Norma 3.1-IC, "Traçat", aprovada per Ordre de 27 de desembre de 1999, modificada parcialment per l'Ordre de 13 de setembre de 2001.
- Instrucció 8.1 IC Senyalització Vertical, Ordre FOM/534/2014, de 20 de març
- Norma de carreteres 8.2-IC, "Marques vials", aprovada por O.M. de 16 de juliol de 1987.
- Norma de carreteres 8.3-IC, "Senyalització d'obres", aprovada por O.M. de 31 de agost de 1987 (modificada parcialment por R.D. 208/1989, de 3 de febrer).
- Ordre circular 35/2014, Criteris d'aplicació de sistemes de contenció
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, y de emmagatzemant i transport de productes de construcció.

## 1.2 ARTICLE 102. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

### *1.2.1 102.1. GENERALITATS*

L'objecte del present Projecte és la definició dels treballs per a l'execució del nou camí d'accés al dipòsit de la Molsosa.

## 1.3 ARTICLE 103. INICI DE LES OBRES

### *1.3.1 103.1. PROGRAMA DE TREBALLS*

El Contractista proposarà a l'Administració, en el terme de SIS (6) mesos a partir de la data de la notificació de la autorització per a l'inici de les obres, un programa de treballs, desenvolupat pel mètode PERT, C.P.M. o anàlegs i diferenciant com a mínim, els grups d'unitats relatives a demolicions i desmuntatges, pantalles acústiques, sistemes de contenció, senyalització de les obres, gestió de residus i seguretat i salut, de manera que no sobrepassin els termes parcials ni final que para las mateixes unitats se fixen en el programa d'obra que s'inclou en el Projecte.

L'Adjudicatari presentarà igualment una relació completa dels serveis y materials que es comprometrà a utilitzar en cada una de les etapes del pla d'obra. Els medis proposats i acceptats per el Tècnic Director quedaran adscrits a les obres sense que en cap cas puguin ser retirats pel Contractista sense autorització expressa del Tècnic Director.

L'acceptació del Pla i la posada a la disposició dels mitjans proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts. Es tindrà en compte que l'execució de les obres ha de permetre a tot moment el manteniment del tràfic.

## 1.4 ARTICLE 104. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

### *1.4.1 104.1. ASSAJOS*

L'Enginyer Director de les obres assenyalarà la classe i nombre d'assajos de contrast a realitzar per al control de la qualitat dels materials i de les unitats d'obra executades, **sent de compte del Contractista el seu abonament fins a un màxim de l'un (1%) per cent del Pressupost d'Execució (per Contracta) del Projecte**, conforme a l'article 35 del P.C.A.G. Els materials i unitats o parts d'unitat d'obra precisos per als assajos i proves de control de qualitat no es consideraran, a l'efecte de mesurament com a obra executada, havent de ser reposats en cas d'obtenir-se d'elements d'obra ja acabats. No es computaran

com a despeses els derivats del control de qualitat d'unitats que, com a conseqüència del mateix, donessin resultat negatiu per incorrecta execució o ocupació de materials inadequats.

Excepte indicació expressa de la Direcció d'Obra, els assajos a realitzar amb càrrec a aquest un per cent i els addicionals que poguessin exigir-se es valoraran segons tarifes oficials, deduïdes del decret 136, de 4 de Febrer d'1960 i les seves actualitzacions posteriors, o les tarifes aplicades per laboratoris oficials.

No seran objecte d'abonament independent i addicional els desplaçaments a l'obra dels laborantes. Els assajos ordenats per la Direcció de les Obres per sobre de l'un per cent del Pressupost d'Execució per Contracta seran abonats al Contractista tan sols si els resultats mostressin qualitat i execució adequades, i no en cas contrari.

De no efectuar-se els assajos per mitjans propis i directament per la Direcció de les Obres, el pagament dels citats assajos al laboratori executant es durà a terme pel contractista, a qui rescabalarà l'Administració per imputació a l'un per cent (1%) indicat valorant-los segons els criteris anteriors, no incloent els desplaçaments a obra dels laborantes

L'abonament es farà en els terminis indicats per a pagament a subcontractistes i col·laboradors en la llei 13/1995.

Els procediments d'assaig s'ajustaran a normes oficials, i per part del Contractista no es podrà exigir responsabilitat ni indemnització, ni es podrà adduir com a causa justificada de demora en l'execució, l'ús de mètodes d'assaig convencionals si s'efectuen amb la deguda diligència. A aquest objecte, el Contractista programarà els seus talls de manera que es tinguin en compte tals demores. Per a això, el Contractista formalitzarà dia a dia una petició d'assajos a executar per conclusió de talls o amb reconeixement durant la seva execució, per al dia o dies successius, de manera que per la Direcció d'obra o organització en qui delegui s'organitzi el control, amb comunicació al contractista.

Per la Direcció de l'Obra no es consideraran vàlids sinó els resultats obtinguts pels seus mitjans propis o els per ella assenyalats. D'aquesta manera no seran acceptats els resultats obtinguts per mitjans de control del contractista en cas de discrepància amb els de la Direcció d'Obra.

L'aclariment d'aquests casos, i a iniciativa del Contractista, s'efectuarà per laboratoris oficials o per laboratoris prèviament acceptats per la Direcció de les Obres.

Si d'aquests nous assajos resultés l'acceptació del material o unitat d'obra, l'Administració vindria obligada a la consideració dins de l'un per cent del Pressupost d'Execució per Contracta o a l'abonament, cas d'haver-se sobrepassat, de tots dos assajos, amb els criteris abans indicats.

Per al control de farciments i capes de fermes, el contractista posarà a la disposició de la Direcció d'obra i de l'eventual gestor de control un camió carregat, i, d'usar-se sistemes radioactius, un peó per a preparació de perforacions, sent els costos de tot això de compte del contractista.

Si la realització de proves, presa de mostres o qualssevol altres operacions de control requerissin de senyalització o de regulació del tràfic, tots els mitjans auxiliars, personals o materials, que anassin precisos seran aportats pel Contractista, sense que això doni dret a abonament ni indemnització alguna

### *1.4.2 104.2. MATERIALS*

Tots els materials que s'utilitzin en les obres, hauran de complir les condicions que s'estableixen en els Plecs de Prescripcions Tècniques, podent ser rebutjats en cas contrari per l'Enginyer Director. Per això, tots els materials que es proposi ser utilitzats en l'obra han de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

El no rebuig o l'acceptació d'una procedència no impedeix el posterior rebuig de qualsevol partida de material d'ella que no compleixi les prescripcions ni fins i tot l'eventual prohibició d'aquesta procedència.

Si en els documents contractuals figurés alguna marca d'un producte industrial per designar-ho, s'entendrà que tal esment es degut a les qualitats i característiques d'aquest producte, podent el Contractista utilitzar productes d'una altra marca o model que tingui les mateixes o superiors.

Si no es fixés una determinada procedència, el contractista notificarà al Director de les obres amb suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, a fi que pel director de les obres puguin ordenar-se els assajos necessaris per acreditar la seva idoneïtat.

L'acceptació de les procedències proposades serà requisit indispensable per a l'apilament dels materials, sense perjudici de la ulterior comprovació, a qualsevol moment, de la permanència d'aquesta idoneïtat. L'acceptació de la procedència tindrà un caràcter previ, no implicant l'acceptació del producte.

Tots els materials de les pantalles acústiques hauran de acomplir la normativa vigent i disposar dels certificats CE.

### *1.4.3 104.3. TREBALLS DEFECTUOSOS*

Les unitats incorrectament executades o en què s'incorporin materials de qualitat inadequada, no s'abonaran, devent el Contractista, si escau, procedir a la seva demolició i correcta reconstrucció, tot això a la seva costa.

En el cas que els treballs defectuosos s'entenguessin acceptables, segons el parer del Director d'obra, el contractista podrà optar per la seva demolició i reconstrucció segons el paràgraf anterior, o bé a conservar el construït defectuosament o amb materials inadequats, amb una rebaixa en el preu de la totalitat de la unitat defectuosament executada o a la qual s'hagi incorporat material d'inadequada qualitat xifrada, en percentatge, en el triple del percentatge de defecte, estimat aquest com a relació entre la diferència entre la qualitat benvolguda i el límit establert, com a numerador, i el límit establert com a denominador, expressada aquesta relació en percentatge.

En el cas de propietats a complir de manera positiva el límit establert serà el valor mínim fixat per a les mateixes, i en el cas de propietats a no sobrepassar, el límit establert serà el valor màxim definit per a ells.

De concórrer diversos defectes simultàniament, les penalitzacions per cadascun d'ells seran acumulatives.

El límit màxim de penalització, en percentatge, s'estableix en el cent per cent (100 %) del preu de la unitat d'obra.

El Director de les obres, en el cas que es decidís la demolició i reconstrucció de qualsevol obra defectuosa, podrà exigir el contractista la proposta de les pertinents modificacions al programa de treball, maquinària, equip i personal facultatiu, que garanteixin el compliment dels terminis o la recuperació, si escau, del retard patit.

### *1.4.4 104.4. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA D'OBRES I INSTAL·LACIONS*

L'adjudicatari disposarà per si mateix la senyalització adequada per garantir la seguretat del tràfic durant l'execució de les obres.

El Contractista està obligat al coneixement i compliment de totes les disposicions vigents sobre senyalització de les obres i instal·lacions i, en particular, del que es disposa en el Codi de la Circulació, en l'O.M. de 14 de Març d'1.960 i l'O.C. nº. 67 d'1/1960, en la comunicació nº 32-62 C.V. de 9 d'Agost d'1.962 i les Normes 8.1.I.C., de 16 de Julio de 1961, 8.2.I.C., de Març d'1.987 i 8.3.I.C., de 31 d'Agost d'1.987, referent a la senyalització d'obres en carretera, i O.C. sobre "Senyalització, abalisament, defensa i neteja i terminació d'obres fixes en vies fora de poblat", O.C.300, d'1.989.

Aquesta senyalització haurà de ser expressament aprovada per la Direcció d'Obra.

Els talls de tràfic per motiu de les obres no podran excedir de deu (10) minuts.

Quan la regulació del tràfic es dugui a terme mitjançant personal amb banderes o un altre mitjà similar, i les persones situades en els extrems no es vegin directament deuran aquestes persones estar proveïdes de radiotelèfons d'abast suficient i en perfecte estat de funcionament.

Quan s'afecti la calçada actual es disposaran indicadors lluminosos a la nit.

Aquesta ocupació no podrà afectar a més de tres-cents (300) metres de longitud d'un carril i quan no sigui visible el carril lliure íntegrament des de qualsevol punt del mateix i a cinquanta (50) metres des de cada extrem, es disposaran de mitjans de regulació automàtica del tràfic.

De ser precís establir desviaments provisionals diferents dels projectats, l'Adjudicatari haurà de garantir una adequada capacitat portant i el seu manteniment en condicions suficientment bones de circulació.

El contractista de l'obra determinarà les mesures que hauran d'adoptar-se en cada ocasió.

El Director de l'obra podrà introduir les modificacions i ampliacions que consideri adequades per a cada tall, mitjançant les oportunes Ordenis escrites, les quals seran d'obligat compliment per part del Contractista. Podrà igualment el Tècnic Director de les obres ordenar aquests mitjans d'ofici.

Sense perjudici del que es disposa en la clàusula 23 de les Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, ni dels articles 104.9 i 106.3 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts, no hauran d'iniciar-se activitats que afectin a la lliure circulació per una via de la Xarxa d'Interès General de l'Estat fora de poblat sense que s'hagi col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, si escau, defensa.

La senyalització, abalisament i, si escau defensa hauran de ser modificades i fins i tot retirades per qui les va col·locar, tan aviat com variï o desaparegui l'obstacle a la lliure

circulació que va originar la seva col·locació, i això qualsevol que anés el període de temps en què no resultessin necessàries, especialment en hores nocturnes i dies festius.

Tant l'adquisició com la col·locació, conservació i especialment la retirada de la senyalització, abalisament i, si escau, defensa d'obres al fet que es refereix la present ordre seran de compte del Contractista que realitzi les obres o activitats que les motivin.

Quan no siguin degudament retirats o modificats els elements segons l'abans indicat, la Unitat encarregada de la conservació i explotació de la via, bé directament o per un constructor, podrà retirar la senyalització, abalisament i, si escau, defensa, passant l'oportú càrrec de despeses al Contractista causant, qui no podrà reprendre les obres sense abonar-los ni sense restablir aquelles.

En cas d'impagament es podrà actuar segons disposa el Reglament General de Recaptació.

Els elements per a senyalització d'obra tindran la forma i colorit que s'indica en la norma 8.3 I.C., i quant a la resta de característiques complirà l'indicat en el present plec per a senyalització vertical i altres unitats assimilables.

Les dimensions dels senyals circulars serà de noranta centímetres (90 cm) com a mínim de diàmetre, i les triangulars de cent trenta-cinc centímetres (135 cm) de costat com a mínim. El senyal TP-18 es complementarà amb una balisa lluminosa intermitent rotativa.

La senyalització d'obres s'abonarà al preu que per a aquesta unitat, es fixa per a tota l'obra tant espacial com temporalment, en l'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball (Document nº. 5).

Fins a la recepció de l'obra, és a dir, incloent eventuals projectes modificats i excessos d'obra que hagin de ser inclosos en la liquidació, s'abonarà fins a un noranta-cinc per cent (95%) del preu de la corresponent unitat. El restant cinc per cent (5%) del preu total s'abonarà amb la liquidació.

Aquests preus estaran així mateix afectats pels coeficients d'adjudicació derivats de la licitació.

El mesurament i abonament de la part dels preus a abonar fins a la recepció es farà segons coeficients obtinguts per quocient entre la part de l'obra executada i acreditada fins a la corresponent certificació com a dividend, i la total a executar benvolguda en Projecte com a divisor, arrodonit a origen amb dos decimals i deduït el coeficient de l'anterior certificació.

Si d'una part d'obra s'executés menys quantitat per les incidències que poden sorgir, es completarà fins al percentatge abans assenyalat del noranta-cinc per cent (95%) en l'última certificació ordinària. Si per contra es produïssin excessos, en cap cas se sobrepassarà dit tant per cent, noranta-cinc, ni el cinc restant en la liquidació.

Si durant algun període mensual s'hagués produït una manifesta negligència en les mesures de senyalització per part del Contractista, i prèvia admonició en el Llibre d'Ordres, no serà abonada en la Certificació la fracció de la corresponent unitat, ni, per descomptat, serà rescabalat en les ulteriors.

Els elements de senyalització seran de primer ús quan s'apliquin a l'obra.

Els preus inclouen el personal, tant per a muntatge i desmuntatge com de regulació del tràfic, senyalització i qualsevol element precís durant la totalitat de l'obra i durant el termini de garantia.

Vindrà igualment obligat el Contractista a disposar mitjans diferents o addicionals als indicats quan així ho ordeni el Director de les obres, no sent això objecte d'abonament ni causa de reclamació ni indemnització.

La part dels mitjans de regulació que pugui quedar sense incloure en els preus específics de senyalització d'obres, s'entendrà inclosa en el preu de cadascuna de les unitats d'obra per l'execució de la qual, preparació o utilització s'apliquen.

El Contractista senyalitzarà degudament les rases obertes, impedirà l'accés a elles a persones alienes a l'obra i les emplenarà al més aviat possible i barrarà tota zona perillosa i establirà la vigilància suficient, especialment de nit. Fixarà suficientment els senyals en la seva posició apropiada perquè no puguin ser sostretes o canviades i mantindrà un servei continu de vigilància que s'ocupi de la seva reposició immediata, si escau. Assegurarà el manteniment del tràfic a tot moment durant l'execució de les obres.

Una vegada que l'obra s'hagi acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificacions construïts amb caràcter temporal per al servei de l'obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De manera anàloga, hauran de tractar-se els camins provisionals, fins i tot els accessos a préstecs i pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com deixi de ser necessària la seva utilització.

### *1.4.5 104.5. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.*

#### *104.5.1. Drenatge*

Durant les diverses etapes de la seva construcció, les obres es mantindran a tot moment en perfectes condicions de drenatge.

Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

Els defectes que puguin produir-se per efecte d'un insuficient drenatge seran a càrrec del contractista.

### *1.4.6 104.6. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES*

L'Adjudicatari queda compromès a conservar, a la seva costa, fins que siguin rebudes, totes les obres que integren aquest projecte.

Així mateix, queda obligat a la conservació de les obres durant el termini de garantia.

No s'han previst partides alçades per a conservació de les obres durant el termini d'execució ni durant el període de garantia per estar inclòs aquest concepte en els preus corresponents de les diferents Unitats d'Obra.

### *1.4.7 104.7. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC*

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec es realitzaran d'acord amb el que ordeni el Tècnic Director de les Obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

### *1.4.8 104.8. EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS.*

El Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de llits i de possibles aqüífers per efecte dels combustibles, olis, lligams o qualsevol un altre material que pugui ser perjudicial, així com per a l'organització dels abocadors o per altres causes relacionades amb l'execució de l'obra.

Aquest zel en l'evitació de contaminacions s'entén extensiu no solament a les unitats d'obra corresponents al projecte de construcció, sinó a totes les labors relacionades amb ell, com a explotació d'instal·lacions de matxaqueig, aglomerats asfàltics i formigons així com al maneig de préstecs i abocadors.

En general, s'estarà al preceptuat en el vigent Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses i l'O.M. 26156 de 12 de Novembre d'1.987, ampliada segons O.M. 6455 de 13 de Març d'1.989 sobre normes d'emissió, objectius de qualitat i mètodes de mesurament de referència relatius a substàncies nocives i altra normativa en vigor sobre emissions a l'atmosfera o un altre mig receptor

### *1.4.9 104.9. MANTENIMENT DE LA SENYALITZACIÓ PERMANENT SOBRE LA CARRETERA ANTIGA EN PUNTS D'ENTRONCAMENT*

Durant l'execució de les obres el Contractista posarà especial cura en el manteniment de la senyalització permanent sobre la carretera existent, així com de les barreres de seguretat.

Els danys totals o deterioracions parcials causades als diferents elements d'aquesta senyalització seran esmenats per reposició de tals elements per uns altres de primer ús, a càrrec del contractista.

Quan sigui precisa la inutilització temporal d'elements de la senyalització sense que calgui procedir a la seva retirada, s'ocultaran tals elements mitjançant sacs o borses, específicament dissenyades, fixades per resistir el vent, de dimensions tals que ocultin la totalitat de les plaques, de teixits o cuir, sense que al seu través es de vengui els símbols ocultats.

Es proscriu expressament l'ocultació amb bosses de plàstic ni amb elements adhesius a les plaques.

Quan hagin de retirar-se temporalment els elements de senyalització, la retirada, emmagatzematge i posterior recol·locació dels mateixos serà de compte del Contractista. Aquests elements no hauran de sofrir deterioració algun. El seu canvi correspondrà al Contractista.

D'aquestes operacions s'adonarà al personal de vigilància d'explotació de la carretera per, d'estimar-ho pertinent, procedir a l'emmagatzematge en llocs depenent de l'Administració, sent les càrregues, descàrregues i transports de compte del Contractista.

Al moment en què la situació de la carretera ho permeti es reposaran pel Contractista els elements de senyalització permanent, incloses referències quilomètriques i hectomètriques.

A cap moment la senyalització de l'obra serà contradictòria amb la permanent, per la qual cosa s'ocultaran els elements d'aquesta que siguin precisos, descobrint-la de nou per fi de la jornada tret que les circumstàncies que justifiquen la seva ocultament subsisteixin encara.

Els costos de totes aquestes operacions seran de compte del contractista.

### *1.4.10 104.10. DANYS PER VIBRACIONS O PROJECCIONS ESPECIALMENT TORRES ELÈCTRIQUES, DE TELEFÒNICA I AUTOPISTA DE PEATGE*

El Contractista adoptarà les precaucions necessàries per a l'evitació de danys per vibracions o projeccions en construccions i instal·lacions existents, ja siguin de la pròpia carretera i els seus elements complementaris, o bé siguin elements aliens.

***Compactació***

En els materials que hagin de ser compactats, des de la preparació de fons d'excavació, farciments, capes granulars de ferma, capes asfàltiques, o qualsevol unes altres, el procediment per aconseguir les densitats exigides s'ajustarà pel Contractista per evitar els danys indicats, variant la freqüència i amplitud de la vibració, així com la humitat i altres condicions, arribant fins i tot a la compactació asfàltica.

El Contractista no podrà plantejar reclamació alguna, organitzativa ni econòmica, per la necessitat d'adoptar procediments constructius especials en alguna zona, independentment de la magnitud i tipus procediment adoptat.

Seran de compte del Contractista totes les despeses derivades tant del control dels efectes dels seus procediments (reconeixements previs de l'estat de construccions i instal·lacions, monitoratges, repercussions de canvis de procediment, etc.), com l'esmena i reparació de danys i perjudicis que en qualsevol cas puguin produir-se, o la repercussió sobre els costos d'execució dels canvis de procediment que puguin ser exigits per la Direcció de les obres.

### *1.4.11 104.11. SEGURIDAD I SALUT EN EL TREBALL*

L'Adjudicatari haurà de complir quantes disposicions es trobin vigents en matèria de Seguretat i Salut en el Treball, i quantes normes de bona pràctica siguin aplicables en aquestes matèries, així com l'indicat especialment en aquest Plec.

Per a l'abonament de les mesures per a la Seguretat i Salut s'estarà a l'indicat en l'article corresponent del Plec de Prescripcions Tècniques de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### *1.4.12 104.12. INDEMNITZACIONS*

Seran de compte del Contractista les indemnitzacions al fet que pertoqués per perjudicis ocasionats a tercers, per interrupció de serveis públics o particulars, danys causats en béns per obertura de rases o desviació de llits, habilitació de camins provisionals, tallers, dipòsits de maquinària i materials, accidents en abocadors, i quantes operacions requereixi l'execució de les obres, tant si es deriven d'una actuació normal com si existeix culpabilitat o negligència per part de l'Adjudicatari. Queden naturalment exclosos, els supòsits en què aquestes indemnitzacions quedessin expressament assumides per l'Administració en el present Projecte.

L'Adjudicatari vindrà obligat a reposar els elements de la carretera i en particular de la senyalització vertical, danyada o suprimida durant l'execució de les obres.

### *1.4.13 104.13. PERMISOS I LLICÈNCIES*

L'Adjudicatari haurà d'obtenir per si i a la seva costa tots els permisos i llicències precisos per a l'execució de les obres. Correran del seu compte les taxes pertinents.

### *1.4.14 104.14.GASTOS DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA*

Excepte indicació expressa en contra, serà de compte del Contractista les despeses següents:

- El replanteig general, les seves comprovacions i els replantejos parcials dels mateixos
- Les despeses de construcció, desmuntatge i posterior retirada de tota classe de construccions auxiliars, de personal, maquinaria i resta d'equips i consumibles.
- Les despeses de lloguer i adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials
- Els cànons d'extracció, els de protecció de materials i de la pròpia obra contra tota deterioració, dany o incendi
- La retirada dels desaprofitaments i escombraries
- Les despeses de construcció i conservació de camins provisionals per al desviament del tràfic i per al servei de les obres
- Les despeses de desguàs i manteniment del drenatge de l'obra
- Assenyalis de tràfic i els altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les obres
- Les despeses de neteja i retirada per fi de l'obra d'instal·lacions, materials, eines, etc.,
- Les despeses de neteja general de l'obra
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per a subministrament d'aigua i energia
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats

- Les despeses per a la correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves
- Les mesures de protecció contra les projeccions de pedres sobre infraestructures i instal·lacions les despeses de reparació de les avaries produïdes en instal·lacions de tercers.
- Les despeses d'assajos contrasti a realitzar per al control de la qualitat dels materials i de les unitats d'obra executades, fins a un màxim de l'un (1%) per cent del Pressupost d'Execució (per Contracta) del Projecte, conforme a l'article 35 del P.C.A.G.

En els casos de rescissió de contracte, qualsevol que sigui la causa o causes que ho motivi, seran de compte de l'Adjudicatari les despeses ocasionades per la liquidació, així com la retirada dels mitjans auxiliars, empleats o no, durant i per a l'execució de les obres.

## 1.5 ARTICLE 106. AMIDAMENT I ABONAMENT

### *1.5.1 106.1. AMIDAMENT I ABONAMENT*

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableixi aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el mesurament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització de tals mesuraments.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions de la qual i característiques hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar els corresponents mesuraments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Mancant avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

Quan en el present Plec s'indiqui que el mesurament i / o abonament serà per unitats realment executades, s'entendrà això estès tan sols a les unitats correctament executades i acabades, i sempre amb el límit superior de les parts d'obra definides en plànols, no admetent-se excessos sobre aquests que no estiguin expressament aprovats per la Direcció de les Obres.

No s'abonaran unitats no acabades, sinó tan sols en la mesura en què càpiga la seva interpretació com a bestreta per materials, en les condicions previstes en la normativa vigent, i segons la valoració que calgui deduir del quadre de preus número 2.

No s'abonaran operacions intermèdies en l'execució de les unitats d'obra.

Les eventuals bestretes per apilament de materials s'abonaran segons valoració deduïda del quadre de preus número 2, no procedint la bestreta quan el material en qüestió no estigui expressament diferenciat en aquest quadre.

## 1.6 ARTICLE 107. PROTECCIÓ DEL MEDI AMBIENT

### *1.6.1 107.0. CONDICIONS GENERALS*

El capitulo d'anàlisi detallada d'impactes, mesures correctores i programa de vigilància ambiental i considera incorporat al present plec i serà d'obligat compliment

### *1.6.2 107.1. CONTROLS GENÈRICS*

Es descriuen a continuació les mesures de tipus genèric a executar per evitar accions del Projecte o modificar-les, de manera que evitin els efectes negatius d'elles derivades.

**- Sobre la qualitat de l'aire**

Durant el procés de construcció, s'utilitzaran camions cuba per al reg de la traça, àrees d'apilament, etc., a fi de reduir l'erosió eòlica i l'augment de sòlids en suspensió.

**- Sobre les infraestructures, instal·lacions i construccions existents**

Es garantirà la contínua fluïdesa de tots els serveis interceptats, de manera que no s'interrompi a cap moment el nivell de servei actual.

La major dificultat estreba a mantenir el tràfic en el branc de sortida de la AP-7, així com en les instal·lacions properes a les zones d'obra. Igualment pel tràfic del vial de connexió entre l'AP-7 i l'autovia A-2.

Per a això es projectaran els serveis, mesures i obres provisionals necessàries segons el parer de la Direcció de les Obres, que permetin assegurar les condicions de les infraestructures i instal·lacions existents, així com la fluïdesa i condicions de seguretat del tràfic rodat.

### *1.6.3 107.2. CONTROLS ESPECÍFICS*

Es tracta d'una sèrie de mesures tendents a reduir certs impactes originats pel projecte.

#### *107.2.1. Integració paisatgística*

Per corregir els efectes negatius de l'actuació projectada, es procedirà a la revegetació de les zones afectades.

A fi d'afavorir les plantacions a realitzar, es conservarà de la manera correcta la capa de terra vegetal apilada, la qual cosa es realitzarà d'acord amb l'indicat en l'article corresponent del present Plec.

Posteriorment, aquesta terra s'estendrà en forma d'una capa de 20 centímetres d'espessor mínim a les zones de major utilitat i garantia d'èxit de terraplens, enllaços, mitjana o restes improductives que hagin de ser revegetats.

**- Selecció d'espècies vegetals**

La zona d'actuació es caracteritza per un clima sec de temperatures extremes i amb una mala distribució de les precipitacions, sent escasses les pluges durant l'estiu però es donen alguns xàfecs turmentosos en aquesta estació. El vent és un agent també molt condicionant per la vibració que imprimeix a les plantes i per la seva acció dessecant.

Per això, i amb caràcter general, es considera com a factor primordial en la selecció d'espècies la seva adaptació a les característiques de substrat i de clima de la zona, buscant quant a les espècies arbòries, arbustives i herbàcies principalment plantes disponibles comercialment que garanteixin el major arrelament possible i aconseguir el seu creixement i persistència amb les mínimes cures culturals.

D'altra banda, en l'adquisició de plantes es tindran en compte les ordres del Ministeri d'Agricultura d'1 de Julio de 1985 (B.O.I. 13 de Juny de 1985) sobre normes de prevenció per evitar la introducció i difusió del "foc bacterià", i l'ordre del mateix organisme de 12 de Març de 1987 per la qual s'estableixen les normes fitosanitàries relatives a la importació, exportació i tràmit de vegetals i productes vegetals en aplicació de la Directiva 77/93/CEE i les seves modificacions.

#### *107.2.2. Ubicació d'obres auxiliars i acopis Inter mitjos*

Les obres requereixen, per regla general, l'ocupació d'un terreny addicional a la banda ocupada per l'actuació, bé per a instal·lacions auxiliars a la pròpia obra (plantes de tractament de materials, asfaltat, etc.) o bé com a magatzem de materials o maquinàries.

Per això, es procedirà a proposta del Contractista a la definició per part del seu equip tècnic d'aquelles àrees amb aptitud per rebre tant a un tipus d'ocupació, com un altre és necessària per evitar possibles impactes. La decisió i autorització última serà la de la Direcció de les Obres.

L'elecció d'aquestes àrees es realitza en funció de criteris mitjà ambientals, encara que no es poden oblidar altres aspectes com poden ser la distància a les obres. Per això s'han tingut en compte els següents condicionants:

- Les àrees són zones d'escassa importància en l'espai urbà.
- La distancia de l'àrea seleccionada a les obres no es excessiva.

Una vegada concloses les obres, es realitzarà la neteja i acabat de les mateixes, així com les instal·lacions o restes d'obra que quedin en les seves proximitats, de manera que la seva presència no facin desmerèixer l'obra d'integració que es dugui a terme.

Els materials sobrants o d'un sol ús, enderrocs, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin necessaris durant el període de garantia, seran retirats, de manera que l'àrea afectada quedi en una situació anàloga a com es trobava amb anterioritat a l'actuació.

Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servitud i afecció de la via, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment.

A fi que es compleixin aquestes condicions, al pressupost del projecte s'inclou una partida alçada d'abonament íntegre per a "neteja i terminació de les obres", la qual s'abona en la liquidació de les obres, una vegada que s'hagi fet constar el compliment del que es disposa amb anterioritat.

A les zones asfaltades que resultin inutilitzables és preceptiu procedir a la seva recuperació per aconseguir la seva reintegració al viari urbà en perfectes condicions.

En els llocs de titularitat pública es realitzarà almenys un subsolat dels terrenys ocupats temporalment i la restitució de la vegetació existent en l'actualitat.

Les obres requereixen, per regla general, l'ocupació d'un terreny addicional a la banda ocupada per l'actuació, bé per a instal·lacions auxiliars a la pròpia obra (plantes de tractament de materials, asfaltat, etc.) o bé com a magatzem de materials o maquinàries.

Per això, es procedirà a proposta del Contractista a la definició per part del seu equip tècnic d'aquelles àrees amb aptitud per rebre tant a un tipus d'ocupació, com un altre és necessària

per evitar possibles impactes. La decisió i autorització última serà la de la Direcció de les Obres.

L'elecció d'aquestes àrees es realitza en funció de criteris mitjà ambientals, encara que no es poden oblidar altres aspectes com poden ser la distància a les obres. Per això s'han tingut en compte els següents condicionants:

- Les àrees són zones d'escassa importància a l'espai urbà.
- La distància de l'àrea seleccionada a les obres no és excessiva.

Una vegada concloses les obres, es realitzarà la neteja i acabat de les mateixes, així com les instal·lacions o restes d'obra que quedin en les seves proximitats, de manera que la seva presència no facin desmerèixer l'obra d'integració que es dugui a terme.

Els materials sobrants o d'un sol ús, enderrocs, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin necessaris durant el període de garantia, seran retirats, de manera que l'àrea afectada quedi en una situació anàloga a com es trobava amb anterioritat a l'actuació.

Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servitud i afecció de la via, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment.
A fi que es compleixin aquestes condicions, al pressupost del projecte s'inclou una partida alçada d'abonament íntegre per a "neteja i terminació de les obres", la qual s'abona en la liquidació de les obres, una vegada que s'hagi fet constar el compliment del que es disposa amb anterioritat.

A les zones asfaltades que resultin inutilitzables és preceptiu procedir a la seva recuperació per aconseguir la seva reintegració al viari urbà en perfectes condicions.

En els llocs de titularitat pública es realitzarà almenys un subsolat dels terrenys ocupats temporalment i la restitució de la vegetació existent en l'actualitat.

### *1.6.4 107.3. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL*

#### *107.3.0. Introducció*

L'objecte del Programa de Vigilància Ambiental consisteix a definir les actuacions necessàries per dur a terme el seguiment de les indicacions i mesures de precaució contingudes en l'anàlisi ambiental efectuada.

El Programa de Vigilància es defineix de manera que actua com un instrument dinàmic de previsió i control d'efectes, de manera que permet prendre decisions que corregeixin l'impacte que es generi en el transcurs del temps, fonamentalment durant el procés de construcció.

Així, per a cadascuna de les variables que s'assenyalen a continuació es defineixen els aspectes a controlar, la durada del control, els indicadors de control, els llindars admissibles i les mesures d'urgència a aplicar en cas de sobrepassar tals nivells.

## 1.7 ARTICLE 108. QUADRES DE PREUS

Tots els preus unitaris al fet que es refereixen les normes de mesurament i abonament contingudes en el present Plego de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i ocupació de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins a la correcta terminació de les mateixes, tret que expressament s'exclogui alguna en l'article corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transport, eines i totes les operacions directes precises per a la correcta terminació de les unitats d'obra, tret que expressament s'exclogui alguna en l'article corresponent.

D'igual manera es consideraran inclosos totes les despeses ocasionades per:

L'ordenació del tràfic i la senyalització de les obres, en el que no quedi cobert per eventuals abonaments previstos en el Projecte; excepte indicació expressa en contra per part de la Direcció de l'Obra.

La reparació dels danys inevitables causats pel tràfic i per reposició de servituds.

La conservació fins al compliment del termini de garantia, excepte indicació expressa en contra, inclosos les sembres i plantacions.

Les mesures de seguretat i salut en el treball, en el que no quedi cobert per eventuals abonaments previstos en el projecte, excepte indicació expressa en contra per part de la Direcció d'Obra.

Totes les despeses generals d'organització, control, etc., de l'Obra.

**· Quadre de Preus nº 1**

Serviran de base per al contracte exclusivament els preus indicats en lletra en el Quadre de Preus nº 1, amb la rebaixa que resulti de la licitació, no podent el Contractista reclamar que s'introdueixi modificació alguna en els mateixos en cap concepte ni pretext d'error o omissió.

En concret no seran aplicable preus o valoracions utilitzats en diversos annexos del Projecte per justificar seleccions tècnic - econòmiques de diferents elements de l'obra.

**· Quadre de Preus nº 2**

Els preus assenyalats en el Quadre de Preus nº 2, amb la rebaixa derivada de la licitació, seran d'aplicació única i exclusivament en els supòsits en què calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o altres motius no arribin a concloure's les contractades, no podent el Contractista pretendre la valoració dels mateixes per mitjà d'una descomposició diferent de l'establerta en aquest quadre.

Referent a apilaments s'estarà al que es disposa en l'Article 104.5 del PG 3/75 i del present Plego de Prescripcions Tècniques Particulars.

Els possibles errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus nº 2, no podran servir de base per reclamar el Contractista modificació alguna dels preus assenyalats en lletra en el quadre de preus nº 1.

## 1.8 ARTICLE 109. PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El contractista comunicarà al Tècnic Director de L'Obra el personal i mitjans auxiliars que disposarà en l'obra.

Si en virtut de la pertinença d'Espanya a Unió Europea resultés adjudicatària alguna empresa no espanyola, o, encara sent-ho el personal tècnic en la mateixa no tingués aquesta nacionalitat, tot ell haurà de tenir un domini absolut de la llengua espanyola, entenent com tal aquella al fet que es refereix el Diccionari de la Llengua Espanyola, de la Real Acadèmia Espanyola de la Llengua, així com dels localismes i tecnicismes indispensables per al bon enteniment amb el personal de la Direcció.

e no ser així, l'empresa haurà de proveir un intèrpret permanentment en l'obra, donada la previsible ignorància de llengües no maternes per la Direcció.

Igualment, en cas de presentar el personal tècnic al Contractista qualificació professional per centres no espanyols, s'acreditarà l'equivalència amb els exigits en aquest article per certificació de l'Institut de l'Enginyeria d'Espanya.

El personal tècnic que com a mínim intervindrà en la branca de producció per part de l'Adjudicatari serà d'un Enginyer de Camins, Canales i Ports o un Arquitecte Superior, amb dedicació exclusiva a la mateixa.

El Contractista comptarà a més amb un Enginyer de Camins, Canales i Ports Ports o un Enginyer Tècnic d'Obres Públiques com a responsable de l'Oficina Tècnica d'Obra.

El sistema de contractació establirà l'obligatorietat d'un Pla d'Assegurament de Qualitat o figura equivalent, per al contractista, al capdavant de la Unitat de Qualitat figurarà un Enginyer de Camins, Canales i Ports.

Igualment tindrà aquesta titulació el Delegat del Contractista i la seva figura es visarà en el corresponent Col·legi Professional.

El Tècnic Director de les obres, quan per a la bona marxa de les mateixes ho estimi necessari, podrà exigir del Contractista l'augment o substitució del personal i mitjans auxiliars, venint el Contractista obligat al seu compliment.

Tot el personal tècnic exigit en aquest article tindrà una experiència mínima acreditada de cinc anys (5 anys) en obres de carretera, en llocs de responsabilitat equivalent a la ressenyada en aquesta obra.

## 1.9 ARTICLE 110. PUBLICITAT

Queda totalment prohibida la publicitat tant del Contractista, com de proveïdors, subministradors, subcontractistes o qualssevol altres col·laboradors.

Els subministraments i materials d'execució no exhibiran adhesius o altres elements que puguin considerar-se constitutius de publicitat excepte autorització expressa de la Direcció de les Obres, havent de ser retirats aquells que puguin existir una vegada hagin arribat a obra.

Tan sols s'admetran els elements necessaris per garantir l'adequada traçabilitat i replanteig de les peces, i això si pot ser en zones no visibles directament una vegada posades en obra.

Igualment es proscriuen les indicacions de fabricant que puguin venir impreses com a baix-relleu o realçades com alt-relleu.

# 2 PART 2ª. PLEC DE CONDICIONS

## 2.1 INTRODUCCIÓ DELS CODIS DEL BANC DE PREUS

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars ve directament extret del Banc de Preus BEDEC del ITEC 2017 per a preus a Barcelona, i està organitzat segons els Codis del mateix Banc BEDEC .




## 2.2 B0 - MATERIALS BÀSICS

### *2.2.1 B01 - LÍQUIDS*

### *B011 - NEUTRES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)

  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

## *2.2.2 B03 - GRANULATS*

## *B031 - SORRES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |

| | | |
|---|---|---|
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condi-cions | | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera

- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de  poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## B037 -  TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

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.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast 'Los Angeles', segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
  - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
  - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32 | ZA 0/20 | ZAD 0/20 |
|---|---|---|---|
| 40 | 100 | -- | -- |
| 32 | 88-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 12,5 | 52-76 | 60-86 | 47-78 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-45 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

## 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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

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.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de 'Los Angeles', segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
  - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
  - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
  - Coeficient de 'Los Angeles', segons UNE-EN 1097-2.
  - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

## B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)

- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

_____

## *2.2.3 B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS*

## *B051 - CIMENTS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

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.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S |
| | CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P |
| | CEM II/B-P |
| | CEM II/A-Q |
| | CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V |
| | CEM II/B-V |
| | CEM II/A-W |
| | CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T |
| | CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L |
| | CEM II/B-L |
| | CEM II/A-LL |
| | CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M |
| | CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A |
| | CEM III/B |
| | CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A |
| | CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |
| | CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S |
| | II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P |
| | II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V |
| | II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A |
| | III/B |
| | III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A |
| | IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, 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:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

## *B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS*

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

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.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expresarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

| Denominació UNE-EN 13808 | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | U | Assajos sobre l'emulsió original | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índix | 13075 | 70-155 | 70-155 | 70-155 | 110-195 | 110-195 | 110-195 | >170 |
| Trencament | -1 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe4 | Classe4 | Classe4 | Classe5 |
| Contingut | 1428 | % | 58-62 | 58-62 | 58-62 | 58-62 | 48-52 | 58-62 | 58-62 |
| lligant(aigua) | | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 |
| Contin.fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 | <=2,0 | <=2,0 | <=10,0 | 5-15 | <=2,0 | <=2,0 |
| | | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe6 | Classe7 | Classe2 | Classe2 |
| Temps fluèn-cia(2mm,40ºC) | 12846 | s | 40-130 | 40-130 | 40-130 | 15-70 | 15-70 | 15-70 | 15-70 |
| | -1 | Classe4 | Classe4 | Classe4 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 |
| Residu tamís (tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 |
| | | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 |
| Tendència(7d) sedimentació | 12847 | % | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 |
| | | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 |
| | | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 |

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

| Denominació UNE-EN 13808 | | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caracterís-tiques | UNE-EN | U | Assajos sobre lligant residual | | | | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1mm | <=330 | <=50 | <=330 | <=330 | <=330 | <=100 | <=330 |
| | | | Classe7 | Classe2 | Classe7 | Classe7 | Classe7 | Classe3 | Classe7 |
| Penetració 15ºC | 1426 | 0,1mm | - | - | - | >300 | >300 | - | - |
| | | | | | | Class10 | Class10 | | |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 | >=50 | >=35 | <=35 | <=35 | >=43 | >=35 |
| | | | Classe8 | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe8 | Classe6 | Classe8 |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2 | | | | | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1mm | <=220 | <=50 | <=220 | <=220 | <=270 | <=100 | <=220 |
| | | | Classe5 | Classe2 | Classe5 | Classe5 | Classe6 | Clase3 | Classe6 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 | >=50 | >=35 | <=35 | <=35 | >=43 | >=35 |
| | | | Classe8 | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe8 | Classe6 | Classe8 |

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

| Denominació UNE-EN 13808 | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre emulsió original | |
| Índex de trencament | 13075-1 | | 70-155 | 70-155 | 110-195 |
| | | | Classe 3 | Classe 3 | classe 4 |
| Contingut de lligant per contingut d'aigua | 1428 | % | 58-62 | 58-62 | 58-62 |
| | | | Classe 6 | Classe 6 | Classe 6 |
| Contingut fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 | <=2,0 | <=2,0 |
| | | | Classe 2 | Classe 2 | Classe 2 |
| Temps de fluència (2 mm, 40ºC) | 12846 | S | 40-130 | 40-130 | 15-70 |
| | -1 | | Classe 4 | Classe 4 | Classe 3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Residu tamís (per tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe |
| Tendència a la sedimentació (7D) | 12847 | % | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 Clase 3 | >=90 Clase 3 | >=90 Clase 3 |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

| Denominació UNE-EN 13808 | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre lligant residual | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1 mm | <=330 Classe 7 | <=50 Classe 2 | <=100 Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 Classe 8 | >=55 Classe 3 | >=50 Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25ºC | 13398 | % | DV Classe 1 | >=50 Classe 5 | >=50 Classe 5 |
| Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2 | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1 mm | <=220 Classe 5 | <=50 Classe 2 | <=100 Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=43 Classe 6 | >=55 Classe 3 | >=50 Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25ºC | 13398 | % | DV Classe 5 | DV Classe 1 | DV Classe 1 |

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscós i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es composa de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es composa de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.máx-R.mín/R.máx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

| Característiques | UNE-EN | Unitat | 35/50 | 50/70 | 70/100 | 160/220 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Penetració a 25ºC | 1426 | 0,1mm | 35-50 | 50-70 | 70-100 | 160-220 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | 50-58 | 46-54 | 43-51 | 35-43 |
| Resistència enve-lliment UNE-EN 12607-1 | Canvi de massa | 12607-1 | % | <=0,5 | <=0,5 | <=0,8 | <=1,0 |
| | Penetra.reten | 1426 | % | >=53 | >=53 | >=46 | >=37 |
| | Increm.P.Rebla. | 1427 | ºC | <=11 | <=10 | <=11 | <=12 |
| Índex de Penetració | 12591 | | | De-1,5 | De-1,5 | De-1,5 | De-1,5 |
| | 13924 Annex A | - | | a +0,7 | a +0,7 | a+0,7 | a +0,7 |
| Punt fragilitat Fraass | 12593 | ºC | | <=-5 | <=-8 | <=-10 | <=-15 |
| Punt inflam.vaso abert | ISO 2592 | ºC | | >=240 | >=230 | >=230 | >=220 |
| Solubilitat | 12592 | % | | >=99,0 | >=99,0 | >=99,0 | >=99,0 |

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

| Característiques | UNE-EN | Unitat | 15/25 | MG 35/50- | MG 50/70- |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 59/69 | 54/64 |
| Penetració a 25ºC | 1426 | 0,1mm | 15-25 | 35-50 | 50-70 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | 60-76 | 59-69 | 54-64 |
| Resistèn-cia enve-lliment UNE-EN 12607-1 | Canvi de massa | 12607-1 | % | <=0,5 | <=0,5 | <=0,5 |
| | Penetra.reten | 1426 | % | >=55 | >=50 | >=50 |
| | Increm.P.Rebla. | 1427 | ºC | <=10 | <=10 | <=10 |
| Índex de Penetració | 12591 | | | De-1,5 | De+0,1 | De+0,1 |
| | 13924 Annex A | - | | a +0,7 | a +1,5 | a +1,5 |
| Punt fragilitat Fraass | 12593 | ºC | TBR | <=-8 | <=-12 |
| Punt inflam.vaso obert | ISO 2592 | ºC | | >=245 | >=235 | >=235 |
| Solubilitat | 12592 | % | | >=99,0 | >=99,0 | >=99,0 |

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'us o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es composa de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit

d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

| Denominació UNE-EN 14023 | | PMB 10/40-70 | PMB 25/55-65 | PMB 45/80-60 | PMB 45/80-65 | PMB 45/80-75 | PMB 75/130-60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre el betum original | | | | |
| Penet.a 25ºC | 1426 | 0,1mm | 10-40 | 25-55 | 45-80 | 45-80 | 45-80 | 75-130 |
| Punt reblan. | 1427 | ºC | >=70 | >=65 | >=60 | >=65 | >=75 | >=60 |
| Cohesió. Força ductilitat | 13589 13703 | j/cm2 | >=2 a 15ºC | >=2 a 10ºC | >=2 a 5ºC | >=3 a 5ºC | >=3 a 5ºC | >=1 a 5ºC |
| P.fragil.Fraass | 12593 | ºC | <=-5 | <=-7 | <=-12 | <=-15 | <=-15 | <=-15 |
| Recup 25ºC | 13398 | % | TBR | >=50 | >=50 | >=70 | >=80 | >=60 |
| Esta- bilitat emmagat- zematge (*) | Difer. reblа. 13399 1427 penet. 1426 | ºC 0,1mm | <=5 <=9 | <=5 <=9 | <=5 <=9 | <=5 <=9 | <=5 <=13 | <=5 <=13 |
| Punt d'inflamació | ISO 2592 | ºC | >=235 | >=235 | >=235 | >=235 | >=235 | >=220 |
| | | | Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1 | | | | | |
| Canvi de massa | 12607 | % | <=0,8 | <=0,8 | <=1,0 | <=1,0 | <=1,0 | <=1,0 |
| Penet.reten | 1426 | % | >=60 | >=60 | >=60 | >=60 | >=60 | >=60 |
| Increm.punt reblaniment | 1427 | ºC | <=8 | <=8 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 |
| Dismin.punt reblaniment | 1427 | ºC | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 | <=5 <=5 | <=5 |

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin “in situ”.

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190ºC per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70ºC.
- T < 180ºC per a la resta.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorifugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10ºC). Disposarà d'una una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneització.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

BETUM ASFÀLTIC:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
  - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
  - Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
  - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
  - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.

- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25ºC, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- Quantitat de 30 t.
- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres >= 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

---

## *2.2.4 B06 - FORMIGONS DE COMPRA*

### *B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

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 l'EHE-08.

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 per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, 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, consistència 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 a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

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 silici 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 silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- 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-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, 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: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, 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
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- 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

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota |

| | |
|---|---|
| | fluid estabilitzador amb tub tremie |

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.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE 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 es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS 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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació,

per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x  K2rN  >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a:  rN = x (N)  x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35*  >= fck.

On:  s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries:  0,88

- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

_____

***B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR***

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065E76B,B065E81C.

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 l'EHE-08.

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 per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, 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, consistència 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 a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

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 silici 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 silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1  (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s:  coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM  42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1),  Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B  (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- 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-EN 14216)

Classe del ciment:  32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3  si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3  si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, 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:  <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, 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
- Formigó armat:  <= 0,65
- Formigó pretesat:  <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca:  0 - 2 cm
- Consistència plàstica:  3 - 5 cm
- Consistència tova:  6 - 9 cm
- Consistència fluida:  10-15 cm
- Consistència líquida:  16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  <= 0,2% pes de ciment
- Armat:  <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- 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

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

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.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

## 2.- CONDICIONS DE 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 es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS 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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament

- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## B06B - FORMIGONS PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06B2300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleixi els requisits de l'article 550.4.2 del PG 3 vigent.

CONDICIONS GENERALS:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 i l'article 550 del PG 3/75 vigent.

La designació del formigó ha de ser: HF-nº (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.

Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.

Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

- TIPUS DE FORMIGÓ RESISTENCIA (*)
- Per a formigó HF-5,0: >= 5,0 MPa
- Per a formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
- Per a formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Per a formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- (*)Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

Consistencia (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m3 en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.

Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG 3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.

La dosificació de ciment serà >= 300 kg/m3 de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquest relació serà >= 450 kg/m3.

Relació aigua/ciment: >= 0,46

Proporció d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar 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.

La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó

Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus i contingut de ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha

- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 550 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL:

Determinació de la fórmula de treball d'acord amb l'article 550.5.1 del PG 3 vigent.

Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 550.9 del PG 3 vigent.

Control de fabricació:

- Determinació de la granulometria de mostres de granulats (UNE-EN 933-1)
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amassadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amassadora
- Contingut del aire ocluït (UNE-EN 12350-7)
- Consitencia (UNE-EN 12350-2)
- Fabricació i conservació de probetes per a control resistència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 550.9 del PG 3 vigent.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.

El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

### *2.2.6 B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES*

### *B08A - PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B08A1020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte líquid que aplicat sobre superfícies verticals o horitzontals de formigó, retarda la pèrdua d'aigua en el primer periode d'enduriment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de produir danys al formigó.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

La porció volàtil del producte no ha de ser de material tòxic ni inflamable.

La porció no volàtil del producte constarà d'un pigmnent clar i un vehicle que pot estar compost de ceres naturals o sintètiques, o bé resines.

Ha de assecar al tacte en menys de 12 h i no resultar viscós.

Index d'eficacia de curat (% aigua que el producte aplicat evita que el formigó la perdi) (UNE 83299): >= 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i l'emmagatzematge es farà de forma que s'eviti la seva contaminació i la variació de les seves propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

## *2.2.7 B0A - FERRETERIA*

### *B0A1 - FILFERROS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200,B0A14300.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat 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).

---

### *B0A3 - CLAUS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

_____

## *2.2.8 B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES*
## *B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

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.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C | Ceq | S | P | Cu | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

| Designació | Lím.elàstic fy | Càrrega unitaria trencament | Allargament al trencament | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|
| | N/mm2 | fs(N/mm2) | | |
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,05 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,05 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20 |
| | | | | <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15 |
| | | | | <= 1,35 |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat 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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:
  - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
  - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
  - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
  - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
  - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
  - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
  - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
  - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
  - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

---

## *B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS*

## *B0CU - TAULERS DE FUSTA*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU4A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.

S'han considerat els elements següents:

- Tauler contraxapat de fusta, amb diferents acabats

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.

No ha de tenir defectes superficials.

El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.

Toleràncies:

- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1

TAULER AMB ACABAT XAPAT:

Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 313-1:1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.

UNE-EN 313-2:2000 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.

UNE-EN 636:2004 Tableros contrachapados. Especificaciones.

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

---

## *2.2.9 B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS*

### *B0D2 - TAULONS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades 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 56533) (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

| 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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**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 56533) (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

| 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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat 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

B0D71130.

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 56533) (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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## *B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3' de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3' de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

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 el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

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.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## 2.3 B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

### *2.3.1 B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B1433115,B1451110,B1462241,B1485140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de 'cuirson' o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus 'panoràmiques' amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de 'Kevlar' o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 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.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

### *2.3.2 B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT*

### *B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D400,B1Z0300C.

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 l'EHE-08.

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 per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, 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, consistència 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 a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

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 silici 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 silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- 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-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, 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: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, 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
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- 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

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

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.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE 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 es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS 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.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació,

per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x  K2rN  >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a:  rN = x (N)  x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35*  >= fck.

On:  s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries:  0,88

- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

***B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT***

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

## 2.4 BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### *2.4.1 BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de 'risc permanent': Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

## *2.4.2 BBC - ABALISAMENT*

## *BBC4 - CAPTALLUMS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC4C010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de diferent forma, color i mida, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, per tal de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització tradicional.

S'han considerat els tipus següents:

- Panell direccional per a abalisament de corbes
- Fita d'aresta
- Fita de vèrtex
- Balisa cilíndrica
- Captallums verticals
- Captallums per a senyalització horitzontal
- Fita quilomètrica o hectomètrica
- Fita miriamètrica:

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element ha de ser resistent i estable enfront de la intempèrie i a les radiacions ultraviolades.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

FITA D'ARESTA, FITA DE VÈRTEX, BALISA CILÍNDRICA I CAPTALLUMS VERTICAL:

El substrat (zona no retrorreflectant) complirà les característiques de visibilitat (coordenades cromàtiques i factor de luminància) indicades a l'epígraf 6.3.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents del substrat seran les especificades a l'epígraf 6.4.1 de la norma UNE-EN 12899-3.

Els dispositius retrorreflectants han de complir les característiques sobre coordenades cromàtiques (visibilitat diürna i visibilitat nocturna), factor de luminància, coeficient de retrorreflexió i característiques de visibilitat indicades a l'epígraf 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques físiques i resistents dels dispositius retrorreflectants seran les especificades a l'epígraf 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 12899-3 (taula ZA.3) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat en el seu cas.

CAPTALLUMS VERTICAL:

Format per un cos i un dispositiu retrorreflectant.

El cos del captallums vertical podrà estar fabricat amb qualsevol material i ha de complir els requisits de la norma UNE 135366.

Segons la norma UNE-EN 12899-3, es classifiquen en tipus D4.

Els dispositius retrorreflectants utilitzats seran qualsevol dels indicats a la norma UNE-EN 12899-3, tot i que es recomana utilitzar dispositius de tipus R1 classe RA2 com a mínim.

Les seves dimensions seran tals que permetin la seva adequada instal·lació.

El pes del captallums, sense considerar elements d'ancoratge que no formen part del cos, no serà superior a 0,5 kg.

Ha de ser capaç de reflectir la major part del llum incident.

No presentarà bonys, punts d'oxidació, ratllades a la làmina reflectant ni desperfectes en la seva superfície.

CAPTALLUMS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

Els captallums es classifiquen segons el seu ús en:

- Permanents (color blanc a la part no retrorreflectant)
- Temporals (color groc a la part no retrorreflectant)

En funció de la zona retrorreflectant, en:

- Unidireccionals
- Bidireccionals

En funció del tipus de retrorreflector, es classifiquen en:

- Tipus 1: retrorreflector de vidre
- Tipus 2: retrorreflector de plàstic
- Tipus 3: retrorreflector de plàstic amb una superfície resistent a l'abrasió

En funció del seu disseny, en:

- Tipus A: captallums no deformable
- Tipus B: captallums deformable

Les dimensions del captallums han d'estar compreses en alguna de les següents classes definides a la UNE-EN 1463-1:

- Alçada que sobresurt sobre la superfície de la carretera:
  - Classe H1: <= 18mm
  - Classe H2: > 18 i <= 20 mm
  - Classe H3: > 20 i <= 25 mm
- Dimensió màxima en planta, en el sentit de la marxa (llargària x amplària):
  - Classe HD1: 250 x 190 mm
  - Classe HD2: 320 x 230 mm

Visibilitat nocturna, ha de complir segons UNE-EN 1463-1:

- Classe PRP 1: requisits fotomètrics
- Classe NCR 1: requisits colorimètrics

El contorn del cos de l'element, no ha de tenir vores afilades que puguin comprometre la seguretat de la circulació vial.

Si està format per dos o més parts, cadascuna d'aquestes es podrà desmuntar (en cas de necessitat de substitució) únicament amb l'eina recomanada pel fabricant.

Les característiques essencials establertes a la norma UNE-EN 1463-1 (taula ZA.1) compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

## 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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

CAPTALLUMS VERTICAL:

UNE-EN 12899-3:2010 Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Delineadores y dispositivos retrorreflectantes.

* UNE 135366:2011 Señalización vertical. Captafaros verticales. Características y métodos de ensayo.

CAPTALLUMS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

UNE-EN 1463-1:2010 Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales de comportamiento.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 12899-3.

Els captallums per a senyalització horitzontal han de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 1463-1.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals:
  - Informació, guia, avís i canalització d'usuaris de carreteres:
    - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Captallums per a senyalització horitzontal:
  - Zones aptes per a la circulació:
    - Sistema 1+: Declaració de prestacions

Sobre l'element d'abalisament o a l'albarà de lliurament han de constar les següents dades:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació del organisme de certificació
  - Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
  - Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcatge CE
  - Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
  - Referència a la norma EN 12899-1, EN 12899-3 o EN 1463-1, en el seu cas
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst

- Identificació de les característiques del producte, en el cas dels captallums per a senyalització horitzontal (tipus de captallums, tipus de retrorreflector, retrorreflectància,...)
- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 12899-1, UNE 12899-3 o UNE 1463-1, segons el cas

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Abans de la instal·lació dels elements d'abalisament, la DO podrà comprovar la seva qualitat mitjançant la realització dels següents assaigs de comprovació:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: assaigs de característiques visuals, segons apartat 6.3 de la norma UNE-EN 12899-3.
- Captallums per a senyalització horitzontal: assaigs de característiques fotomètriques i colorimètriques, segons apartat 5.3 de la norma UNE-EN 1463-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els següents criteris:

- Fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captallums verticals: els que estableix l'apartat 703.7.2.2 de l'article 703 del PG3.
- Captallums per a senyalització horitzontal: els indicats a l'apartat 702.6.2.3 de l'article 702 del PG3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si efectuats els assaigs corresponents sobre la mostra representativa, no es compleixen els requisits exigits, es rebutjaran tots els materials d'un mateix tipus apilats.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, sempre que el subministrador acrediti que s'han eliminat totes les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

## *2.4.3 BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT*

## *BBM1 - SENYALS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM11103,BBM12503,BBM13603.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel 'Catálogo de señales verticales de circulación' publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del 'Reglamento General de Circulación', així com la vigent Norma 8.1-IC 'Señalización vertical' de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul•lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

***BBM2 - BARRERES***

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.

Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.

La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.

El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.

Tipus d'acer: S275JR

PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.

Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.

Desenvolupament del perfil: 473 mm

Gruix nominal: 3 mm

Llargària útil del perfil: 4 m

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.

Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2

Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2

Recobriment de les armadures: >= 2 cm

Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
  - Amplària: <= 0,1 mm
  - Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

* 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats

- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:

- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
  - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
  - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
    - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
    - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
    - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
    - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
    - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
    - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
  - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra:
  - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
    - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
    - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
    - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
    - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi  x) ^2/(n-1)

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

## *2.4.4 BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT*

## *BBM3 - CARTELLS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM35600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Cartells, aquelles senyals en les que el disseny varia en funció de les informacions a subministrar.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

Els cartells han d'estar constituïts per un conjunt de lamel•les (de 175 mm. d'alçada) que formen la placa en la que estan inscrits els símbols o llegendes d'una senyal.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del 'Reglamento General de Circulación', així com la vigent Norma 8.1-IC 'Señalización vertical' de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul•lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LAMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331

Brillantor especular a 60°C: > 50%

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra

Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament

Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7

Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.

Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.

* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.

Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-

El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

## *BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMZ2410,BBMZP010,BBMZS120,BBMZT110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
  - Separador per a barrera metàl·lica simple
  - Separador per a barrera metàl·lica doble
  - Connector de suport tubular
  - Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
  - Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
  - Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
  - Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

| Gruix (mm) | Allargament mínim (%) | |
|---|---|---|
| | Longitudinal | Transversal |
| <=40 | 26 | 24 |
| > 40 <=65 | 25 | 23 |

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
  - Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
  - Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
  - Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

## 2.5 BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### *2.5.1 BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES*

### *BD52 - PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD52159K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment pòrtland o putzolànic, granulats, aigua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.
Les cares vistes han de ser planes.
Tipus de formigó: HM-20
Pes específic: >= 23 kN/m3
Absorció d'aigua, en pes: <= 2%
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Toleràncies:

- Gruix: ± 2 mm
- Ample: ± 5 mm
- Llargària: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat 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.

## *2.5.2 BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS*

## *BD75 - TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD759000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub recte de secció circular i amb els extrems acabats amb encaix obtingut per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó sense armadura.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

L'element ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems de l'encaix han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de l'element, ni la capacitat de desguàs.

La DF pot exigir, en qualsevol moment, la realització de l'assaig de resistència a l'aixafament d'una mostra de cada remesa. L'assaig s'ha de fer segons el 'Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones' del MOPU.

Resistència a l'aixafament i gruix de la paret:

| DN (cm) | Resistència a l'aixafament (kg/m) | Gruix (mm) | Toleràncies del DN (mm) |
|---|---|---|---|
| 20 | >= 2500 | >= 25 | ± 4 |
| 30 | >= 2500 | >= 35 | ± 4 |
| 40 | >= 2500 | >= 40 | ± 4 |
| 50 | >= 3000 | >= 45 | ± 5 |
| 60 | >= 3600 | >= 52 | ± 6 |
| 70 | >= 4200 | >= 59 | ± 7 |
| 80 | >= 4800 | >= 66 | ± 7 |
| 90 | >= 4800 | >= 70 | ± 7 |
| 100 | >= 4900 | >= 74 | ± 7 |
| 120 | >= 5500 | >= 82 | ± 7 |
| 150 | >= 6000 | >= 95 | ± 8 |
| 200 | >= 6000 | >= 120 | ± 10 |

Llargària: >= 100 cm

Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: <= 0,012

Resistència característica estimada a compressió del formigó als 28 dies proveta cilíndrica: >= 27,5 N/mm2

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (T.H.M.): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de trencament: >= 2 bar

Toleràncies:

- Ovalació (diferència diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Llargària nominal: ± 2%
- Gruix nominal: ± 5%, <= 3 mm
- Rectitud: ± 5 mm/m, <= 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Protegits del sol i de les gelades. Assentats horitzontalment sobre superfícies planes o bé apilats de manera que la càrrega no superi el 50% de la resistència a l'aixafament del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada peça o a l'albarà de lliurament hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Pressió de treball o indicació: Sanejament
- Identificació de la sèrie o data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació de l'estanquitat del tub.
  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
    - 5 determinacions del diàmetre interior.
    - 5 determinacions de la longitud.
    - Desviació màxima respecte la generatriu.
    - 5 determinacions del gruix.
    - 5 determinacions de les dimensions de la zona d'acoblament.
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (segons MOPU: Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua):
  - Assaig d'estanquitat del tub.
  - Resistència a l'aixafament.
  - Resistència a la flexió longitudinal.
- Per a cada tipus de junt que es proposi, es realitzarà un assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris del 'Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions' (MOPU).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

La comprovació del diàmetre interior, es considera satisfactòria si la mitjana de les 5 determinacions és superior al diàmetre nominal i cadascuna de les mesures es troba dins de les toleràncies fixades.

En cas d'incompliment, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan la mitjana dels 3 resultats sigui conforme a les especificacions.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

## 2.6 BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

### *2.6.1 BM3 - EXTINTORS*

### *BM31 - EXTINTORS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)

  - nº placa
  - Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
  - Nom del fabricant importador
  - Temperatura màxima i mínima de servei
  - Productes continguts i quantitat d'equips
  - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
  - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
  - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

## 2.7 BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

### *2.7.1 BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA*

#### *BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B130,BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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.

Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

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.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

## 2.8 BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

### *2.8.1 BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS*

### *BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34J000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

## *2.8.2 BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS*

## *BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3PAN00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

## BR4 - ARBRES I PLANTES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U1J00,BR451634.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargaria i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

## 2.9 D - ELEMENTS COMPOSTOS

### *2.9.1 D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS*

### *D07 - MORTERS I PASTES*

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821.

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 l'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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

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:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades | |
|---|---|---|
| | D <= 25 mm | D > 25 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D |
| B 500 | 12 D | 14 D |

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

# 3 PART 3ª. PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

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

### *3.1.1 G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS*

### *G21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-3 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)<br>(CENT TRENTA EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 130,01 |

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

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

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.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats 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 pels 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'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

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.

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.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

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.

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 I ABONAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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

## *3.1.2 G22 - MOVIMENTS DE TERRES*

## *G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-4 | G2213201 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny de trànsit, utilitzant escarificadora i càrrega sobre camió<br>(CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,48 |
| P-5 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 3,15 |
| P-6 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 2,18 |

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

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

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

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF. EN cap cas es tindrà en compte el coeficient d'esponjament dels sòls.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

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 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del 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.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

## G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-7 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat<br>(NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 9,75 € |

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

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

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

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 de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* 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 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del 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.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

## *G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-8 | G2241010 | m2 | Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics<br>(UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 1,93 |

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

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície 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.

## G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-9 | G2263221 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació<br>(NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 9,39 € |
| P-10 | G2266211 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació<br>(QUINZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 15,82 € |

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria

- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport

- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

## G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-11 | G228A0BF | m3 | Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment (VINT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 20,63 € |

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

## *G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-12 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 0,66 |

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

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

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.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

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 I ABONAMENT

m2 de superfície 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.

### *3.1.3 G2R - GESTIÓ DE RESIDUS*

### *G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-11 | G2R350A7 | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 3,71 |

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

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.

TRANSPORT A 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 el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 I ABONAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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, respecte al volum teòric excavat, 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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

## 3.2 G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

### *3.2.1 G31 - RASES I POUS*

### *G31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-12 | G31D2001 | m2 | Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 26,70 € |

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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 l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm | ± 10 mm | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | + 60 mm | | |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| | | | + 60 mm | | |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* 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)

### *3.2.2 G3F - ENCEPS*

### *G3F5 - FORMIGONAMENT D'ENCEPS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | G3F516G3 | m3 | Formigó per a enceps, HA-30/P/20/IIa+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot<br>(CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 115,26 |

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, 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:

- Enceps

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, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

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.

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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'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.

ENCEPS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- 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:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- 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-08 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

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 s'aboca el formigó 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 es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

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'1,5 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 petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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 formigonat 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, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

ENCEPS:

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

FORMIGONAMENT:

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## *G3FB - ARMADURES PER A ENCEPS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-14 | G3FB3100 | kg | Armadura per a enceps AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 1,34 |

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura  parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa:  - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles:  ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols:  ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

ENCEPS:

L'armadura inferior ha de quedar col·locada en tota la llargària de l'element, sense reduir la seva secció. Aquesta armadura ha de quedar ancorada per prolongació recta o en angle recte, o mitjançant barres transversals soldades, a partir de plans verticals que passin per l'eix de cada pilot.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## *3.2.3 F3J - GABIONS I ESCULLERES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-2 | F3J2261C | m3 | Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 99,29 € |

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

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Estructures de gabions:

- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.

Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.

Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.

Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* 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)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

## 3.3 G4 - ESTRUCTURES

### *3.3.1 G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-16 | G45F1FH4 | m3 | Formigó per a mur d'estrep, HA-30/B/20/IIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba<br>(CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 124,89 |

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, 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:

- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

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, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

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.

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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'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.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 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 s'aboca el formigó 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 es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

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'1,5 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 petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

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 formigonat 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, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

FORMIGONAMENT:

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

### *3.3.2 G4B - ARMADURES PASSIVES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-17 | G4BG4101 | kg | Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, en barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 1,59 |

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

  - Rectitud.

  - Lligams entre les barres.

  - Rigidesa del conjunt.

  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

S'abonarà per kg segons especejament de plànols.

### *3.3.3 G4D - ENCOFRATS*

### *G4DG - ENCOFRATS EN ZONES LOCALITZADES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-14 | G31D2001 | m2 | Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 26,70 € |

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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 l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm<br>+ 60 mm | ± 10 mm | - |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| | | | + 60 mm | | |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* 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)

## 3.4 G9 - FERMS I PAVIMENTS

### *3.4.1 G91 - ESPLANADES*

### *G919 - ESTABILITZACIÓ MECÀNICA D'ESPLANADES*

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

Estabilització d'esplanades per mitjà de sobreexcavació i reblert amb terra seleccionada, adequada o tolerable, compactada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa de la tongada de terres
- Humectació o dessecació de la tongada, si es necessari
- Compactació de la tongada

CONDICIONS GENERALS:

La superfície de l'esplanada ha d'estar per sobre del nivell més alt previsible de la capa freàtica.

Distància Esplanada-capa freàtica:

- Terra seleccionada: >= 60 cm
- Terra adecuada: >= 80 cm
- Terra tolerable: >= 100 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui <= 2°C a l'ombra.

Quan l'esplanada s'ha d'assentar sobre un terreny amb corrents d'aigua superficial o subalvia, s'han de desviar les primeres i captar i conduir les últimes, fora de l'àrea on s'hagi de fer l'estabilització, abans de començar la seva execució.

Si l'esplanada s'ha de construir sobre terreny inestable, turba o argiles toves, s'ha d'assegurar l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

A les esplanades a mitja vessant, la DF podrà exigir l'esglaonament d'aquesta per mitjà de l'excavació que consideri oportuna, per assegurar una perfecta estabilitat.

Els equips d'estesa, humectació i piconatge han de ser suficients per a garantir l'execució de l'obra en les condicions establertes en aquest plec.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que no es comprovi que la superfície inferior compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva estesa per la DF.

Els materials de cada tongada han de tenir característiques uniformes. En cas contrari, s'ha d'aconseguir aquesta uniformitat mesclant-los amb maquinària adequada.

Les tongades han de tenir espesor uniforme i han de ser sensiblement paral·leles.

La superfície de les tongades ha de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Els equips de transport de terres i estesa de les mateixes han d'operar per tota l'amplada de cada capa.

Si s'ha d'afegir aigua, s'ha de fer de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme.

Si es fan servir corrons vibrants per al piconatge, s'ha de donar al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les pertorbacions superficials que pugui causar la vibració i segellar la superfície.

S'ha de prohibir qualsevol tipus de trànsit sobre les capes en execució fins que no s'hagi completat el seu piconatge. Si això no és factible, s'ha de distribuir el trànsit de forma que no es concentrin roderes a la superfície.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície existent.

No s'inclou dins d'aquest criteri el subministrament de les terres necessàries per a l'execució de la partida.

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)

## *3.4.2 G93 - BASES*

## *G931 - BASES DE TOT-U*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-18 | G931201L | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 27,51 € |

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

Subbases o bases de tot-u 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, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

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

### CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

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 a aconseguir la densitat exigida.

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 mitjans 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.

### BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no 'in situ'. L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

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

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

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 sobreamples 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats 'in situ'.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos 'in situ' i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
  - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
  - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:

- El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix:
  - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
    - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
    - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
  - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
  - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
    - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
    - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial:
  - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
    - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
    - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

## *3.4.3 G9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ*

## *G9GA - PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-19 | G9GABK43P | m3 | Paviment de formigó HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora i aplicació de productes específics per garantir el correcte curat, estriat segóns indicacions D.O. i junts tallats en fresc formant pastilles de 2x2 m<br>(VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 85,45 € |

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

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fòrmula de treball, en paviments per a carreteres

En la 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
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):

- Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
- Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
- Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

Les característiques del formigó per al paviment a executar seran les següents, sempre i quan no variïn segons les disposicions de la Direcció Facultativa, la qual podrà en qualsevol moment redefinir la naturalesa del paviment a col·locar.

- TIPUS DE FORMIGÓ: HF-4,0
- RESIST. A COMPRESSIÓ SIMPLE DEL FORM.: 30 MPa
- TAMANY MÀX. ÀRID: 40 mm
- TIPUS CIMENT: CEM II
- CLASSE RESISTENT CIMENT: 32,5 MPa
- TAMANY MÀX. PASTILLES: 2x2 m
- JUNTES EN FRESC DE PLÀSTIC: 3 cm PROFUNDITAT

L'acabat del formigó serà molt rugós i estriat per aquells trams de camí on la pendent longitudinal del mateix tingui més d'un 12 %. Aquest estriat es realitzarà en fresc creant estries perpendiculars al eix del camí de forma triangular i amb una profunditat de 3 cm. Allà on el camí no tingui peralt i, per tant, les estries perpendiculars retindrien l'aigua, les estries es faran amb un angle tal que asseguri el desgüas de l'aigua.

Es respectaran en qualsevol cas les limitacions incloses en la EHE-08 referents a restriccions de condicions climatològiques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

Es considera inclòs en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

Es considera inclòs en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

Es considera inclòs en aquesta unitat d'obra els junts en fresc.

Es considera inclòs aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Tot el disposat a l'Article 550 del PG-3.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* 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.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
- Inspecció del procés d'execució, en especial la formació dels junts del paviment.
- Execució d'un tram de prova: la cura del tram es perllongarà el temps previst en el Plec de Condicions, i als 54 dies de la seva estesa, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302. El resultat d'aquest assaig servirà de referència per als assaigs d'informació a realitzar en cas d'incompliment de les resistències dels lots d'obra (control de materials).
- Comprovació del gruix d'estesa amb un punxó graduat o altre procediment que aprovi la DF.
- Comprovació de les cotes a l'eix i a banda i banda de la plataforma, mitjançant claus graduats amb precisió de mm, en perfils transversals separats un màxim de la meitat de la separació prevista en els perfils de projecte o de 20 m. Determinació de l'amplada i pendent transversal per a cada semiperfil.
- Es defineix com a lot de control la part de paviment executada que no supera els límits de:
  - Superfície màxima = 3500 m2
  - Longitud màxima = 500 m
  - Temps d'execució <= 1 dia
- Per a cada lot es controlarà:
  - Profunditat de la textura superficial pel mètode del cercle de sorra (NLT 335)
  - S'extrauran 2 testimonis cilíndrics per a control de l'espessor de les lloses i la homogeneïtat del formigó

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

La situació dels testimonis que s'extreuen del tram de prova, ha de ser aleatòria amb les següents restriccions:

- Distància longitudinal mínima entre dos testimonis: 7 m
- Distància mínima del testimoni respecte a un extrem o junt: 50 cm

La regularitat superficial de cada lot de formigó compactat es controlarà a partir de les 24 hores següents a la seva execució. Els punts d'extracció de testimonis per a control de gruix es determinaran aleatòriament.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

Es podrà acceptar o rebutjar una llosa individual emmarcada entre junts.

En cas de detectar incompliment en el gruix d'un testimoni, es prendran nous testimonis pròxims al primer per tal de delimitar la zona de capa que ha de ser rebutjada. Un cop corregida la zona, el nombre d'assaigs de comprovació s'incrementarà a 5.

Els forats que resultin de l'extracció de testimonis per a control de gruix, hauran de ser reblerts amb formigó de la mateixa qualitat que l'utilitzat a la resta de la capa, que serà compactat i enrasat correctament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Obtenció del coeficient IRI de regularitat superficial del paviment executat.
- Determinació de la resistència característica a flexotracció a 28 dies

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si l'incompliment de les toleràncies de regularitat superficial excedeixen dels valors indicats en la taula 1, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys del 10% de la longitud del tram controlat, es corregiran els defectes de regularitat superficial mitjançant fresat, sempre que no suposi una reducció de l'espessor de la capa per sota del valor especificat en els Plànols i que la superfície disposi d'un acabat semblant al conjunt de l'obra. A càrrec del Contractista es procedirà a la correcció dels defectes o bé a la demolició i retirada a la deixalleria.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts a la taula 1 en més del 10% de la longitud del tram controlat, es demolirà el lot i es retirarà a deixalleria a càrrec del Contractista.

Les lloses no han de presentar esquerdes. La DF. pot acceptar petites fissures de retracció plàstica, de longitud curta i que no afectin més que de forma limitada a la superfície de les lloses, i podrà exigir el seu segellat.

Si una llosa presenta una esquerda única i no ramificada, sensiblement paral·lela a un junt, la DF. podrà acceptar la llosa si es realitzen les següents operacions:

- Si el junt més proper a l'esquerda no s'ha obert, s'instal·laran a l'esquerda passadors o barres d'unió, amb disposició similar als existents al junt. L'esquerda es segellarà, prèvia regularització i encaixat dels seus llavis.
- Si el junt més proper a l'esquerda s'ha obert, s'injectarà una resina epoxi, aprovada per la DF per tal de mantenir la continuïtat de la llosa.

En lloses amb altres tipus d'esquerda, com les de cantonada, la DF. decidirà l'acceptació o l'enderroc total o parcial i posterior reconstrucció. En el primer cas, l'esquerda s'injectarà tant aviat com sigui possible, amb una resina epoxi per tal de mantenir la continuïtat de la llosa. En cas d'un enderroc parcial, cap element de la llosa final pot tenir una dimensió inferior a 1,5 m

La recepció definitiva d'una llosa amb esquerdes només es produirà si, en acabar el període de garantia, les esquerdes no han augmentat ni s'han produït danys a les lloses veïnes. En cas contrari, la DF. ordenarà l'enderroc total i posterior reconstrucció de la llosa.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars haurà de fixar les penalitzacions a imposar per falta de gruix. Aquestes penalitzacions no podran ser inferiors a les següents:

- Si la mitjana de les diferències entre el gruix mesurat i el prescrit fos positiva, i no més d'1 individu de la mostra presentés una minva (diferència negativa) superior a 20 mm, s'aplicarà, al preu unitari del lot, una penalització d'un 0,5% por cada mil·límetre de la minva en qüestió.
- Si la minva mitjana fos inferior o igual a 20 mm, i no més d'1 individu de la mostra presenta una minva superior a 30 mm, s'aplicarà, al preu unitari del lot, una penalització d'un 1% per cada mil·límetre de minva mitja.

En la resta de casos, es demolirà i reconstruirà el lot a costa del Contractiste.

La profunditat mitja de la textura superficial haurà d'estar compresa entre els límits especificats, i cap dels resultats individuals podrà ser inferior a 0,40 mm.

Si la profunditat mitja de la textura excedís els límits especificats, el Contractista ho corregirà, a càrrec seu, mitjançant un fresat de petit espessor (inferior a un centímetre), sempre que l'espessor de la llos no sigui inferior en un centímetre al previst en el projecte.

## *G9GR - REG DE CURA DEL FORMIGÓ AMB PRODUCTES FILMÒGENS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-19 | G9GR4A20 | m2 | Reg de cura amb producte filmogen amb una dotació de 0,25 g/m2, escampat amb màquina autopropulsada<br>(UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 1,04 |

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

Aplicació per polvorització d'un producte filmogen a la superfície fresca del formigó per tal de formar una membrana continua que redueixi la pèrdua d'humitat durant el primer enduriment del formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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 o producte de cura.

Formarà una membrana contínua sobre la capa de formigó.

Estarà sec al tacte abans de transcorregudes 12 h des de la seva aplicació.

Dotació de producte filmogen:

- La indicada pel fabricant i aprovada per la DF.
- Quan no es tingui informació: >= 250 g/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'utilitzarà cap producte filmògen de cura que no hagi estat aprovat per la DF.

S'aplicarà seguint la documentació i instruccions d'ús del fabricant.

S'aplicarà quant finalitzin les operacions d'acabat i no quedi aigua lliure en la superfície del paviment de formigó.

L'aplicació s'executarà en tota la superfície del paviment per mitjans mecànics.

En les zones en què s'adverteixi un recobriment deficient, s'efectuarà una nova aplicació abans que transcorri 1 h des del primer tractament.

No circularà trànsit durant els tres dies següents a l'execució del reg.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m2 de superfície 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

***3.4.4***

## *GB2A - BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-20 | GB2A7581P | m | Barrera mixta amb fusta, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 10 m<br>(CENT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 100,49 |
| P-21 | GB2A7582P | u | Terminal Barrera mixta fusta per a Barrera (BEAM-N2-S2R) o similar<br>(QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 449,33 |

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

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjanes d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que es surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible
- Barrera de seguretat flexible amb sistema de protecció de motociclistes

S'han considerat els tipus següents de col·locació dels suports:

- Clavats al terreny
- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat o fixacions mecàniques, segons el cas
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Els sistemes per a protecció de motociclistes es classifiquen, segons el seu comportament, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE 135900-1 i UNE 135900-2.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible:
  - Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b
  - Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
  - Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
  - Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
  - Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
  - Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
  - Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi
- Barreres de seguretat flexibles amb sistema de protecció de motociclistes, a més de les característiques anteriors, han de complir:
  - Nivell de contenció (UNE 135900-1): velocitat d'assaig declarada pel fabricant.
  - Índex de severitat de l'impacte (UNE 135900-1): nivell I o nivell II.

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
  - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
  - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm
- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: ± 5º

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

### SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES AMB SISTEMA DE PROTECCIÓ PER A MOTOCICLISTES:

UNE 135900-1:2008 Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretiles. Parte 1: Terminología y procedimientos de ensayo.

UNE 135900-2:2008 Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretiles. Parte 2: Clases de comportamiento y criterios de aceptación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

En el cas de barreres amb sistema de protecció de motociclistes, el subministrador ha de posar a disposició de la DF, a més de la documentació anterior, un certificat de conformitat concedit per organisme reconegut, amb informació dels paràmetres de comportament del sistema segons UNE 135900-2.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre ubstàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
  - Data d'instal·lació
  - Localització de l'obra
  - Clau de l'obra
  - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
  - Ubicació dels sistemes instal·lats
  - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.
- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.
- Elements de fixació:
  - Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.
  - Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admerà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm2 ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

## *3.4.5 GBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL*

## *GBB1 - SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS I DE REGULACIÓ*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-22 | GBB13111 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 64,24 |
| P-23 | GBB13241 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 42,24 |
| P-24 | GBB13351 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 86,27 |

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

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## *GBB4 - CARTELLS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-25 | GBB4B200 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 323,96 € |

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

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

VIALS PÚBLICS:

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Distància a la calçada: >= 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

RÈTOLS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
  - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
  - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## 3.5 GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### *3.5.1 GD5 - DRENATGES*

### *GD57 - CUNETES REVESTIDES DE FORMIGÓ*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PR |
|---|---|---|---|---|
| P-26 | GD571310P | m | Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 29,86 |

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

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

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

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el periode de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

Està inclòs al preu l'execució de junts en fresc i l'extensió amb medis d'encrofat mòbil d'alt rendiment.

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 5.2-1C «Drenaje superficial».

## *GD5G - CANALS DE FORMIGÓ PER A DRENATGES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-27 | GD5G1150 | m | Canal prefabricat de formigó en forma d'U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 39,33 € |

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

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó col·locades sobre solera de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes a la DT.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- 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)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura per a formigonar la solera ha d'estar entre 5°C i 40°C.

L'abocada del formigó de solera s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La col·locació de les peces prefabricades s'ha de començar pel punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## *GD5P - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ POLÍMER*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-30 | GDK26A1P | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(SET-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 709,76 € |

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

Pericó prefabricat de formigó polímer amb bastidor i reixa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè, col·locat sobre solera de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació del pericó sobre la solera
- Formació de forats per a connexionat de les canals i/o els tubs de desguàs
- Acoblament de les canals i/o els tubs
- Col·locació de la reixa i els accessoris

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

El pericó ha de quedar fixat a la solera, i envoltat de formigó fins el nivell del paviment.

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.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

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.

No pot transcórrer més d'1,5 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 petita i sense que es produeixin disgregacions.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## *BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-28 | GD5Z99CK | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment<br>(CENT TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 103,44 € |

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 superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència 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 superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

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 a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'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 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

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:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

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 d'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: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat 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 de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

### *3.5.2 GD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS*

### *GD75 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS AMB TUB DE FORMIGÓ CIRCULAR I ENCADELLAT*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-29 | GD75B575 | m | Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 74,32 |

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

Formació de clavegueró, claveguera o col·lector amb tubs de formigó circulars o ovoides encadellats, col·locats sobre llit d'assentament de formigó, rejuntats interiorment amb morter de ciment i argollats amb formigó, o amb maó foradat o rajola ceràmica col·locats amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la canonada 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.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

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.

Cada element ha de quedar encadellat amb el següent, segellat exteriorment amb una anella de formigó, de maó foradat o de rajola comuna i, interiorment, amb un rejuntat de morter.

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 canonada, 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 :

- Tubs circulars: >= diàmetre nominal + 40 cm
- Tubs ovoides: >= diàmetre menor + 40 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

Argollat de formigó:

- Gruix de l'anella: >= 5 cm, <= 10 cm
- Amplària de l'anella: >= 20 cm, <= 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

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.

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 I ABONAMENT

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 canonada 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 Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
- En el cas de tubs en xarxa de clavegueram, es realitzaran, a més, les següents proves:
  - Prova de funcionament de la xarxa amb la realització de proves d'estanquitat sobre un 10 % de la seva longitud com a mínim (PPTG Tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU)).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## 3.6 GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

### *3.6.1 GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS*

### *GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-31 | GR3P1C16 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita<br>(TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 3,50 |

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-36 | GRI32354 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació<br>(TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 3,01 |

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

### *3.6.2 GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-32 | GR451634 | u | Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l (SETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 16,23 € |
| P-33 | GR612111 | u | Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 25,59 € |

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### *3.6.3 GR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-32 | GR612111 | u | Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 25,59 |

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

### *3.6.4 GR7 - SEMBRES*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-34 | GR721AJ0 | m2 | Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 1,65 |

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

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa
- Hidrosembra
- Hidrocobertura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

HIDROSEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

### *3.6.5 GRF - REG*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PR |
|---|---|---|---|---|
| P-35 | GRF13270 | u | Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 50 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km<br>(UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 1,40 |

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

Reg manual d'espècies vegetals amb aigua procedent de la xarxa d'abastament o de camió cisterna.

S'han considerat els tipus següents:

- De superfícies: gespa, prat o planta entapissant
- De clots de reg: arbres, arbusts o plantes de petit port

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Desplaçament de la mànega, i/o del camió cisterna en el seu cas, per la superfície o punts per regar
- Reg de les espècies vegetals
- Reconstrucció del clot de reg cada dos regs, en el cas de reg d'arbres

CONDICIONS GENERALS:

El regatge s'ha de fer amb aigua autoritzada per la DF.

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics adients com a aigua de reg.

Les característiques pròpies del reg, referents a la freqüència i forma d'aplicació, han de seguir les especificacions de la DT, o en el seu defecte les determinades per la DF, d'acord amb l'època de l'any, les condicions metereològiques i les espècies vegetals.

REG D'ARBRAT:

Les dosis d'aigua aplicades han de ser suficients per tal que el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

Tota la superfície ha de quedar regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.

REG DE GESPA I PRATS:

La quantitat d'aigua aportada serà la necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i per mantenir les plantes en bon estat vegetatiu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El regatge s'ha de fer preferentment a les últimes hores de la tarda o a les primeres del matí.

El regatge no ha de descalçar les plantes ni provocar erosions al terreny.

El primer regatge després de la sembra s'ha de fer amb les precaucions oportunes per evitar l'arrossegament de la terra o de les llavors.

Quan s'efectua el reg amb mànega, aquesta s'ha d'arrossegar sense malmetre la plantació.

Quan s'efectua el reg amb camió cisterna, aquest ha de circular sense produir danys a la plantació.

REG D'ARBRAT:

El reg s'ha de fer amb poca pressió i lentament per tal d'evitar el descalçament d'arbres, especialment dels joves.

REG DE PALMERES:

S'ha de regar abans que el sòl estigui completament sec.

No s'ha de regar només el sòl immediatament proper al coll de l'estípit, sinó que s'ha de procurar que la zona de reg sigui més àmplia a fi que la palmera disposi de més quantitat d'aigua per tal de poder espaiar més els regs.

Els regs han de ser abundants i periòdics, però han d'evitar l'entollament.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

S'ha d'evitar una pressió excessiva per evitar que es formin xaragalls o escorrenties o que es puguin malmetre els vegetals.

Després del reg s'ha de fer un repàs de l'estat de les plantes i adreçar totes les que ho requereixin.

REG DE GESPA I PRATS:

No s'ha de regar durant els períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.

REG DE GESPA:

En èpoques fredes de gelades, s'ha de regar al migdia.

L'aportació d'aigua s'ha de fer uniformement, de manera que arribi al sòl suaument, preferentment en forma de pluja fina.

S'ha d'evitar l'excés i l'embassament o l'escorrentia superficial de l'aigua.

S'ha d'aportar la quantitat d'aigua estrictament necessària.

En el cas de gespa nova acabada d'implantar els regs han de ser freqüents i poc abundants, i en el cas de gespa consolidada poden ser més abundants i menys freqüents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

u unitat d'arbust regat segons les especificacions de la DT.

CLOTS DE REG:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.

* NTJ 14C-3:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Altres operacions.

* NTJ 14D:2001 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de Plantacions arbustives.

* NTJ 14G:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de gespes no esportives i prats.

# 4 PART 4ª. PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT I GESTIÓ DE RESIDUS

## 4.1 H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

### *4.1.1 H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-37 | 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<br>(CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 5,90 |
| P-38 | 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<br>(SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 7,09 |
| P-39 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458<br>(DISSET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 17,14 |
| P-40 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell<br>(UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1,78 |
| P-41 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 25,93 |
| P-42 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 15,58 |

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de 'Kevlar' o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada 'Caixó de soldador' amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució 'tradicional'.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 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.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111.

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

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla

  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-43 | H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 15,57 |

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

### *4.1.2 H9 - ALTRES PARTIDES DE SEGURETAT I SALUT*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-44 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 161,35 |
| P-45 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 22,45 |
| P-46 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 28,47 |

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

Es tracten de partides directament relacionades amb la Seguretat i Salut de l'obra, que hauran de ésser contemplades durant els transcurs de les mateixes i definides al Pla de Seguretat i Salut del Contractiste principal.

2.- CONDICIONS

Les diferents partides s'hauran d'adaptar al indicat al Pla de Seguretat i Salut del Contractiste principa sempre havent-se aprovat per el Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

Els elements s'abonaran segons l'indicat a la descripció de les partides i d'acord amb els criteris de la Direcció Facultativa de l'Obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

## 4.2 H2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### *4.2.1 H2R - GESTIÓ DE RESIDUS*

### *H2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-13 | G2R3B067 | m3 | Transport de roca a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 4,96 |

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

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.

TRANSPORT A 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 el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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, respecte al volum teòric excavat, 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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

### *4.2.2 H2R - GESTIÓ DE RESIDUS*

### *H2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS*

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

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.

TRANSPORT A 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 el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus

- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

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, respecte al volum teòric excavat, 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

## *H2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS*

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

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 RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ 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 totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

## 4.3 HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

### *4.3.1 HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-47 | 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<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 39,95 |

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

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.-IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals 'SENTIT PROHIBIT' i 'SENTIT OBLIGATORI' en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa 'OBRES' haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill 'OBRES'
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic 'ALTERNATIU' es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de 'testimoni' està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

## 4.4 HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

### *4.4.1 HM3 - EXTINTORS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PI |
|---|---|---|---|---|
| P-48 | 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<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 51,92 |

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## 4.5 HQ - EQUIPAMENTS

### *4.5.1 3HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA*

### *HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS*

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PR |
|---|---|---|---|---|
| P-49 | HQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 62,74 |
| P-50 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 69,01 |
| P-51 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 81,95 |
| P-52 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 73,32 |

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

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció 'in situ' d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el 'Manteniment Predictiu' sobre el 'Manteniment Preventiu' i aquest sobre el 'Manteniment Correctiu' (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.*
- *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.*
- *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.*
- *Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.*
- *Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*
- *Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.*
- *Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.*
- *Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.*
- *Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación*

Barcelona, a 20 de desembre de 2017

| Autor del Projecte | Gestor del Projecte |
|---|---|
| Jorge Casanovas Bermejo | Josep Lluís Gómez Frechilla |
| Col·legiat 33.531 | ATLL |

# Document Nº4: PRESSUPOST

BAGH

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS **AUXILIARS**

BAGH

# MEDICIONES DE TIERRAS (*ISTRAM)

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:30 3385 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 145.000 | FIRME | 2.083 | 0.00 | 0.0 | D TIERRA | 2.217 | 0.00 | 0.0 |
| 146.000 | FIRME | 2.396 | 2.24 | 2.2 | D TIERRA | 3.712 | 2.96 | 3.0 |
| 147.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4.6 | D TIERRA | 4.534 | 4.12 | 7.1 |
| 148.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 7.0 | D TIERRA | 4.789 | 4.66 | 11.7 |
| 149.000 | FIRME | 2.101 | 2.25 | 9.3 | D TIERRA | 2.906 | 3.85 | 15.6 |
| 150.000 | FIRME | 2.149 | 2.13 | 11.4 | D TIERRA | 3.092 | 3.00 | 18.6 |
| 151.000 | FIRME | 2.068 | 2.11 | 13.5 | D TIERRA | 2.856 | 2.97 | 21.6 |
| 152.000 | FIRME | 2.060 | 2.06 | 15.6 | D TIERRA | 2.527 | 2.69 | 24.3 |
| 153.000 | FIRME | 2.093 | 2.08 | 17.7 | D TIERRA | 2.425 | 2.48 | 26.7 |
| 154.000 | FIRME | 2.133 | 2.11 | 19.8 | D TIERRA | 2.350 | 2.39 | 29.1 |
| 155.000 | FIRME | 2.176 | 2.15 | 21.9 | D TIERRA | 2.266 | 2.31 | 31.4 |
| 156.000 | FIRME | 2.213 | 2.19 | 24.1 | D TIERRA | 2.114 | 2.19 | 33.6 |
| 157.000 | FIRME | 1.951 | 2.08 | 26.2 | D TIERRA | 1.536 | 1.83 | 35.4 |
| 158.000 | FIRME | 1.995 | 1.97 | 28.2 | D TIERRA | 1.518 | 1.53 | 37.0 |
| 159.000 | FIRME | 2.007 | 2.00 | 30.2 | D TIERRA | 1.490 | 1.50 | 38.5 |
| 160.000 | FIRME | 2.000 | 2.00 | 32.2 | D TIERRA | 1.427 | 1.46 | 39.9 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.01 | 0.0 | | | | |
| 161.000 | FIRME | 1.983 | 1.99 | 34.2 | D TIERRA | 1.334 | 1.38 | 41.3 |
| | TERRAPLEN | 0.141 | 0.08 | 0.1 | | | | |
| 162.000 | FIRME | 1.972 | 1.98 | 36.1 | D TIERRA | 1.232 | 1.28 | 42.6 |
| | TERRAPLEN | 0.332 | 0.24 | 0.3 | | | | |
| 163.000 | FIRME | 1.966 | 1.97 | 38.1 | D TIERRA | 1.251 | 1.24 | 43.8 |
| | TERRAPLEN | 0.487 | 0.41 | 0.7 | | | | |
| 164.000 | FIRME | 1.931 | 1.95 | 40.1 | D TIERRA | 1.325 | 1.29 | 45.1 |
| | TERRAPLEN | 0.474 | 0.48 | 1.2 | | | | |
| 165.000 | FIRME | 1.862 | 1.90 | 42.0 | D TIERRA | 1.363 | 1.34 | 46.5 |
| | TERRAPLEN | 0.465 | 0.47 | 1.7 | | | | |
| 166.000 | FIRME | 2.206 | 2.03 | 44.0 | D TIERRA | 6.404 | 3.88 | 50.4 |
| | TERRAPLEN | 0.460 | 0.46 | 2.1 | | | | |
| 167.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 46.2 | D TIERRA | 6.728 | 6.57 | 56.9 |
| | TERRAPLEN | 0.456 | 0.46 | 2.6 | | | | |
| 168.000 | FIRME | 2.102 | 2.15 | 48.4 | D TIERRA | 6.908 | 6.82 | 63.7 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.23 | 2.8 | | | | |
| 169.000 | FIRME | 2.105 | 2.10 | 50.5 | D TIERRA | 7.013 | 6.96 | 70.7 |
| 170.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 52.6 | D TIERRA | 7.079 | 7.05 | 77.7 |
| 171.000 | FIRME | 2.113 | 2.11 | 54.7 | D TIERRA | 7.141 | 7.11 | 84.9 |
| 172.000 | FIRME | 2.118 | 2.12 | 56.8 | D TIERRA | 7.203 | 7.17 | 92.0 |
| 173.000 | FIRME | 2.122 | 2.12 | 58.9 | D TIERRA | 7.236 | 7.22 | 99.3 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 174.000 | FIRME | 2.125 | 2.12 | 61.0 | D TIERRA | 7.242 | 7.24 | 106.5 |
| 175.000 | FIRME | 2.127 | 2.13 | 63.2 | D TIERRA | 7.219 | 7.23 | 113.7 |
| 176.000 | FIRME | 2.129 | 2.13 | 65.3 | D TIERRA | 7.167 | 7.19 | 120.9 |
| 177.000 | FIRME | 2.129 | 2.13 | 67.4 | D TIERRA | 7.083 | 7.13 | 128.0 |
| 178.000 | FIRME | 2.130 | 2.13 | 69.5 | D TIERRA | 6.969 | 7.03 | 135.1 |
| 179.000 | FIRME | 2.130 | 2.13 | 71.7 | D TIERRA | 6.850 | 6.91 | 142.0 |
| 180.000 | FIRME | 2.129 | 2.13 | 73.8 | D TIERRA | 6.789 | 6.82 | 148.8 |
| 181.000 | FIRME | 2.158 | 2.14 | 75.9 | D TIERRA | 6.592 | 6.69 | 155.5 |
| 182.000 | FIRME | 2.182 | 2.17 | 78.1 | D TIERRA | 6.378 | 6.48 | 162.0 |
| 183.000 | FIRME | 2.206 | 2.19 | 80.3 | D TIERRA | 6.147 | 6.26 | 168.2 |
| | TERRAPLEN | 0.872 | 0.44 | 3.3 | | | | |
| 184.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 82.5 | D TIERRA | 5.900 | 6.02 | 174.3 |
| | TERRAPLEN | 0.789 | 0.83 | 4.1 | | | | |
| 185.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 84.7 | D TIERRA | 5.726 | 5.81 | 180.1 |
| | TERRAPLEN | 0.700 | 0.74 | 4.8 | | | | |
| 186.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 86.9 | D TIERRA | 5.702 | 5.71 | 185.8 |
| | TERRAPLEN | 0.632 | 0.67 | 5.5 | | | | |
| 187.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 89.1 | D TIERRA | 5.802 | 5.75 | 191.5 |
| | TERRAPLEN | 0.599 | 0.62 | 6.1 | | | | |
| 188.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 91.3 | D TIERRA | 5.834 | 5.82 | 197.4 |
| | TERRAPLEN | 0.636 | 0.62 | 6.7 | | | | |
| 189.000 | FIRME | 1.834 | 2.02 | 93.4 | D TIERRA | 0.313 | 3.07 | 200.4 |
| | TERRAPLEN | 0.749 | 0.69 | 7.4 | | | | |
| 190.000 | FIRME | 1.858 | 1.85 | 95.2 | D TIERRA | 0.268 | 0.29 | 200.7 |
| | TERRAPLEN | 0.899 | 0.82 | 8.3 | | | | |
| 191.000 | FIRME | 1.886 | 1.87 | 97.1 | D TIERRA | 0.220 | 0.24 | 201.0 |
| | TERRAPLEN | 1.037 | 0.97 | 9.2 | | | | |
| 192.000 | FIRME | 1.918 | 1.90 | 99.0 | D TIERRA | 0.171 | 0.20 | 201.2 |
| | TERRAPLEN | 1.169 | 1.10 | 10.3 | | | | |
| 193.000 | FIRME | 1.960 | 1.94 | 100.9 | D TIERRA | 0.124 | 0.15 | 201.3 |
| | TERRAPLEN | 1.296 | 1.23 | 11.6 | | | | |
| 194.000 | FIRME | 1.984 | 1.97 | 102.9 | D TIERRA | 0.092 | 0.11 | 201.4 |
| | TERRAPLEN | 1.429 | 1.36 | 12.9 | | | | |
| 195.000 | FIRME | 2.005 | 1.99 | 104.9 | D TIERRA | 0.063 | 0.08 | 201.5 |
| | TERRAPLEN | 1.574 | 1.50 | 14.4 | | | | |
| 196.000 | FIRME | 2.022 | 2.01 | 106.9 | D TIERRA | 0.039 | 0.05 | 201.5 |
| | TERRAPLEN | 1.735 | 1.65 | 16.1 | | | | |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 197.000 | FIRME | 2.039 | 2.03 | 108.9 | D TIERRA | 0.022 | 0.03 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 1.909 | 1.82 | 17.9 | | | | |
| 198.000 | FIRME | 2.056 | 2.05 | 111.0 | D TIERRA | 0.011 | 0.02 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 2.093 | 2.00 | 19.9 | | | | |
| 199.000 | FIRME | 2.069 | 2.06 | 113.0 | D TIERRA | 0.005 | 0.01 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 2.286 | 2.19 | 22.1 | | | | |
| 200.000 | FIRME | 2.078 | 2.07 | 115.1 | D TIERRA | 0.001 | 0.00 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 2.485 | 2.39 | 24.5 | | | | |
| 201.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 117.2 | TERRAPLEN | 2.674 | 2.58 | 27.1 |
| 202.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 119.3 | TERRAPLEN | 2.792 | 2.73 | 29.8 |
| 203.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 121.4 | TERRAPLEN | 2.836 | 2.81 | 32.6 |
| 204.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 123.4 | D TIERRA | 0.004 | 0.00 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 2.785 | 2.81 | 35.4 | | | | |
| 205.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 125.5 | D TIERRA | 0.009 | 0.01 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 2.718 | 2.75 | 38.2 | | | | |
| 206.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 127.6 | D TIERRA | 0.017 | 0.01 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 2.644 | 2.68 | 40.9 | | | | |
| 207.000 | FIRME | 2.078 | 2.08 | 129.7 | D TIERRA | 0.027 | 0.02 | 201.6 |
| | TERRAPLEN | 2.564 | 2.60 | 43.5 | | | | |
| 208.000 | FIRME | 2.077 | 2.08 | 131.8 | D TIERRA | 0.039 | 0.03 | 201.7 |
| | TERRAPLEN | 2.473 | 2.52 | 46.0 | | | | |
| 209.000 | FIRME | 2.073 | 2.07 | 133.8 | D TIERRA | 0.076 | 0.06 | 201.7 |
| | TERRAPLEN | 2.286 | 2.38 | 48.4 | | | | |
| 210.000 | FIRME | 2.067 | 2.07 | 135.9 | D TIERRA | 0.128 | 0.10 | 201.8 |
| | TERRAPLEN | 2.122 | 2.20 | 50.6 | | | | |
| 211.000 | FIRME | 2.062 | 2.06 | 138.0 | D TIERRA | 0.193 | 0.16 | 202.0 |
| | TERRAPLEN | 1.980 | 2.05 | 52.6 | | | | |
| 212.000 | FIRME | 2.055 | 2.06 | 140.0 | D TIERRA | 0.266 | 0.23 | 202.2 |
| | TERRAPLEN | 1.856 | 1.92 | 54.5 | | | | |
| 213.000 | FIRME | 2.048 | 2.05 | 142.1 | D TIERRA | 0.350 | 0.31 | 202.5 |
| | TERRAPLEN | 1.753 | 1.80 | 56.3 | | | | |
| 214.000 | FIRME | 2.040 | 2.04 | 144.1 | D TIERRA | 0.446 | 0.40 | 202.9 |
| | TERRAPLEN | 1.674 | 1.71 | 58.0 | | | | |
| 215.000 | FIRME | 2.030 | 2.03 | 146.2 | D TIERRA | 0.554 | 0.50 | 203.4 |
| | TERRAPLEN | 1.598 | 1.64 | 59.7 | | | | |
| 216.000 | FIRME | 2.019 | 2.02 | 148.2 | D TIERRA | 0.659 | 0.61 | 204.0 |
| | TERRAPLEN | 1.477 | 1.54 | 61.2 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 217.000 | FIRME | 2.007 | 2.01 | 150.2 | D TIERRA | 0.762 | 0.71 | 204.7 |
| | TERRAPLEN | 1.358 | 1.42 | 62.6 | | | | |
| 218.000 | FIRME | 1.961 | 1.98 | 152.2 | D TIERRA | 0.826 | 0.79 | 205.5 |
| | TERRAPLEN | 1.255 | 1.31 | 63.9 | | | | |
| 219.000 | FIRME | 1.906 | 1.93 | 154.1 | D TIERRA | 0.877 | 0.85 | 206.4 |
| | TERRAPLEN | 1.167 | 1.21 | 65.2 | | | | |
| 220.000 | FIRME | 1.853 | 1.88 | 156.0 | D TIERRA | 0.921 | 0.90 | 207.3 |
| | TERRAPLEN | 1.093 | 1.13 | 66.3 | | | | |
| 221.000 | FIRME | 2.206 | 2.03 | 158.0 | D TIERRA | 6.842 | 3.88 | 211.2 |
| | TERRAPLEN | 1.033 | 1.06 | 67.3 | | | | |
| 222.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 160.2 | D TIERRA | 7.044 | 6.94 | 218.1 |
| | TERRAPLEN | 0.985 | 1.01 | 68.4 | | | | |
| 223.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 162.4 | D TIERRA | 7.207 | 7.13 | 225.2 |
| | TERRAPLEN | 0.950 | 0.97 | 69.3 | | | | |
| 224.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 164.6 | D TIERRA | 7.324 | 7.27 | 232.5 |
| | TERRAPLEN | 0.927 | 0.94 | 70.3 | | | | |
| 225.000 | FIRME | 2.207 | 2.21 | 166.8 | D TIERRA | 7.381 | 7.35 | 239.9 |
| | TERRAPLEN | 0.919 | 0.92 | 71.2 | | | | |
| 226.000 | FIRME | 2.208 | 2.21 | 169.0 | D TIERRA | 7.430 | 7.41 | 247.3 |
| | TERRAPLEN | 0.926 | 0.92 | 72.1 | | | | |
| 227.000 | FIRME | 2.210 | 2.21 | 171.3 | D TIERRA | 7.532 | 7.48 | 254.7 |
| | TERRAPLEN | 0.932 | 0.93 | 73.0 | | | | |
| 228.000 | FIRME | 2.212 | 2.21 | 173.5 | D TIERRA | 7.639 | 7.59 | 262.3 |
| | TERRAPLEN | 0.937 | 0.93 | 74.0 | | | | |
| 229.000 | FIRME | 2.213 | 2.21 | 175.7 | D TIERRA | 7.744 | 7.69 | 270.0 |
| | TERRAPLEN | 0.941 | 0.94 | 74.9 | | | | |
| 230.000 | FIRME | 2.215 | 2.21 | 177.9 | D TIERRA | 7.848 | 7.80 | 277.8 |
| | TERRAPLEN | 0.946 | 0.94 | 75.9 | | | | |
| 231.000 | FIRME | 2.217 | 2.22 | 180.1 | D TIERRA | 7.951 | 7.90 | 285.7 |
| | TERRAPLEN | 0.951 | 0.95 | 76.8 | | | | |
| 232.000 | FIRME | 2.219 | 2.22 | 182.3 | D TIERRA | 8.052 | 8.00 | 293.7 |
| | TERRAPLEN | 0.955 | 0.95 | 77.8 | | | | |
| 233.000 | FIRME | 2.221 | 2.22 | 184.5 | D TIERRA | 8.151 | 8.10 | 301.8 |
| | TERRAPLEN | 0.961 | 0.96 | 78.7 | | | | |
| 234.000 | FIRME | 2.222 | 2.22 | 186.8 | D TIERRA | 8.248 | 8.20 | 310.0 |
| | TERRAPLEN | 0.965 | 0.96 | 79.7 | | | | |
| 235.000 | FIRME | 2.224 | 2.22 | 189.0 | D TIERRA | 8.309 | 8.28 | 318.3 |
| | TERRAPLEN | 0.967 | 0.97 | 80.6 | | | | |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 236.000 | FIRME | 2.225 | 2.22 | 191.2 | D TIERRA | 8.309 | 8.31 | 326.6 |
| | TERRAPLEN | 0.958 | 0.96 | 81.6 | | | | |
| 237.000 | FIRME | 2.226 | 2.23 | 193.4 | D TIERRA | 8.255 | 8.28 | 334.9 |
| | TERRAPLEN | 0.936 | 0.95 | 82.5 | | | | |
| 238.000 | FIRME | 2.227 | 2.23 | 195.7 | D TIERRA | 8.186 | 8.22 | 343.1 |
| | TERRAPLEN | 0.940 | 0.94 | 83.5 | | | | |
| 239.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 197.9 | D TIERRA | 8.110 | 8.15 | 351.3 |
| | TERRAPLEN | 0.946 | 0.94 | 84.4 | | | | |
| 240.000 | FIRME | 2.229 | 2.23 | 200.1 | D TIERRA | 8.031 | 8.07 | 359.3 |
| | TERRAPLEN | 0.954 | 0.95 | 85.4 | | | | |
| 241.000 | FIRME | 2.230 | 2.23 | 202.4 | D TIERRA | 7.943 | 7.99 | 367.3 |
| | TERRAPLEN | 0.961 | 0.96 | 86.3 | | | | |
| 242.000 | FIRME | 2.231 | 2.23 | 204.6 | D TIERRA | 7.846 | 7.89 | 375.2 |
| | TERRAPLEN | 0.965 | 0.96 | 87.3 | | | | |
| 243.000 | FIRME | 2.232 | 2.23 | 206.8 | D TIERRA | 7.740 | 7.79 | 383.0 |
| | TERRAPLEN | 0.966 | 0.97 | 88.3 | | | | |
| 244.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 209.0 | D TIERRA | 7.634 | 7.69 | 390.7 |
| | TERRAPLEN | 0.964 | 0.97 | 89.2 | | | | |
| 245.000 | FIRME | 2.234 | 2.23 | 211.3 | D TIERRA | 7.596 | 7.62 | 398.3 |
| | TERRAPLEN | 0.958 | 0.96 | 90.2 | | | | |
| 246.000 | FIRME | 2.235 | 2.23 | 213.5 | D TIERRA | 7.565 | 7.58 | 405.9 |
| | TERRAPLEN | 0.957 | 0.96 | 91.1 | | | | |
| 247.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 215.8 | D TIERRA | 7.473 | 7.52 | 413.4 |
| | TERRAPLEN | 0.908 | 0.93 | 92.1 | | | | |
| 248.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 218.0 | D TIERRA | 7.372 | 7.42 | 420.8 |
| | TERRAPLEN | 0.839 | 0.87 | 93.0 | | | | |
| 249.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 220.2 | D TIERRA | 7.280 | 7.33 | 428.2 |
| | TERRAPLEN | 0.772 | 0.81 | 93.8 | | | | |
| 250.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 222.5 | D TIERRA | 7.205 | 7.24 | 435.4 |
| | TERRAPLEN | 0.706 | 0.74 | 94.5 | | | | |
| 251.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 224.7 | D TIERRA | 7.137 | 7.17 | 442.6 |
| | TERRAPLEN | 0.642 | 0.67 | 95.2 | | | | |
| 252.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 226.9 | D TIERRA | 7.099 | 7.12 | 449.7 |
| | TERRAPLEN | 0.579 | 0.61 | 95.8 | | | | |
| 253.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 229.2 | D TIERRA | 7.131 | 7.11 | 456.8 |
| | TERRAPLEN | 0.518 | 0.55 | 96.3 | | | | |
| 254.000 | FIRME | 2.236 | 2.24 | 231.4 | D TIERRA | 7.232 | 7.18 | 464.0 |
| | TERRAPLEN | 0.460 | 0.49 | 96.8 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 255.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 233.6 | D TIERRA | 7.406 | 7.32 | 471.3 |
| | TERRAPLEN | 0.405 | 0.43 | 97.3 | | | | |
| 256.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 235.9 | D TIERRA | 7.656 | 7.53 | 478.8 |
| | TERRAPLEN | 0.353 | 0.38 | 97.6 | | | | |
| 257.000 | FIRME | 2.236 | 2.24 | 238.1 | D TIERRA | 7.973 | 7.81 | 486.7 |
| | TERRAPLEN | 0.306 | 0.33 | 98.0 | | | | |
| 258.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 240.3 | D TIERRA | 8.295 | 8.13 | 494.8 |
| | TERRAPLEN | 0.262 | 0.28 | 98.2 | | | | |
| 259.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 242.6 | D TIERRA | 8.621 | 8.46 | 503.2 |
| | TERRAPLEN | 0.224 | 0.24 | 98.5 | | | | |
| 260.000 | FIRME | 2.227 | 2.23 | 244.8 | D TIERRA | 8.734 | 8.68 | 511.9 |
| | TERRAPLEN | 0.138 | 0.18 | 98.7 | | | | |
| 261.000 | FIRME | 2.206 | 2.22 | 247.0 | D TIERRA | 8.748 | 8.74 | 520.7 |
| | TERRAPLEN | 0.052 | 0.09 | 98.8 | | | | |
| 262.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 249.2 | D TIERRA | 9.009 | 8.88 | 529.5 |
| | TERRAPLEN | 0.036 | 0.04 | 98.8 | | | | |
| 263.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 251.4 | D TIERRA | 9.206 | 9.11 | 538.6 |
| | TERRAPLEN | 0.021 | 0.03 | 98.8 | | | | |
| 264.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 253.6 | D TIERRA | 9.348 | 9.28 | 547.9 |
| | TERRAPLEN | 0.009 | 0.02 | 98.9 | | | | |
| 265.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 255.8 | D TIERRA | 9.538 | 9.44 | 557.4 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.01 | 98.9 | | | | |
| 266.000 | FIRME | 1.924 | 2.07 | 257.9 | D TIERRA | 1.684 | 5.61 | 563.0 |
| 267.000 | FIRME | 1.924 | 1.92 | 259.8 | D TIERRA | 1.639 | 1.66 | 564.6 |
| 268.000 | FIRME | 1.928 | 1.93 | 261.8 | D TIERRA | 1.592 | 1.62 | 566.3 |
| 269.000 | FIRME | 1.936 | 1.93 | 263.7 | D TIERRA | 1.543 | 1.57 | 567.8 |
| 270.000 | FIRME | 1.949 | 1.94 | 265.6 | D TIERRA | 1.492 | 1.52 | 569.3 |
| 271.000 | FIRME | 1.967 | 1.96 | 267.6 | D TIERRA | 1.441 | 1.47 | 570.8 |
| 272.000 | FIRME | 1.988 | 1.98 | 269.6 | D TIERRA | 1.389 | 1.41 | 572.2 |
| 273.000 | FIRME | 2.008 | 2.00 | 271.6 | D TIERRA | 1.326 | 1.36 | 573.6 |
| 274.000 | FIRME | 2.026 | 2.02 | 273.6 | D TIERRA | 1.279 | 1.30 | 574.9 |
| 275.000 | FIRME | 2.042 | 2.03 | 275.6 | D TIERRA | 1.295 | 1.29 | 576.2 |
| 276.000 | FIRME | 2.040 | 2.04 | 277.7 | D TIERRA | 1.327 | 1.31 | 577.5 |
| 277.000 | FIRME | 2.039 | 2.04 | 279.7 | D TIERRA | 1.364 | 1.35 | 578.8 |
| 278.000 | FIRME | 2.041 | 2.04 | 281.7 | D TIERRA | 1.404 | 1.38 | 580.2 |
| 279.000 | FIRME | 1.822 | 1.93 | 283.7 | D TIERRA | 1.229 | 1.32 | 581.5 |
| | TERRAPLEN | 0.100 | 0.05 | 98.9 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:30 3385 pagina 7
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 280.000 | FIRME | 2.253 | 2.04 | 285.7 | D TIERRA | 9.225 | 5.23 | 586.8 |
| | TERRAPLEN | 0.144 | 0.12 | 99.0 | | | | |
| 281.000 | FIRME | 2.258 | 2.26 | 288.0 | D TIERRA | 9.442 | 9.33 | 596.1 |
| | TERRAPLEN | 0.189 | 0.17 | 99.2 | | | | |
| 282.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 290.2 | D TIERRA | 9.728 | 9.59 | 605.7 |
| | TERRAPLEN | 0.231 | 0.21 | 99.4 | | | | |
| 283.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 292.5 | D TIERRA | 10.083 | 9.91 | 615.6 |
| | TERRAPLEN | 0.268 | 0.25 | 99.7 | | | | |
| 284.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 294.8 | D TIERRA | 10.523 | 10.30 | 625.9 |
| | TERRAPLEN | 0.299 | 0.28 | 99.9 | | | | |
| 285.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 297.0 | D TIERRA | 10.782 | 10.65 | 636.5 |
| | TERRAPLEN | 0.320 | 0.31 | 100.2 | | | | |
| 286.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 299.3 | D TIERRA | 10.804 | 10.79 | 647.3 |
| | TERRAPLEN | 0.314 | 0.32 | 100.6 | | | | |
| 287.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 301.6 | D TIERRA | 10.649 | 10.73 | 658.1 |
| | TERRAPLEN | 0.286 | 0.30 | 100.9 | | | | |
| 288.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 303.8 | D TIERRA | 10.385 | 10.52 | 668.6 |
| | TERRAPLEN | 0.254 | 0.27 | 101.1 | | | | |
| 289.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 306.1 | D TIERRA | 10.016 | 10.20 | 678.8 |
| | TERRAPLEN | 0.219 | 0.24 | 101.4 | | | | |
| 290.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 308.4 | D TIERRA | 9.569 | 9.79 | 688.6 |
| | TERRAPLEN | 0.176 | 0.20 | 101.6 | | | | |
| 291.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 310.7 | D TIERRA | 9.055 | 9.31 | 697.9 |
| | TERRAPLEN | 0.130 | 0.15 | 101.7 | | | | |
| 292.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 312.9 | D TIERRA | 8.477 | 8.77 | 706.6 |
| | TERRAPLEN | 0.084 | 0.11 | 101.8 | | | | |
| 293.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 315.2 | D TIERRA | 7.844 | 8.16 | 714.8 |
| | TERRAPLEN | 0.048 | 0.07 | 101.9 | | | | |
| 294.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 317.5 | D TIERRA | 7.282 | 7.56 | 722.4 |
| | TERRAPLEN | 0.024 | 0.04 | 101.9 | | | | |
| 295.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 319.7 | D TIERRA | 6.800 | 7.04 | 729.4 |
| | TERRAPLEN | 0.007 | 0.02 | 101.9 | | | | |
| 296.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 322.0 | D TIERRA | 6.430 | 6.62 | 736.0 |
| 297.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 324.3 | D TIERRA | 6.167 | 6.30 | 742.3 |
| 298.000 | FIRME | 2.265 | 2.27 | 326.6 | D TIERRA | 6.005 | 6.09 | 748.4 |
| 299.000 | FIRME | 2.259 | 2.26 | 328.8 | D TIERRA | 5.927 | 5.97 | 754.4 |
| 300.000 | FIRME | 2.250 | 2.25 | 331.1 | D TIERRA | 5.606 | 5.77 | 760.1 |
| 301.000 | FIRME | 2.251 | 2.25 | 333.3 | D TIERRA | 3.105 | 4.36 | 764.5 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 302.000 | FIRME | 2.249 | 2.25 | 335.6 | D TIERRA | 3.225 | 3.17 | 767.7 |
| 303.000 | FIRME | 2.248 | 2.25 | 337.8 | D TIERRA | 3.370 | 3.30 | 771.0 |
| 304.000 | FIRME | 2.244 | 2.25 | 340.1 | D TIERRA | 3.539 | 3.45 | 774.4 |
| 305.000 | FIRME | 2.239 | 2.24 | 342.3 | D TIERRA | 3.733 | 3.64 | 778.0 |
| 306.000 | FIRME | 2.232 | 2.24 | 344.5 | D TIERRA | 3.954 | 3.84 | 781.9 |
| 307.000 | FIRME | 2.223 | 2.23 | 346.8 | D TIERRA | 4.206 | 4.08 | 786.0 |
| 308.000 | FIRME | 2.211 | 2.22 | 349.0 | D TIERRA | 4.372 | 4.29 | 790.3 |
| 309.000 | FIRME | 2.215 | 2.21 | 351.2 | D TIERRA | 4.491 | 4.43 | 794.7 |
| 310.000 | FIRME | 2.220 | 2.22 | 353.4 | D TIERRA | 4.636 | 4.56 | 799.3 |
| 311.000 | FIRME | 2.223 | 2.22 | 355.6 | D TIERRA | 4.819 | 4.73 | 804.0 |
| 312.000 | FIRME | 2.225 | 2.22 | 357.9 | D TIERRA | 4.982 | 4.90 | 808.9 |
| 313.000 | FIRME | 2.224 | 2.22 | 360.1 | D TIERRA | 5.114 | 5.05 | 813.9 |
| 314.000 | FIRME | 2.223 | 2.22 | 362.3 | D TIERRA | 5.125 | 5.12 | 819.0 |
| 315.000 | FIRME | 2.221 | 2.22 | 364.5 | D TIERRA | 5.127 | 5.13 | 824.2 |
| 316.000 | FIRME | 2.212 | 2.22 | 366.7 | D TIERRA | 5.127 | 5.13 | 829.3 |
| 317.000 | FIRME | 2.063 | 2.14 | 368.9 | D TIERRA | 4.946 | 5.04 | 834.3 |
| 318.000 | FIRME | 2.408 | 2.24 | 371.1 | D TIERRA | 4.627 | 4.79 | 839.1 |
| 319.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 373.5 | D TIERRA | 3.877 | 4.25 | 843.4 |
| 320.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 375.9 | D TIERRA | 3.779 | 3.83 | 847.2 |
| 321.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 378.3 | D TIERRA | 4.056 | 3.92 | 851.1 |
| 322.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 380.8 | D TIERRA | 4.283 | 4.17 | 855.3 |
| 323.000 | FIRME | 2.223 | 2.32 | 383.1 | D TIERRA | 2.836 | 3.56 | 858.9 |
| 324.000 | FIRME | 2.231 | 2.23 | 385.3 | D TIERRA | 2.770 | 2.80 | 861.7 |
| 325.000 | FIRME | 2.238 | 2.23 | 387.5 | D TIERRA | 2.691 | 2.73 | 864.4 |
| 326.000 | FIRME | 2.244 | 2.24 | 389.8 | D TIERRA | 2.593 | 2.64 | 867.0 |
| 327.000 | FIRME | 2.246 | 2.24 | 392.0 | D TIERRA | 2.551 | 2.57 | 869.6 |
| 328.000 | FIRME | 2.247 | 2.25 | 394.3 | D TIERRA | 2.520 | 2.54 | 872.1 |
| 329.000 | FIRME | 2.250 | 2.25 | 396.5 | D TIERRA | 2.482 | 2.50 | 874.6 |
| 330.000 | FIRME | 2.251 | 2.25 | 398.8 | D TIERRA | 2.438 | 2.46 | 877.1 |
| 331.000 | FIRME | 2.240 | 2.25 | 401.0 | D TIERRA | 2.379 | 2.41 | 879.5 |
| 332.000 | FIRME | 2.230 | 2.24 | 403.2 | D TIERRA | 2.322 | 2.35 | 881.9 |
| 333.000 | FIRME | 2.223 | 2.23 | 405.5 | D TIERRA | 2.286 | 2.30 | 884.2 |
| 334.000 | FIRME | 2.217 | 2.22 | 407.7 | D TIERRA | 2.266 | 2.28 | 886.4 |
| 335.000 | FIRME | 2.204 | 2.21 | 409.9 | D TIERRA | 2.312 | 2.29 | 888.7 |
| 336.000 | FIRME | 2.173 | 2.19 | 412.1 | D TIERRA | 2.375 | 2.34 | 891.1 |
| 337.000 | FIRME | 2.141 | 2.16 | 414.2 | D TIERRA | 2.425 | 2.40 | 893.5 |
| 338.000 | FIRME | 2.114 | 2.13 | 416.4 | D TIERRA | 2.471 | 2.45 | 895.9 |
| 339.000 | FIRME | 2.087 | 2.10 | 418.5 | D TIERRA | 2.477 | 2.47 | 898.4 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:31 3385 pagina 9
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 340.000 | FIRME | 2.057 | 2.07 | 420.5 | D TIERRA | 2.445 | 2.46 | 900.9 |
| 341.000 | FIRME | 2.026 | 2.04 | 422.6 | D TIERRA | 2.415 | 2.43 | 903.3 |
| 342.000 | FIRME | 2.408 | 2.22 | 424.8 | D TIERRA | 6.141 | 4.28 | 907.6 |
| 343.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 427.2 | D TIERRA | 6.440 | 6.29 | 913.8 |
| 344.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 429.6 | D TIERRA | 6.717 | 6.58 | 920.4 |
| 345.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 432.0 | D TIERRA | 6.945 | 6.83 | 927.3 |
| 346.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 434.4 | D TIERRA | 7.127 | 7.04 | 934.3 |
| 347.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 436.8 | D TIERRA | 7.257 | 7.19 | 941.5 |
| 348.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 439.3 | D TIERRA | 7.348 | 7.30 | 948.8 |
| 349.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 441.7 | D TIERRA | 7.453 | 7.40 | 956.2 |
| 350.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 444.1 | D TIERRA | 7.579 | 7.52 | 963.7 |
| 351.000 | FIRME | 2.406 | 2.41 | 446.5 | D TIERRA | 7.720 | 7.65 | 971.4 |
| 352.000 | FIRME | 2.401 | 2.40 | 448.9 | D TIERRA | 7.715 | 7.72 | 979.1 |
| 353.000 | FIRME | 2.132 | 2.27 | 451.2 | D TIERRA | 6.664 | 7.19 | 986.3 |
| 354.000 | FIRME | 2.151 | 2.14 | 453.3 | D TIERRA | 6.726 | 6.70 | 993.0 |
| 355.000 | FIRME | 2.182 | 2.17 | 455.5 | D TIERRA | 6.846 | 6.79 | 999.7 |
| 356.000 | FIRME | 2.205 | 2.19 | 457.7 | D TIERRA | 6.909 | 6.88 | 1006.6 |
| 357.000 | FIRME | 2.217 | 2.21 | 459.9 | D TIERRA | 6.729 | 6.82 | 1013.4 |
| 358.000 | FIRME | 2.231 | 2.22 | 462.1 | D TIERRA | 6.322 | 6.53 | 1020.0 |
| 359.000 | FIRME | 2.246 | 2.24 | 464.3 | D TIERRA | 5.719 | 6.02 | 1026.0 |
| 360.000 | FIRME | 2.259 | 2.25 | 466.6 | D TIERRA | 5.194 | 5.46 | 1031.4 |
| 361.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 468.8 | D TIERRA | 4.859 | 5.03 | 1036.5 |
| | TERRAPLEN | 0.052 | 0.03 | 102.0 | | | | |
| 362.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 471.1 | D TIERRA | 4.300 | 4.58 | 1041.0 |
| | TERRAPLEN | 0.324 | 0.19 | 102.2 | | | | |
| 363.000 | FIRME | 1.788 | 2.03 | 473.1 | D TIERRA | 0.241 | 2.27 | 1043.3 |
| | TERRAPLEN | 0.673 | 0.50 | 102.7 | | | | |
| 364.000 | FIRME | 1.958 | 1.87 | 475.0 | D TIERRA | 0.257 | 0.25 | 1043.6 |
| | TERRAPLEN | 0.749 | 0.71 | 103.4 | | | | |
| 365.000 | FIRME | 2.043 | 2.00 | 477.0 | D TIERRA | 0.206 | 0.23 | 1043.8 |
| | TERRAPLEN | 0.819 | 0.78 | 104.2 | | | | |
| 366.000 | FIRME | 2.058 | 2.05 | 479.1 | D TIERRA | 0.155 | 0.18 | 1044.0 |
| | TERRAPLEN | 0.743 | 0.78 | 104.9 | | | | |
| 367.000 | FIRME | 2.054 | 2.06 | 481.1 | D TIERRA | 0.193 | 0.17 | 1044.2 |
| | TERRAPLEN | 0.608 | 0.68 | 105.6 | | | | |
| 368.000 | FIRME | 2.039 | 2.05 | 483.2 | D TIERRA | 0.300 | 0.25 | 1044.4 |
| | TERRAPLEN | 0.511 | 0.56 | 106.2 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:31 3385 pagina 10
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 369.000 | FIRME | 2.019 | 2.03 | 485.2 | D TIERRA | 0.414 | 0.36 | 1044.8 |
| | TERRAPLEN | 0.530 | 0.52 | 106.7 | | | | |
| 370.000 | FIRME | 1.997 | 2.01 | 487.2 | D TIERRA | 0.459 | 0.44 | 1045.2 |
| | TERRAPLEN | 0.557 | 0.54 | 107.2 | | | | |
| 371.000 | FIRME | 1.969 | 1.98 | 489.2 | D TIERRA | 0.533 | 0.50 | 1045.7 |
| | TERRAPLEN | 0.518 | 0.54 | 107.8 | | | | |
| 372.000 | FIRME | 1.801 | 1.89 | 491.1 | D TIERRA | 0.531 | 0.53 | 1046.2 |
| | TERRAPLEN | 0.467 | 0.49 | 108.3 | | | | |
| 373.000 | FIRME | 2.271 | 2.04 | 493.1 | D TIERRA | 1.578 | 1.05 | 1047.3 |
| | TERRAPLEN | 0.466 | 0.47 | 108.7 | | | | |
| 374.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 495.4 | D TIERRA | 1.952 | 1.76 | 1049.0 |
| | TERRAPLEN | 0.327 | 0.40 | 109.1 | | | | |
| 375.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 497.6 | D TIERRA | 2.307 | 2.13 | 1051.2 |
| | TERRAPLEN | 0.189 | 0.26 | 109.4 | | | | |
| 376.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 499.9 | D TIERRA | 2.538 | 2.42 | 1053.6 |
| | TERRAPLEN | 0.085 | 0.14 | 109.5 | | | | |
| 377.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 502.2 | D TIERRA | 2.732 | 2.63 | 1056.2 |
| | TERRAPLEN | 0.017 | 0.05 | 109.6 | | | | |
| 378.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 504.5 | D TIERRA | 2.892 | 2.81 | 1059.0 |
| 379.000 | FIRME | 2.243 | 2.26 | 506.7 | D TIERRA | 2.932 | 2.91 | 1062.0 |
| 380.000 | FIRME | 2.242 | 2.24 | 509.0 | D TIERRA | 2.939 | 2.94 | 1064.9 |
| 381.000 | FIRME | 2.234 | 2.24 | 511.2 | D TIERRA | 2.934 | 2.94 | 1067.8 |
| 382.000 | FIRME | 2.227 | 2.23 | 513.4 | D TIERRA | 2.932 | 2.93 | 1070.8 |
| 383.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 515.7 | D TIERRA | 2.943 | 2.94 | 1073.7 |
| 384.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 517.9 | D TIERRA | 2.961 | 2.95 | 1076.6 |
| 385.000 | FIRME | 2.226 | 2.23 | 520.1 | D TIERRA | 2.986 | 2.97 | 1079.6 |
| 386.000 | FIRME | 2.215 | 2.22 | 522.3 | D TIERRA | 3.045 | 3.02 | 1082.6 |
| 387.000 | FIRME | 2.205 | 2.21 | 524.5 | D TIERRA | 2.991 | 3.02 | 1085.7 |
| 388.000 | FIRME | 2.204 | 2.20 | 526.7 | D TIERRA | 3.022 | 3.01 | 1088.7 |
| 389.000 | FIRME | 2.203 | 2.20 | 528.9 | D TIERRA | 2.945 | 2.98 | 1091.6 |
| 390.000 | FIRME | 2.206 | 2.20 | 531.2 | D TIERRA | 2.813 | 2.88 | 1094.5 |
| 391.000 | FIRME | 2.222 | 2.21 | 533.4 | D TIERRA | 2.682 | 2.75 | 1097.3 |
| 392.000 | FIRME | 2.246 | 2.23 | 535.6 | D TIERRA | 2.545 | 2.61 | 1099.9 |
| 393.000 | FIRME | 2.265 | 2.26 | 537.9 | D TIERRA | 2.419 | 2.48 | 1102.4 |
| 394.000 | FIRME | 1.784 | 2.02 | 539.9 | D TIERRA | 0.832 | 1.63 | 1104.0 |
| 395.000 | FIRME | 1.791 | 1.79 | 541.7 | D TIERRA | 0.807 | 0.82 | 1104.8 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 109.6 | | | | |
| 396.000 | FIRME | 1.789 | 1.79 | 543.5 | D TIERRA | 0.880 | 0.84 | 1105.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 397.000 | FIRME | 1.776 | 1.78 | 545.2 | D TIERRA | 0.947 | 0.91 | 1106.6 |
| 398.000 | FIRME | 2.267 | 2.02 | 547.3 | D TIERRA | 3.227 | 2.09 | 1108.7 |
| 399.000 | FIRME | 2.264 | 2.27 | 549.5 | D TIERRA | 3.350 | 3.29 | 1111.9 |
| 400.000 | FIRME | 2.265 | 2.26 | 551.8 | D TIERRA | 3.503 | 3.43 | 1115.4 |
| 401.000 | FIRME | 2.267 | 2.27 | 554.1 | D TIERRA | 3.709 | 3.61 | 1119.0 |
| 402.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 556.3 | D TIERRA | 3.906 | 3.81 | 1122.8 |
| 403.000 | FIRME | 2.234 | 2.25 | 558.6 | D TIERRA | 4.242 | 4.07 | 1126.9 |
| 404.000 | FIRME | 2.204 | 2.22 | 560.8 | D TIERRA | 4.434 | 4.34 | 1131.2 |
| 405.000 | FIRME | 1.995 | 2.10 | 562.9 | D TIERRA | 4.180 | 4.31 | 1135.5 |
| 406.000 | FIRME | 2.395 | 2.20 | 565.1 | D TIERRA | 4.478 | 4.33 | 1139.8 |
| 407.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 567.5 | D TIERRA | 4.418 | 4.45 | 1144.3 |
| 408.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 569.9 | D TIERRA | 4.211 | 4.31 | 1148.6 |
| 409.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 572.3 | D TIERRA | 4.037 | 4.12 | 1152.7 |
| 410.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 574.7 | D TIERRA | 3.653 | 3.84 | 1156.6 |
| 411.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 577.1 | D TIERRA | 3.253 | 3.45 | 1160.0 |
| 412.000 | FIRME | 2.029 | 2.21 | 579.3 | D TIERRA | 2.198 | 2.73 | 1162.7 |
| 413.000 | FIRME | 1.917 | 1.97 | 581.2 | D TIERRA | 1.572 | 1.88 | 1164.6 |
| 414.000 | FIRME | 1.986 | 1.95 | 583.2 | D TIERRA | 1.206 | 1.39 | 1166.0 |
| 415.000 | FIRME | 2.032 | 2.01 | 585.2 | D TIERRA | 0.777 | 0.99 | 1167.0 |
| 416.000 | FIRME | 2.058 | 2.05 | 587.3 | D TIERRA | 0.364 | 0.57 | 1167.6 |
| | TERRAPLEN | 0.019 | 0.01 | 109.6 | | | | |
| 417.000 | FIRME | 2.082 | 2.07 | 589.3 | D TIERRA | 0.098 | 0.23 | 1167.8 |
| | TERRAPLEN | 0.201 | 0.11 | 109.7 | | | | |
| 418.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 591.4 | D TIERRA | 0.000 | 0.05 | 1167.9 |
| | TERRAPLEN | 0.655 | 0.43 | 110.1 | | | | |
| 419.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 593.5 | TERRAPLEN | 1.309 | 0.98 | 111.1 |
| 420.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 595.6 | TERRAPLEN | 2.079 | 1.69 | 112.8 |
| 421.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 597.7 | TERRAPLEN | 2.977 | 2.53 | 115.3 |
| 422.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 599.7 | TERRAPLEN | 3.892 | 3.43 | 118.8 |
| 423.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 601.8 | TERRAPLEN | 4.368 | 4.13 | 122.9 |
| 424.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 603.9 | TERRAPLEN | 4.285 | 4.33 | 127.2 |
| 425.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 606.0 | TERRAPLEN | 3.753 | 4.02 | 131.2 |
| 426.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 608.1 | TERRAPLEN | 3.093 | 3.42 | 134.7 |
| 427.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 610.1 | TERRAPLEN | 2.520 | 2.81 | 137.5 |
| 428.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 612.2 | TERRAPLEN | 2.011 | 2.27 | 139.7 |
| 429.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 614.3 | TERRAPLEN | 1.527 | 1.77 | 141.5 |
| 430.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 616.4 | TERRAPLEN | 0.905 | 1.22 | 142.7 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 431.000 | FIRME | 2.126 | 2.10 | 618.5 | D TIERRA | 0.009 | 0.00 | 1167.9 |
| | TERRAPLEN | 0.329 | 0.62 | 143.3 | | | | |
| 432.000 | FIRME | 2.135 | 2.13 | 620.6 | D TIERRA | 0.183 | 0.10 | 1168.0 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.17 | 143.5 | | | | |
| 433.000 | FIRME | 2.054 | 2.09 | 622.7 | D TIERRA | 0.527 | 0.36 | 1168.3 |
| 434.000 | FIRME | 2.355 | 2.20 | 624.9 | D TIERRA | 4.729 | 2.63 | 1170.9 |
| 435.000 | FIRME | 2.390 | 2.37 | 627.3 | D TIERRA | 5.793 | 5.26 | 1176.2 |
| 436.000 | FIRME | 2.492 | 2.44 | 629.7 | D TIERRA | 7.419 | 6.61 | 1182.8 |
| 437.000 | FIRME | 2.588 | 2.54 | 632.3 | D TIERRA | 9.616 | 8.52 | 1191.3 |
| | TERRAPLEN | 0.012 | 0.01 | 143.5 | | | | |
| 438.000 | FIRME | 2.632 | 2.61 | 634.9 | D TIERRA | 10.848 | 10.23 | 1201.6 |
| 439.000 | FIRME | 2.673 | 2.65 | 637.5 | D TIERRA | 12.212 | 11.53 | 1213.1 |
| 440.000 | FIRME | 2.710 | 2.69 | 640.2 | D TIERRA | 13.702 | 12.96 | 1226.0 |
| 441.000 | FIRME | 2.725 | 2.72 | 642.9 | D TIERRA | 15.365 | 14.53 | 1240.6 |
| 442.000 | FIRME | 2.749 | 2.74 | 645.7 | D TIERRA | 17.167 | 16.27 | 1256.8 |
| 443.000 | FIRME | 2.797 | 2.77 | 648.5 | D TIERRA | 19.255 | 18.21 | 1275.1 |
| 444.000 | FIRME | 2.842 | 2.82 | 651.3 | D TIERRA | 21.402 | 20.33 | 1295.4 |
| 445.000 | FIRME | 2.886 | 2.86 | 654.1 | D TIERRA | 23.632 | 22.52 | 1317.9 |
| 446.000 | FIRME | 2.926 | 2.91 | 657.0 | D TIERRA | 26.070 | 24.85 | 1342.8 |
| 447.000 | FIRME | 3.166 | 3.05 | 660.1 | D TIERRA | 28.981 | 27.53 | 1370.3 |
| 448.000 | FIRME | 3.211 | 3.19 | 663.3 | D TIERRA | 31.099 | 30.04 | 1400.3 |
| 449.000 | FIRME | 3.256 | 3.23 | 666.5 | D TIERRA | 33.105 | 32.10 | 1432.4 |
| 450.000 | FIRME | 3.301 | 3.28 | 669.8 | D TIERRA | 35.127 | 34.12 | 1466.5 |
| 451.000 | FIRME | 3.347 | 3.32 | 673.1 | D TIERRA | 37.242 | 36.18 | 1502.7 |
| 452.000 | FIRME | 3.392 | 3.37 | 676.5 | D TIERRA | 39.739 | 38.49 | 1541.2 |
| 453.000 | FIRME | 3.437 | 3.41 | 679.9 | D TIERRA | 37.446 | 38.59 | 1579.8 |
| 454.000 | FIRME | 3.483 | 3.46 | 683.4 | D TIERRA | 39.565 | 38.51 | 1618.3 |
| 455.000 | FIRME | 3.528 | 3.51 | 686.9 | D TIERRA | 40.760 | 40.16 | 1658.5 |
| 456.000 | FIRME | 3.573 | 3.55 | 690.4 | D TIERRA | 40.665 | 40.71 | 1699.2 |
| 457.000 | FIRME | 3.618 | 3.60 | 694.0 | D TIERRA | 38.665 | 39.66 | 1738.8 |
| 458.000 | FIRME | 3.663 | 3.64 | 697.6 | D TIERRA | 35.753 | 37.21 | 1776.1 |
| 459.000 | FIRME | 3.709 | 3.69 | 701.3 | D TIERRA | 32.942 | 34.35 | 1810.4 |
| 460.000 | FIRME | 3.754 | 3.73 | 705.1 | D TIERRA | 30.098 | 31.52 | 1841.9 |
| 461.000 | FIRME | 3.799 | 3.78 | 708.8 | D TIERRA | 27.418 | 28.76 | 1870.7 |
| 462.000 | FIRME | 3.845 | 3.82 | 712.7 | D TIERRA | 24.530 | 25.97 | 1896.7 |
| 463.000 | FIRME | 3.890 | 3.87 | 716.5 | D TIERRA | 20.903 | 22.72 | 1919.4 |
| 464.000 | FIRME | 3.916 | 3.90 | 720.4 | D TIERRA | 14.922 | 17.91 | 1937.3 |
| 465.000 | FIRME | 3.916 | 3.92 | 724.4 | D TIERRA | 15.056 | 14.99 | 1952.3 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:31 3385 pagina 13
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 466.000 | FIRME | 3.916 | 3.92 | 728.3 | D TIERRA | 14.676 | 14.87 | 1967.1 |
| 467.000 | FIRME | 3.916 | 3.92 | 732.2 | D TIERRA | 13.352 | 14.01 | 1981.2 |
| 468.000 | FIRME | 3.916 | 3.92 | 736.1 | D TIERRA | 10.658 | 12.00 | 1993.2 |
| 469.000 | FIRME | 3.916 | 3.92 | 740.0 | D TIERRA | 7.697 | 9.18 | 2002.3 |
| 470.000 | FIRME | 3.916 | 3.92 | 743.9 | D TIERRA | 4.990 | 6.34 | 2008.7 |
| 471.000 | FIRME | 3.374 | 3.65 | 747.6 | D TIERRA | 0.704 | 2.85 | 2011.5 |
| | TERRAPLEN | 0.104 | 0.05 | 143.6 | | | | |
| 472.000 | FIRME | 3.517 | 3.45 | 751.0 | D TIERRA | 0.281 | 0.49 | 2012.0 |
| | TERRAPLEN | 5.762 | 2.93 | 146.5 | | | | |
| 473.000 | FIRME | 3.569 | 3.54 | 754.6 | D TIERRA | 0.097 | 0.19 | 2012.2 |
| | TERRAPLEN | 13.277 | 9.52 | 156.0 | | | | |
| 474.000 | FIRME | 3.594 | 3.58 | 758.1 | D TIERRA | 0.017 | 0.06 | 2012.3 |
| | TERRAPLEN | 18.341 | 15.81 | 171.9 | | | | |
| 475.000 | FIRME | 3.577 | 3.59 | 761.7 | TERRAPLEN | 21.879 | 20.11 | 192.0 |
| 476.000 | FIRME | 3.526 | 3.55 | 765.3 | TERRAPLEN | 23.540 | 22.71 | 214.7 |
| 477.000 | FIRME | 3.475 | 3.50 | 768.8 | TERRAPLEN | 24.647 | 24.09 | 238.8 |
| 478.000 | FIRME | 3.424 | 3.45 | 772.2 | TERRAPLEN | 25.841 | 25.24 | 264.0 |
| 479.000 | FIRME | 3.373 | 3.40 | 775.6 | TERRAPLEN | 28.390 | 27.12 | 291.1 |
| 480.000 | FIRME | 3.322 | 3.35 | 779.0 | TERRAPLEN | 30.898 | 29.64 | 320.8 |
| 481.000 | FIRME | 3.271 | 3.30 | 782.3 | TERRAPLEN | 32.259 | 31.58 | 352.4 |
| 482.000 | FIRME | 3.220 | 3.25 | 785.5 | TERRAPLEN | 32.697 | 32.48 | 384.8 |
| 483.000 | FIRME | 3.172 | 3.20 | 788.7 | TERRAPLEN | 29.097 | 30.90 | 415.7 |
| 484.000 | FIRME | 3.117 | 3.14 | 791.9 | TERRAPLEN | 26.430 | 27.76 | 443.5 |
| 485.000 | FIRME | 3.067 | 3.09 | 795.0 | TERRAPLEN | 25.441 | 25.94 | 469.4 |
| 486.000 | FIRME | 3.016 | 3.04 | 798.0 | TERRAPLEN | 24.476 | 24.96 | 494.4 |
| 487.000 | FIRME | 2.965 | 2.99 | 801.0 | TERRAPLEN | 23.298 | 23.89 | 518.3 |
| 488.000 | FIRME | 2.914 | 2.94 | 803.9 | TERRAPLEN | 22.111 | 22.70 | 541.0 |
| 489.000 | FIRME | 2.863 | 2.89 | 806.8 | TERRAPLEN | 20.903 | 21.51 | 562.5 |
| 490.000 | FIRME | 2.812 | 2.84 | 809.6 | TERRAPLEN | 19.492 | 20.20 | 582.7 |
| 491.000 | FIRME | 2.761 | 2.79 | 812.4 | TERRAPLEN | 18.072 | 18.78 | 601.5 |
| 492.000 | FIRME | 2.710 | 2.74 | 815.2 | TERRAPLEN | 16.629 | 17.35 | 618.8 |
| 493.000 | FIRME | 2.659 | 2.68 | 817.9 | TERRAPLEN | 15.171 | 15.90 | 634.7 |
| 494.000 | FIRME | 2.608 | 2.63 | 820.5 | TERRAPLEN | 13.493 | 14.33 | 649.0 |
| 495.000 | FIRME | 2.557 | 2.58 | 823.1 | TERRAPLEN | 11.493 | 12.49 | 661.5 |
| 496.000 | FIRME | 2.506 | 2.53 | 825.6 | TERRAPLEN | 9.602 | 10.55 | 672.1 |
| 497.000 | FIRME | 2.455 | 2.48 | 828.1 | TERRAPLEN | 7.636 | 8.62 | 680.7 |
| 498.000 | FIRME | 2.404 | 2.43 | 830.5 | TERRAPLEN | 5.744 | 6.69 | 687.4 |
| 499.000 | FIRME | 2.353 | 2.38 | 832.9 | TERRAPLEN | 4.073 | 4.91 | 692.3 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:31 3385 pagina 14
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 500.000 | FIRME | 2.302 | 2.33 | 835.2 | TERRAPLEN | 2.524 | 3.30 | 695.6 |
| 501.000 | FIRME | 2.251 | 2.28 | 837.5 | D TIERRA | 0.023 | 0.01 | 2012.3 |
| | TERRAPLEN | 1.103 | 1.81 | 697.4 | | | | |
| 502.000 | FIRME | 2.193 | 2.22 | 839.7 | D TIERRA | 0.567 | 0.29 | 2012.6 |
| | TERRAPLEN | 0.543 | 0.82 | 698.2 | | | | |
| 503.000 | FIRME | 2.125 | 2.16 | 841.9 | D TIERRA | 0.809 | 0.69 | 2013.3 |
| | TERRAPLEN | 0.235 | 0.39 | 698.6 | | | | |
| 504.000 | FIRME | 2.062 | 2.09 | 844.0 | D TIERRA | 1.008 | 0.91 | 2014.2 |
| | TERRAPLEN | 0.050 | 0.14 | 698.8 | | | | |
| 505.000 | FIRME | 2.025 | 2.04 | 846.0 | D TIERRA | 1.196 | 1.10 | 2015.3 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.03 | 698.8 | | | | |
| 506.000 | FIRME | 1.972 | 2.00 | 848.0 | D TIERRA | 1.302 | 1.25 | 2016.5 |
| 507.000 | FIRME | 1.930 | 1.95 | 850.0 | D TIERRA | 1.365 | 1.33 | 2017.9 |
| 508.000 | FIRME | 1.933 | 1.93 | 851.9 | D TIERRA | 1.317 | 1.34 | 2019.2 |
| 509.000 | FIRME | 1.977 | 1.95 | 853.9 | D TIERRA | 1.109 | 1.21 | 2020.4 |
| 510.000 | FIRME | 2.010 | 1.99 | 855.8 | D TIERRA | 0.965 | 1.04 | 2021.4 |
| 511.000 | FIRME | 2.035 | 2.02 | 857.9 | D TIERRA | 0.800 | 0.88 | 2022.3 |
| 512.000 | FIRME | 2.052 | 2.04 | 859.9 | D TIERRA | 0.603 | 0.70 | 2023.0 |
| 513.000 | FIRME | 2.060 | 2.06 | 862.0 | D TIERRA | 0.376 | 0.49 | 2023.5 |
| 514.000 | FIRME | 2.066 | 2.06 | 864.0 | D TIERRA | 0.184 | 0.28 | 2023.8 |
| | TERRAPLEN | 0.024 | 0.01 | 698.8 | | | | |
| 515.000 | FIRME | 2.069 | 2.07 | 866.1 | D TIERRA | 0.171 | 0.18 | 2024.0 |
| | TERRAPLEN | 0.010 | 0.02 | 698.8 | | | | |
| 516.000 | FIRME | 2.063 | 2.07 | 868.2 | D TIERRA | 0.236 | 0.20 | 2024.2 |
| 517.000 | FIRME | 2.053 | 2.06 | 870.2 | D TIERRA | 0.329 | 0.28 | 2024.5 |
| 518.000 | FIRME | 2.041 | 2.05 | 872.3 | D TIERRA | 0.420 | 0.37 | 2024.8 |
| 519.000 | FIRME | 2.034 | 2.04 | 874.3 | D TIERRA | 0.505 | 0.46 | 2025.3 |
| 520.000 | FIRME | 1.987 | 2.01 | 876.3 | D TIERRA | 0.549 | 0.53 | 2025.8 |
| 521.000 | FIRME | 1.790 | 1.89 | 878.2 | D TIERRA | 0.554 | 0.55 | 2026.4 |
| 522.000 | FIRME | 1.892 | 1.84 | 880.0 | D TIERRA | 0.611 | 0.58 | 2027.0 |
| 523.000 | FIRME | 1.980 | 1.94 | 882.0 | D TIERRA | 0.661 | 0.64 | 2027.6 |
| 524.000 | FIRME | 2.019 | 2.00 | 884.0 | D TIERRA | 0.682 | 0.67 | 2028.3 |
| 525.000 | FIRME | 2.013 | 2.02 | 886.0 | D TIERRA | 0.661 | 0.67 | 2028.9 |
| 526.000 | FIRME | 1.957 | 1.99 | 888.0 | D TIERRA | 0.576 | 0.62 | 2029.6 |
| 527.000 | FIRME | 2.205 | 2.08 | 890.1 | D TIERRA | 5.701 | 3.14 | 2032.7 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 698.8 | | | | |
| 528.000 | FIRME | 2.205 | 2.21 | 892.3 | D TIERRA | 6.659 | 6.18 | 2038.9 |
| | TERRAPLEN | 0.004 | 0.00 | 698.8 | | | | |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 529.000 | FIRME | 2.205 | 2.21 | 894.5 | D TIERRA | 7.670 | 7.16 | 2046.0 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 698.8 | | | | |
| 530.000 | FIRME | 2.200 | 2.20 | 896.7 | D TIERRA | 8.623 | 8.15 | 2054.2 |
| 531.000 | FIRME | 2.192 | 2.20 | 898.9 | D TIERRA | 9.366 | 8.99 | 2063.2 |
| 532.000 | FIRME | 2.176 | 2.18 | 901.1 | D TIERRA | 9.926 | 9.65 | 2072.8 |
| 533.000 | FIRME | 2.153 | 2.16 | 903.2 | D TIERRA | 10.338 | 10.13 | 2083.0 |
| 534.000 | FIRME | 2.129 | 2.14 | 905.4 | D TIERRA | 10.550 | 10.44 | 2093.4 |
| 535.000 | FIRME | 2.100 | 2.11 | 907.5 | D TIERRA | 10.710 | 10.63 | 2104.0 |
| 536.000 | FIRME | 2.396 | 2.25 | 909.7 | D TIERRA | 11.485 | 11.10 | 2115.1 |
| 537.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 912.1 | D TIERRA | 11.538 | 11.51 | 2126.6 |
| 538.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 914.5 | D TIERRA | 11.588 | 11.56 | 2138.2 |
| 539.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 916.9 | D TIERRA | 11.598 | 11.59 | 2149.8 |
| 540.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 919.3 | D TIERRA | 11.561 | 11.58 | 2161.4 |
| 541.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 921.7 | D TIERRA | 11.497 | 11.53 | 2172.9 |
| 542.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 924.1 | D TIERRA | 11.411 | 11.45 | 2184.4 |
| 543.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 926.5 | D TIERRA | 11.346 | 11.38 | 2195.7 |
| 544.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 928.9 | D TIERRA | 11.337 | 11.34 | 2207.1 |
| 545.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 931.3 | D TIERRA | 11.592 | 11.46 | 2218.5 |
| 546.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 933.7 | D TIERRA | 11.707 | 11.65 | 2230.2 |
| 547.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 936.1 | D TIERRA | 11.922 | 11.81 | 2242.0 |
| 548.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 938.5 | D TIERRA | 12.224 | 12.07 | 2254.1 |
| 549.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 940.9 | D TIERRA | 12.448 | 12.34 | 2266.4 |
| 550.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 943.3 | D TIERRA | 12.415 | 12.43 | 2278.9 |
| 551.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 945.7 | D TIERRA | 12.080 | 12.25 | 2291.1 |
| 552.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 948.1 | D TIERRA | 11.549 | 11.81 | 2302.9 |
| 553.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 950.5 | D TIERRA | 10.997 | 11.27 | 2314.2 |
| 554.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 952.9 | D TIERRA | 10.431 | 10.71 | 2324.9 |
| 555.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 955.2 | D TIERRA | 9.858 | 10.14 | 2335.0 |
| 556.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 957.6 | D TIERRA | 9.298 | 9.58 | 2344.6 |
| 557.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 960.0 | D TIERRA | 8.735 | 9.02 | 2353.6 |
| 558.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 962.4 | D TIERRA | 8.170 | 8.45 | 2362.1 |
| 559.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 964.8 | D TIERRA | 7.714 | 7.94 | 2370.0 |
| 560.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 967.2 | D TIERRA | 7.396 | 7.55 | 2377.6 |
| 561.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 969.6 | D TIERRA | 7.112 | 7.25 | 2384.8 |
| 562.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 972.0 | D TIERRA | 6.835 | 6.97 | 2391.8 |
| 563.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 974.4 | D TIERRA | 6.541 | 6.69 | 2398.5 |
| 564.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 976.8 | D TIERRA | 6.203 | 6.37 | 2404.9 |
| 565.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 979.2 | D TIERRA | 5.801 | 6.00 | 2410.9 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 566.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 981.6 | D TIERRA | 5.433 | 5.62 | 2416.5 |
| 567.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 984.0 | D TIERRA | 5.097 | 5.26 | 2421.8 |
| 568.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 986.4 | D TIERRA | 4.691 | 4.89 | 2426.7 |
| 569.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 988.8 | D TIERRA | 4.315 | 4.50 | 2431.2 |
| 570.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 991.2 | D TIERRA | 4.117 | 4.22 | 2435.4 |
| 571.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 993.6 | D TIERRA | 4.043 | 4.08 | 2439.5 |
| 572.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 996.0 | D TIERRA | 4.061 | 4.05 | 2443.5 |
| 573.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 998.4 | D TIERRA | 4.096 | 4.08 | 2447.6 |
| 574.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1000.8 | D TIERRA | 4.085 | 4.09 | 2451.7 |
| 575.000 | FIRME | 2.047 | 2.22 | 1003.0 | D TIERRA | 3.487 | 3.79 | 2455.5 |
| 576.000 | FIRME | 2.396 | 2.22 | 1005.2 | D TIERRA | 4.032 | 3.76 | 2459.2 |
| 577.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1007.6 | D TIERRA | 3.981 | 4.01 | 2463.2 |
| 578.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1010.0 | D TIERRA | 3.900 | 3.94 | 2467.2 |
| 579.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1012.4 | D TIERRA | 3.751 | 3.83 | 2471.0 |
| 580.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1014.8 | D TIERRA | 3.645 | 3.70 | 2474.7 |
| 581.000 | FIRME | 2.221 | 2.31 | 1017.1 | D TIERRA | 4.477 | 4.06 | 2478.8 |
| 582.000 | FIRME | 2.254 | 2.24 | 1019.3 | D TIERRA | 4.090 | 4.28 | 2483.0 |
| 583.000 | FIRME | 2.271 | 2.26 | 1021.6 | D TIERRA | 3.749 | 3.92 | 2487.0 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 698.8 | | | | |
| 584.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1023.9 | D TIERRA | 3.497 | 3.62 | 2490.6 |
| 585.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 1026.1 | D TIERRA | 3.844 | 3.67 | 2494.2 |
| 586.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 1028.4 | D TIERRA | 3.923 | 3.88 | 2498.1 |
| 587.000 | FIRME | 2.263 | 2.26 | 1030.7 | D TIERRA | 3.856 | 3.89 | 2502.0 |
| 588.000 | FIRME | 2.265 | 2.26 | 1032.9 | D TIERRA | 3.783 | 3.82 | 2505.8 |
| 589.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 1035.2 | D TIERRA | 3.694 | 3.74 | 2509.6 |
| 590.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1037.5 | D TIERRA | 3.607 | 3.65 | 2513.2 |
| 591.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1039.7 | D TIERRA | 3.604 | 3.61 | 2516.8 |
| 592.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1042.0 | D TIERRA | 3.581 | 3.59 | 2520.4 |
| 593.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1044.3 | D TIERRA | 3.542 | 3.56 | 2524.0 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 698.8 | | | | |
| 594.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1046.6 | D TIERRA | 3.493 | 3.52 | 2527.5 |
| | TERRAPLEN | 0.005 | 0.00 | 698.8 | | | | |
| 595.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1048.8 | D TIERRA | 3.433 | 3.46 | 2531.0 |
| | TERRAPLEN | 0.011 | 0.01 | 698.9 | | | | |
| 596.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1051.1 | D TIERRA | 3.363 | 3.40 | 2534.4 |
| | TERRAPLEN | 0.005 | 0.01 | 698.9 | | | | |
| 597.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 1053.4 | D TIERRA | 3.320 | 3.34 | 2537.7 |
| 598.000 | FIRME | 2.257 | 2.26 | 1055.6 | D TIERRA | 3.293 | 3.31 | 2541.0 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:31 3385 pagina 17
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 599.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 1057.9 | D TIERRA | 3.263 | 3.28 | 2544.3 |
| 600.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1060.2 | D TIERRA | 3.030 | 3.15 | 2547.4 |
| 601.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1062.4 | D TIERRA | 2.822 | 2.93 | 2550.4 |
| | TERRAPLEN | 0.036 | 0.02 | 698.9 | | | | |
| 602.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1064.7 | D TIERRA | 2.723 | 2.77 | 2553.1 |
| | TERRAPLEN | 0.105 | 0.07 | 698.9 | | | | |
| 603.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1067.0 | D TIERRA | 2.636 | 2.68 | 2555.8 |
| | TERRAPLEN | 0.116 | 0.11 | 699.1 | | | | |
| 604.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1069.2 | D TIERRA | 2.563 | 2.60 | 2558.4 |
| | TERRAPLEN | 0.093 | 0.10 | 699.2 | | | | |
| 605.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1071.5 | D TIERRA | 2.497 | 2.53 | 2560.9 |
| | TERRAPLEN | 0.049 | 0.07 | 699.2 | | | | |
| 606.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1073.8 | D TIERRA | 2.458 | 2.48 | 2563.4 |
| | TERRAPLEN | 0.017 | 0.03 | 699.3 | | | | |
| 607.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1076.1 | D TIERRA | 2.480 | 2.47 | 2565.9 |
| | TERRAPLEN | 0.004 | 0.01 | 699.3 | | | | |
| 608.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1078.3 | D TIERRA | 2.577 | 2.53 | 2568.4 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 699.3 | | | | |
| 609.000 | FIRME | 1.959 | 2.11 | 1080.4 | D TIERRA | 1.755 | 2.17 | 2570.6 |
| 610.000 | FIRME | 1.965 | 1.96 | 1082.4 | D TIERRA | 1.750 | 1.75 | 2572.3 |
| 611.000 | FIRME | 1.972 | 1.97 | 1084.4 | D TIERRA | 1.728 | 1.74 | 2574.1 |
| 612.000 | FIRME | 1.980 | 1.98 | 1086.4 | D TIERRA | 1.690 | 1.71 | 2575.8 |
| 613.000 | FIRME | 1.990 | 1.98 | 1088.3 | D TIERRA | 1.636 | 1.66 | 2577.5 |
| 614.000 | FIRME | 2.001 | 2.00 | 1090.3 | D TIERRA | 1.564 | 1.60 | 2579.1 |
| 615.000 | FIRME | 2.009 | 2.01 | 1092.3 | D TIERRA | 1.508 | 1.54 | 2580.6 |
| 616.000 | FIRME | 2.011 | 2.01 | 1094.3 | D TIERRA | 1.507 | 1.51 | 2582.1 |
| | TERRAPLEN | 0.012 | 0.01 | 699.3 | | | | |
| 617.000 | FIRME | 2.015 | 2.01 | 1096.4 | D TIERRA | 1.582 | 1.54 | 2583.6 |
| | TERRAPLEN | 0.011 | 0.01 | 699.3 | | | | |
| 618.000 | FIRME | 2.031 | 2.02 | 1098.4 | D TIERRA | 1.662 | 1.62 | 2585.3 |
| | TERRAPLEN | 0.008 | 0.01 | 699.3 | | | | |
| 619.000 | FIRME | 2.029 | 2.03 | 1100.4 | D TIERRA | 1.719 | 1.69 | 2587.0 |
| 620.000 | FIRME | 1.975 | 2.00 | 1102.4 | D TIERRA | 1.682 | 1.70 | 2588.7 |
| 621.000 | FIRME | 1.975 | 1.97 | 1104.4 | D TIERRA | 1.550 | 1.62 | 2590.3 |
| 622.000 | FIRME | 1.885 | 1.93 | 1106.3 | D TIERRA | 1.673 | 1.61 | 2591.9 |
| 623.000 | FIRME | 1.943 | 1.91 | 1108.2 | D TIERRA | 2.545 | 2.11 | 2594.0 |
| 624.000 | FIRME | 2.396 | 2.17 | 1110.4 | D TIERRA | 3.768 | 3.16 | 2597.1 |
| 625.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1112.8 | D TIERRA | 4.329 | 4.05 | 2601.2 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:31 3385 pagina 18
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 626.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1115.2 | D TIERRA | 4.913 | 4.62 | 2605.8 |
| 627.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1117.6 | D TIERRA | 5.751 | 5.33 | 2611.1 |
| 628.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1120.0 | D TIERRA | 6.787 | 6.27 | 2617.4 |
| 629.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1122.4 | D TIERRA | 7.574 | 7.18 | 2624.6 |
| 630.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1124.8 | D TIERRA | 8.493 | 8.03 | 2632.6 |
| 631.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1127.2 | D TIERRA | 9.371 | 8.93 | 2641.6 |
| 632.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1129.6 | D TIERRA | 10.477 | 9.92 | 2651.5 |
| 633.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1132.0 | D TIERRA | 11.687 | 11.08 | 2662.6 |
| 634.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1134.4 | D TIERRA | 12.889 | 12.29 | 2674.9 |
| 635.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1136.8 | D TIERRA | 14.139 | 13.51 | 2688.4 |
| 636.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1139.2 | D TIERRA | 15.471 | 14.80 | 2703.2 |
| 637.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1141.6 | D TIERRA | 16.807 | 16.14 | 2719.3 |
| 638.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1143.9 | D TIERRA | 18.240 | 17.52 | 2736.8 |
| 639.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1146.3 | D TIERRA | 20.025 | 19.13 | 2756.0 |
| 640.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1148.7 | D TIERRA | 22.038 | 21.03 | 2777.0 |
| 641.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1151.1 | D TIERRA | 24.049 | 23.04 | 2800.0 |
| 642.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1153.5 | D TIERRA | 25.834 | 24.94 | 2825.0 |
| 643.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1155.9 | D TIERRA | 28.367 | 27.10 | 2852.1 |
| 644.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1158.3 | D TIERRA | 30.151 | 29.26 | 2881.3 |
| 645.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1160.7 | D TIERRA | 31.421 | 30.79 | 2912.1 |
| 646.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 1163.1 | D TIERRA | 31.849 | 31.63 | 2943.8 |
| 647.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1165.5 | D TIERRA | 32.645 | 32.25 | 2976.0 |
| 648.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1167.9 | D TIERRA | 33.250 | 32.95 | 3009.0 |
| 649.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1170.3 | D TIERRA | 33.630 | 33.44 | 3042.4 |
| 650.000 | FIRME | 2.400 | 2.40 | 1172.7 | D TIERRA | 33.854 | 33.74 | 3076.1 |
| 651.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 1175.1 | D TIERRA | 33.903 | 33.88 | 3110.0 |
| 652.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1177.5 | D TIERRA | 33.898 | 33.90 | 3143.9 |
| 653.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1179.9 | D TIERRA | 34.220 | 34.06 | 3178.0 |
| 654.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1182.3 | D TIERRA | 34.722 | 34.47 | 3212.5 |
| 655.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1184.7 | D TIERRA | 35.490 | 35.11 | 3247.6 |
| 656.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1187.1 | D TIERRA | 35.627 | 35.56 | 3283.1 |
| 657.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1189.6 | D TIERRA | 36.100 | 35.86 | 3319.0 |
| 658.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1192.0 | D TIERRA | 36.661 | 36.38 | 3355.4 |
| 659.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 1194.4 | D TIERRA | 37.270 | 36.97 | 3392.3 |
| 660.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1196.8 | D TIERRA | 37.982 | 37.63 | 3430.0 |
| 661.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1199.2 | D TIERRA | 38.780 | 38.38 | 3468.3 |
| 662.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1201.6 | D TIERRA | 39.629 | 39.20 | 3507.5 |
| 663.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1204.0 | D TIERRA | 40.791 | 40.21 | 3547.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 664.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 1206.4 | D TIERRA | 42.230 | 41.51 | 3589.3 |
| 665.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1208.8 | D TIERRA | 44.395 | 43.31 | 3632.6 |
| 666.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1211.2 | D TIERRA | 46.509 | 45.45 | 3678.0 |
| 667.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1213.6 | D TIERRA | 48.571 | 47.54 | 3725.6 |
| 668.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1216.0 | D TIERRA | 50.622 | 49.60 | 3775.2 |
| 669.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1218.5 | D TIERRA | 52.486 | 51.55 | 3826.7 |
| 670.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1220.9 | D TIERRA | 54.321 | 53.40 | 3880.1 |
| 671.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1223.3 | D TIERRA | 56.373 | 55.35 | 3935.5 |
| 672.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 1225.7 | D TIERRA | 59.255 | 57.81 | 3993.3 |
| 673.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1228.1 | D TIERRA | 61.135 | 60.19 | 4053.5 |
| 674.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1230.5 | D TIERRA | 62.799 | 61.97 | 4115.4 |
| 675.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1232.9 | D TIERRA | 64.397 | 63.60 | 4179.0 |
| 676.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1235.3 | D TIERRA | 65.792 | 65.09 | 4244.1 |
| 677.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1237.7 | D TIERRA | 66.787 | 66.29 | 4310.4 |
| 678.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1240.1 | D TIERRA | 67.591 | 67.19 | 4377.6 |
| 679.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1242.5 | D TIERRA | 68.343 | 67.97 | 4445.6 |
| 680.000 | FIRME | 2.407 | 2.41 | 1244.9 | D TIERRA | 68.970 | 68.66 | 4514.2 |
| 681.000 | FIRME | 2.406 | 2.41 | 1247.3 | D TIERRA | 69.361 | 69.17 | 4583.4 |
| 682.000 | FIRME | 2.405 | 2.41 | 1249.8 | D TIERRA | 69.120 | 69.24 | 4652.6 |
| 683.000 | FIRME | 2.404 | 2.40 | 1252.2 | D TIERRA | 68.847 | 68.98 | 4721.6 |
| 684.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 1254.6 | D TIERRA | 68.559 | 68.70 | 4790.3 |
| 685.000 | FIRME | 2.401 | 2.40 | 1257.0 | D TIERRA | 68.223 | 68.39 | 4858.7 |
| 686.000 | FIRME | 2.400 | 2.40 | 1259.4 | D TIERRA | 67.964 | 68.09 | 4926.8 |
| 687.000 | FIRME | 2.399 | 2.40 | 1261.8 | D TIERRA | 67.374 | 67.67 | 4994.5 |
| 688.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 1264.2 | D TIERRA | 66.131 | 66.75 | 5061.2 |
| 689.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1266.6 | D TIERRA | 64.635 | 65.38 | 5126.6 |
| 690.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1269.0 | D TIERRA | 63.095 | 63.87 | 5190.5 |
| 691.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1271.4 | D TIERRA | 61.516 | 62.31 | 5252.8 |
| 692.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1273.7 | D TIERRA | 59.947 | 60.73 | 5313.5 |
| 693.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1276.1 | D TIERRA | 58.199 | 59.07 | 5372.6 |
| 694.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1278.5 | D TIERRA | 56.303 | 57.25 | 5429.8 |
| 695.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1280.9 | D TIERRA | 54.331 | 55.32 | 5485.2 |
| 696.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1283.3 | D TIERRA | 51.938 | 53.13 | 5538.3 |
| 697.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1285.7 | D TIERRA | 49.481 | 50.71 | 5589.0 |
| 698.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1288.1 | D TIERRA | 47.103 | 48.29 | 5637.3 |
| 699.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1290.5 | D TIERRA | 44.738 | 45.92 | 5683.2 |
| 700.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1292.9 | D TIERRA | 42.376 | 43.56 | 5726.8 |
| 701.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1295.3 | D TIERRA | 40.002 | 41.19 | 5768.0 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 702.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1297.7 | D TIERRA | 37.469 | 38.74 | 5806.7 |
| 703.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1300.1 | D TIERRA | 34.838 | 36.15 | 5842.8 |
| 704.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1302.5 | D TIERRA | 32.340 | 33.59 | 5876.4 |
| 705.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1304.9 | D TIERRA | 29.957 | 31.15 | 5907.6 |
| 706.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1307.3 | D TIERRA | 27.783 | 28.87 | 5936.5 |
| 707.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1309.7 | D TIERRA | 25.663 | 26.72 | 5963.2 |
| 708.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 1312.1 | D TIERRA | 23.608 | 24.64 | 5987.8 |
| 709.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1314.5 | D TIERRA | 21.592 | 22.60 | 6010.4 |
| 710.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1316.9 | D TIERRA | 19.785 | 20.69 | 6031.1 |
| 711.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1319.3 | D TIERRA | 18.314 | 19.05 | 6050.2 |
| 712.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1321.7 | D TIERRA | 17.078 | 17.70 | 6067.8 |
| 713.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1324.1 | D TIERRA | 15.881 | 16.48 | 6084.3 |
| 714.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1326.5 | D TIERRA | 14.726 | 15.30 | 6099.6 |
| 715.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1328.9 | D TIERRA | 13.609 | 14.17 | 6113.8 |
| 716.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1331.3 | D TIERRA | 12.553 | 13.08 | 6126.9 |
| 717.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1333.6 | D TIERRA | 11.539 | 12.05 | 6138.9 |
| 718.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1336.0 | D TIERRA | 10.649 | 11.09 | 6150.0 |
| 719.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1338.4 | D TIERRA | 9.782 | 10.22 | 6160.2 |
| 720.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1340.8 | D TIERRA | 8.942 | 9.36 | 6169.6 |
| 721.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1343.2 | D TIERRA | 8.111 | 8.53 | 6178.1 |
| 722.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1345.6 | D TIERRA | 7.288 | 7.70 | 6185.8 |
| 723.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1348.0 | D TIERRA | 6.685 | 6.99 | 6192.8 |
| 724.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1350.4 | D TIERRA | 6.276 | 6.48 | 6199.3 |
| 725.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1352.8 | D TIERRA | 5.910 | 6.09 | 6205.4 |
| 726.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1355.2 | D TIERRA | 5.587 | 5.75 | 6211.1 |
| 727.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1357.6 | D TIERRA | 5.300 | 5.44 | 6216.6 |
| 728.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1360.0 | D TIERRA | 4.960 | 5.13 | 6221.7 |
| 729.000 | FIRME | 2.017 | 2.21 | 1362.2 | D TIERRA | 4.213 | 4.59 | 6226.3 |
| 730.000 | FIRME | 2.254 | 2.14 | 1364.3 | D TIERRA | 4.120 | 4.17 | 6230.5 |
| 731.000 | FIRME | 2.255 | 2.25 | 1366.6 | D TIERRA | 3.804 | 3.96 | 6234.4 |
| 732.000 | FIRME | 2.229 | 2.24 | 1368.8 | D TIERRA | 3.808 | 3.81 | 6238.2 |
| 733.000 | FIRME | 2.032 | 2.13 | 1371.0 | D TIERRA | 3.696 | 3.75 | 6242.0 |
| 734.000 | FIRME | 2.195 | 2.11 | 1373.1 | D TIERRA | 3.868 | 3.78 | 6245.8 |
| 735.000 | FIRME | 2.120 | 2.16 | 1375.2 | D TIERRA | 3.816 | 3.84 | 6249.6 |
| 736.000 | FIRME | 2.029 | 2.07 | 1377.3 | D TIERRA | 3.747 | 3.78 | 6253.4 |
| 737.000 | FIRME | 2.396 | 2.21 | 1379.5 | D TIERRA | 4.323 | 4.03 | 6257.4 |
| 738.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1381.9 | D TIERRA | 4.359 | 4.34 | 6261.8 |
| 739.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1384.3 | D TIERRA | 4.391 | 4.37 | 6266.1 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:32 3385 pagina 21
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 740.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1386.7 | D TIERRA | 4.418 | 4.40 | 6270.5 |
| 741.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 1389.1 | D TIERRA | 4.441 | 4.43 | 6275.0 |
| 742.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1391.5 | D TIERRA | 4.457 | 4.45 | 6279.4 |
| 743.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1393.9 | D TIERRA | 4.413 | 4.43 | 6283.9 |
| 744.000 | FIRME | 2.202 | 2.30 | 1396.2 | D TIERRA | 3.786 | 4.10 | 6288.0 |
| 745.000 | FIRME | 2.271 | 2.24 | 1398.4 | D TIERRA | 2.658 | 3.22 | 6291.2 |
| | TERRAPLEN | 0.024 | 0.01 | 699.3 | | | | |
| 746.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1400.7 | D TIERRA | 2.082 | 2.37 | 6293.5 |
| | TERRAPLEN | 0.011 | 0.02 | 699.3 | | | | |
| 747.000 | FIRME | 2.244 | 2.26 | 1403.0 | D TIERRA | 2.150 | 2.12 | 6295.7 |
| 748.000 | FIRME | 2.186 | 2.22 | 1405.2 | D TIERRA | 2.346 | 2.25 | 6297.9 |
| 749.000 | FIRME | 2.396 | 2.29 | 1407.5 | D TIERRA | 3.055 | 2.70 | 6300.6 |
| 750.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1409.9 | D TIERRA | 3.221 | 3.14 | 6303.7 |
| 751.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1412.3 | D TIERRA | 3.323 | 3.27 | 6307.0 |
| 752.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1414.7 | D TIERRA | 3.416 | 3.37 | 6310.4 |
| 753.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1417.1 | D TIERRA | 3.554 | 3.49 | 6313.9 |
| 754.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1419.5 | D TIERRA | 3.856 | 3.71 | 6317.6 |
| 755.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1421.9 | D TIERRA | 3.920 | 3.89 | 6321.5 |
| 756.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1424.2 | D TIERRA | 3.890 | 3.90 | 6325.4 |
| 757.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1426.6 | D TIERRA | 3.868 | 3.88 | 6329.3 |
| 758.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1429.0 | D TIERRA | 3.854 | 3.86 | 6333.1 |
| 759.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1431.4 | D TIERRA | 3.833 | 3.84 | 6337.0 |
| 760.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1433.8 | D TIERRA | 3.668 | 3.75 | 6340.7 |
| 761.000 | FIRME | 2.036 | 2.22 | 1436.0 | D TIERRA | 3.158 | 3.41 | 6344.1 |
| 762.000 | FIRME | 1.971 | 2.00 | 1438.1 | D TIERRA | 2.974 | 3.07 | 6347.2 |
| 763.000 | FIRME | 1.540 | 1.76 | 1439.8 | D TIERRA | 1.426 | 2.20 | 6349.4 |
| 764.000 | FIRME | 1.820 | 1.68 | 1441.5 | D TIERRA | 1.605 | 1.52 | 6350.9 |
| 765.000 | FIRME | 1.823 | 1.82 | 1443.3 | D TIERRA | 1.552 | 1.58 | 6352.5 |
| 766.000 | FIRME | 1.817 | 1.82 | 1445.1 | D TIERRA | 1.510 | 1.53 | 6354.0 |
| 767.000 | FIRME | 1.801 | 1.81 | 1446.9 | D TIERRA | 1.478 | 1.49 | 6355.5 |
| 768.000 | FIRME | 2.170 | 1.99 | 1448.9 | D TIERRA | 2.568 | 2.02 | 6357.5 |
| 769.000 | FIRME | 2.170 | 2.17 | 1451.1 | D TIERRA | 2.592 | 2.58 | 6360.1 |
| 770.000 | FIRME | 2.169 | 2.17 | 1453.3 | D TIERRA | 2.624 | 2.61 | 6362.7 |
| 771.000 | FIRME | 2.167 | 2.17 | 1455.4 | D TIERRA | 2.665 | 2.64 | 6365.4 |
| 772.000 | FIRME | 2.163 | 2.16 | 1457.6 | D TIERRA | 2.715 | 2.69 | 6368.1 |
| 773.000 | FIRME | 1.794 | 1.98 | 1459.6 | D TIERRA | 1.673 | 2.19 | 6370.2 |
| 774.000 | FIRME | 1.801 | 1.80 | 1461.4 | D TIERRA | 1.723 | 1.70 | 6371.9 |
| 775.000 | FIRME | 1.787 | 1.79 | 1463.2 | D TIERRA | 1.750 | 1.74 | 6373.7 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:32 3385 pagina 22
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 776.000 | FIRME | 2.143 | 1.97 | 1465.1 | D TIERRA | 2.848 | 2.30 | 6376.0 |
| 777.000 | FIRME | 1.786 | 1.96 | 1467.1 | D TIERRA | 1.662 | 2.25 | 6378.2 |
| 778.000 | FIRME | 2.147 | 1.97 | 1469.1 | D TIERRA | 2.901 | 2.28 | 6380.5 |
| 779.000 | FIRME | 2.146 | 2.15 | 1471.2 | D TIERRA | 2.980 | 2.94 | 6383.5 |
| 780.000 | FIRME | 2.143 | 2.14 | 1473.4 | D TIERRA | 3.093 | 3.04 | 6386.5 |
| 781.000 | FIRME | 2.139 | 2.14 | 1475.5 | D TIERRA | 3.241 | 3.17 | 6389.7 |
| 782.000 | FIRME | 2.134 | 2.14 | 1477.6 | D TIERRA | 3.424 | 3.33 | 6393.0 |
| 783.000 | FIRME | 2.126 | 2.13 | 1479.8 | D TIERRA | 3.697 | 3.56 | 6396.6 |
| 784.000 | FIRME | 2.116 | 2.12 | 1481.9 | D TIERRA | 3.813 | 3.75 | 6400.3 |
| 785.000 | FIRME | 2.104 | 2.11 | 1484.0 | D TIERRA | 3.894 | 3.85 | 6404.2 |
| 786.000 | FIRME | 2.091 | 2.10 | 1486.1 | D TIERRA | 3.947 | 3.92 | 6408.1 |
| 787.000 | FIRME | 2.089 | 2.09 | 1488.2 | D TIERRA | 3.986 | 3.97 | 6412.0 |
| 788.000 | FIRME | 2.088 | 2.09 | 1490.3 | D TIERRA | 3.989 | 3.99 | 6416.0 |
| 789.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 1492.4 | D TIERRA | 3.913 | 3.95 | 6420.0 |
| 790.000 | FIRME | 2.059 | 2.07 | 1494.4 | D TIERRA | 3.798 | 3.86 | 6423.8 |
| 791.000 | FIRME | 2.087 | 2.07 | 1496.5 | D TIERRA | 3.713 | 3.76 | 6427.6 |
| 792.000 | FIRME | 2.092 | 2.09 | 1498.6 | D TIERRA | 3.641 | 3.68 | 6431.3 |
| 793.000 | FIRME | 2.097 | 2.09 | 1500.7 | D TIERRA | 3.604 | 3.62 | 6434.9 |
| 794.000 | FIRME | 2.097 | 2.10 | 1502.8 | D TIERRA | 3.599 | 3.60 | 6438.5 |
| 795.000 | FIRME | 2.092 | 2.09 | 1504.9 | D TIERRA | 3.647 | 3.62 | 6442.1 |
| 796.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 1507.0 | D TIERRA | 3.840 | 3.74 | 6445.9 |
| 797.000 | FIRME | 2.090 | 2.09 | 1509.1 | D TIERRA | 3.987 | 3.91 | 6449.8 |
| 798.000 | FIRME | 2.091 | 2.09 | 1511.1 | D TIERRA | 4.111 | 4.05 | 6453.8 |
| 799.000 | FIRME | 2.091 | 2.09 | 1513.2 | D TIERRA | 4.212 | 4.16 | 6458.0 |
| 800.000 | FIRME | 2.088 | 2.09 | 1515.3 | D TIERRA | 4.289 | 4.25 | 6462.2 |
| 801.000 | FIRME | 2.043 | 2.07 | 1517.4 | D TIERRA | 4.251 | 4.27 | 6466.5 |
| 802.000 | FIRME | 1.916 | 1.98 | 1519.4 | D TIERRA | 4.092 | 4.17 | 6470.7 |
| 803.000 | FIRME | 2.396 | 2.16 | 1521.5 | D TIERRA | 4.861 | 4.48 | 6475.2 |
| 804.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1523.9 | D TIERRA | 4.946 | 4.90 | 6480.1 |
| 805.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1526.3 | D TIERRA | 5.062 | 5.00 | 6485.1 |
| 806.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1528.7 | D TIERRA | 5.196 | 5.13 | 6490.2 |
| 807.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1531.1 | D TIERRA | 5.322 | 5.26 | 6495.5 |
| 808.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1533.5 | D TIERRA | 5.273 | 5.30 | 6500.7 |
| 809.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1535.9 | D TIERRA | 5.090 | 5.18 | 6505.9 |
| 810.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 1538.3 | D TIERRA | 4.910 | 5.00 | 6510.9 |
| 811.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1540.7 | D TIERRA | 4.732 | 4.82 | 6515.8 |
| 812.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1543.1 | D TIERRA | 4.554 | 4.64 | 6520.4 |
| 813.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1545.5 | D TIERRA | 4.386 | 4.47 | 6524.9 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:32 3385 pagina 23
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 814.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1547.9 | D TIERRA | 4.292 | 4.34 | 6529.2 |
| 815.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1550.3 | D TIERRA | 4.349 | 4.32 | 6533.5 |
| 816.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1552.7 | D TIERRA | 4.414 | 4.38 | 6537.9 |
| 817.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1555.1 | D TIERRA | 4.443 | 4.43 | 6542.3 |
| 818.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1557.5 | D TIERRA | 4.487 | 4.47 | 6546.8 |
| 819.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1559.9 | D TIERRA | 4.552 | 4.52 | 6551.3 |
| 820.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1562.3 | D TIERRA | 4.698 | 4.62 | 6555.9 |
| 821.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1564.6 | D TIERRA | 4.723 | 4.71 | 6560.7 |
| 822.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1567.0 | D TIERRA | 4.684 | 4.70 | 6565.4 |
| 823.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1569.4 | D TIERRA | 4.582 | 4.63 | 6570.0 |
| 824.000 | FIRME | 2.137 | 2.27 | 1571.7 | D TIERRA | 4.028 | 4.30 | 6574.3 |
| 825.000 | FIRME | 2.213 | 2.18 | 1573.9 | D TIERRA | 4.013 | 4.02 | 6578.3 |
| 826.000 | FIRME | 2.234 | 2.22 | 1576.1 | D TIERRA | 3.851 | 3.93 | 6582.2 |
| 827.000 | FIRME | 2.249 | 2.24 | 1578.3 | D TIERRA | 3.513 | 3.68 | 6585.9 |
| 828.000 | FIRME | 2.260 | 2.25 | 1580.6 | D TIERRA | 3.286 | 3.40 | 6589.3 |
| 829.000 | FIRME | 2.268 | 2.26 | 1582.9 | D TIERRA | 3.116 | 3.20 | 6592.5 |
| 830.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1585.1 | D TIERRA | 2.954 | 3.04 | 6595.6 |
| 831.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1587.4 | D TIERRA | 2.860 | 2.91 | 6598.5 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.01 | 699.4 | | | | |
| 832.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1589.7 | D TIERRA | 2.816 | 2.84 | 6601.3 |
| | TERRAPLEN | 0.058 | 0.04 | 699.4 | | | | |
| 833.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1591.9 | D TIERRA | 2.772 | 2.79 | 6604.1 |
| | TERRAPLEN | 0.086 | 0.07 | 699.5 | | | | |
| 834.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1594.2 | D TIERRA | 2.727 | 2.75 | 6606.9 |
| | TERRAPLEN | 0.118 | 0.10 | 699.6 | | | | |
| 835.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1596.5 | D TIERRA | 2.677 | 2.70 | 6609.6 |
| | TERRAPLEN | 0.157 | 0.14 | 699.7 | | | | |
| 836.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1598.8 | D TIERRA | 2.613 | 2.65 | 6612.2 |
| | TERRAPLEN | 0.205 | 0.18 | 699.9 | | | | |
| 837.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1601.0 | D TIERRA | 2.512 | 2.56 | 6614.8 |
| | TERRAPLEN | 0.278 | 0.24 | 700.1 | | | | |
| 838.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1603.3 | D TIERRA | 2.544 | 2.53 | 6617.3 |
| | TERRAPLEN | 0.378 | 0.33 | 700.5 | | | | |
| 839.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1605.6 | D TIERRA | 2.687 | 2.62 | 6619.9 |
| | TERRAPLEN | 0.374 | 0.38 | 700.8 | | | | |
| 840.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1607.8 | D TIERRA | 2.877 | 2.78 | 6622.7 |
| | TERRAPLEN | 0.309 | 0.34 | 701.2 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 841.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1610.1 | D TIERRA | 3.146 | 3.01 | 6625.7 |
| | TERRAPLEN | 0.230 | 0.27 | 701.4 | | | | |
| 842.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1612.4 | D TIERRA | 3.473 | 3.31 | 6629.0 |
| | TERRAPLEN | 0.158 | 0.19 | 701.6 | | | | |
| 843.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1614.7 | D TIERRA | 3.852 | 3.66 | 6632.7 |
| | TERRAPLEN | 0.094 | 0.13 | 701.8 | | | | |
| 844.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1616.9 | D TIERRA | 4.292 | 4.07 | 6636.7 |
| | TERRAPLEN | 0.041 | 0.07 | 701.8 | | | | |
| 845.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 1619.2 | D TIERRA | 4.801 | 4.55 | 6641.3 |
| | TERRAPLEN | 0.015 | 0.03 | 701.9 | | | | |
| 846.000 | FIRME | 2.267 | 2.27 | 1621.5 | D TIERRA | 5.397 | 5.10 | 6646.4 |
| 847.000 | FIRME | 2.250 | 2.26 | 1623.7 | D TIERRA | 5.959 | 5.68 | 6652.1 |
| 848.000 | FIRME | 2.225 | 2.24 | 1626.0 | D TIERRA | 6.443 | 6.20 | 6658.3 |
| 849.000 | FIRME | 2.219 | 2.22 | 1628.2 | D TIERRA | 6.699 | 6.57 | 6664.8 |
| 850.000 | FIRME | 2.213 | 2.22 | 1630.4 | D TIERRA | 6.803 | 6.75 | 6671.6 |
| 851.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 1632.6 | D TIERRA | 7.012 | 6.91 | 6678.5 |
| 852.000 | FIRME | 2.199 | 2.20 | 1634.8 | D TIERRA | 7.266 | 7.14 | 6685.6 |
| 853.000 | FIRME | 2.194 | 2.20 | 1637.0 | D TIERRA | 6.763 | 7.01 | 6692.7 |
| 854.000 | FIRME | 2.190 | 2.19 | 1639.2 | D TIERRA | 5.942 | 6.35 | 6699.0 |
| 855.000 | FIRME | 2.186 | 2.19 | 1641.4 | D TIERRA | 5.105 | 5.52 | 6704.5 |
| 856.000 | FIRME | 2.187 | 2.19 | 1643.6 | D TIERRA | 4.472 | 4.79 | 6709.3 |
| 857.000 | FIRME | 2.197 | 2.19 | 1645.8 | D TIERRA | 4.056 | 4.26 | 6713.6 |
| 858.000 | FIRME | 2.208 | 2.20 | 1648.0 | D TIERRA | 3.703 | 3.88 | 6717.5 |
| 859.000 | FIRME | 2.216 | 2.21 | 1650.2 | D TIERRA | 3.412 | 3.56 | 6721.0 |
| 860.000 | FIRME | 2.216 | 2.22 | 1652.4 | D TIERRA | 3.131 | 3.27 | 6724.3 |
| 861.000 | FIRME | 2.226 | 2.22 | 1654.6 | D TIERRA | 2.897 | 3.01 | 6727.3 |
| 862.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 1656.9 | D TIERRA | 2.667 | 2.78 | 6730.1 |
| 863.000 | FIRME | 2.239 | 2.24 | 1659.1 | D TIERRA | 2.369 | 2.52 | 6732.6 |
| 864.000 | FIRME | 2.243 | 2.24 | 1661.3 | D TIERRA | 2.126 | 2.25 | 6734.9 |
| 865.000 | FIRME | 1.809 | 2.03 | 1663.4 | D TIERRA | 1.011 | 1.57 | 6736.4 |
| 866.000 | FIRME | 1.844 | 1.83 | 1665.2 | D TIERRA | 0.937 | 0.97 | 6737.4 |
| | TERRAPLEN | 0.012 | 0.01 | 701.9 | | | | |
| 867.000 | FIRME | 1.884 | 1.86 | 1667.0 | D TIERRA | 0.929 | 0.93 | 6738.3 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.01 | 701.9 | | | | |
| 868.000 | FIRME | 2.237 | 2.06 | 1669.1 | D TIERRA | 2.916 | 1.92 | 6740.3 |
| 869.000 | FIRME | 2.229 | 2.23 | 1671.3 | D TIERRA | 3.307 | 3.11 | 6743.4 |
| 870.000 | FIRME | 2.217 | 2.22 | 1673.6 | D TIERRA | 3.659 | 3.48 | 6746.8 |
| 871.000 | FIRME | 2.201 | 2.21 | 1675.8 | D TIERRA | 3.985 | 3.82 | 6750.7 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:32 3385 pagina 25
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 872.000 | FIRME | 2.181 | 2.19 | 1678.0 | D TIERRA | 4.370 | 4.18 | 6754.8 |
| 873.000 | FIRME | 2.154 | 2.17 | 1680.1 | D TIERRA | 5.022 | 4.70 | 6759.5 |
| 874.000 | FIRME | 1.967 | 2.06 | 1682.2 | D TIERRA | 5.679 | 5.35 | 6764.9 |
| 875.000 | FIRME | 2.067 | 2.02 | 1684.2 | D TIERRA | 6.416 | 6.05 | 6770.9 |
| 876.000 | FIRME | 2.326 | 2.20 | 1686.4 | D TIERRA | 7.141 | 6.78 | 6777.7 |
| 877.000 | FIRME | 2.192 | 2.26 | 1688.7 | D TIERRA | 7.126 | 7.13 | 6784.9 |
| 878.000 | FIRME | 2.048 | 2.12 | 1690.8 | D TIERRA | 6.687 | 6.91 | 6791.8 |
| 879.000 | FIRME | 1.933 | 1.99 | 1692.8 | D TIERRA | 5.980 | 6.33 | 6798.1 |
| 880.000 | FIRME | 2.206 | 2.07 | 1694.8 | D TIERRA | 5.757 | 5.87 | 6804.0 |
| 881.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 1697.0 | D TIERRA | 5.351 | 5.55 | 6809.5 |
| | TERRAPLEN | 0.026 | 0.01 | 701.9 | | | | |
| 882.000 | FIRME | 1.930 | 2.07 | 1699.1 | D TIERRA | 1.560 | 3.46 | 6813.0 |
| | TERRAPLEN | 0.006 | 0.02 | 701.9 | | | | |
| 883.000 | FIRME | 2.018 | 1.97 | 1701.1 | D TIERRA | 1.703 | 1.63 | 6814.6 |
| 884.000 | FIRME | 2.043 | 2.03 | 1703.1 | D TIERRA | 1.738 | 1.72 | 6816.3 |
| 885.000 | FIRME | 2.047 | 2.05 | 1705.2 | D TIERRA | 1.667 | 1.70 | 6818.0 |
| 886.000 | FIRME | 1.792 | 1.92 | 1707.1 | D TIERRA | 1.479 | 1.57 | 6819.6 |
| 887.000 | FIRME | 1.997 | 1.89 | 1709.0 | D TIERRA | 2.021 | 1.75 | 6821.3 |
| 888.000 | FIRME | 1.879 | 1.94 | 1710.9 | D TIERRA | 1.855 | 1.94 | 6823.3 |
| 889.000 | FIRME | 1.763 | 1.82 | 1712.7 | D TIERRA | 1.746 | 1.80 | 6825.1 |
| 890.000 | FIRME | 2.023 | 1.89 | 1714.6 | D TIERRA | 1.896 | 1.82 | 6826.9 |
| | TERRAPLEN | 0.007 | 0.00 | 701.9 | | | | |
| 891.000 | FIRME | 2.020 | 2.02 | 1716.7 | D TIERRA | 1.793 | 1.84 | 6828.7 |
| | TERRAPLEN | 0.073 | 0.04 | 702.0 | | | | |
| 892.000 | FIRME | 2.018 | 2.02 | 1718.7 | D TIERRA | 1.691 | 1.74 | 6830.5 |
| | TERRAPLEN | 0.231 | 0.15 | 702.1 | | | | |
| 893.000 | FIRME | 2.016 | 2.02 | 1720.7 | D TIERRA | 1.617 | 1.65 | 6832.1 |
| | TERRAPLEN | 0.506 | 0.37 | 702.5 | | | | |
| 894.000 | FIRME | 2.017 | 2.02 | 1722.7 | D TIERRA | 1.571 | 1.59 | 6833.7 |
| | TERRAPLEN | 0.845 | 0.68 | 703.2 | | | | |
| 895.000 | FIRME | 2.019 | 2.02 | 1724.7 | D TIERRA | 1.296 | 1.43 | 6835.2 |
| | TERRAPLEN | 1.288 | 1.07 | 704.2 | | | | |
| 896.000 | FIRME | 2.018 | 2.02 | 1726.7 | D TIERRA | 0.910 | 1.10 | 6836.3 |
| | TERRAPLEN | 1.857 | 1.57 | 705.8 | | | | |
| 897.000 | FIRME | 2.015 | 2.02 | 1728.8 | D TIERRA | 0.658 | 0.78 | 6837.1 |
| | TERRAPLEN | 2.570 | 2.21 | 708.0 | | | | |
| 898.000 | FIRME | 2.008 | 2.01 | 1730.8 | D TIERRA | 0.553 | 0.61 | 6837.7 |
| | TERRAPLEN | 3.245 | 2.91 | 710.9 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:32 3385 pagina 26
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 899.000 | FIRME | 1.976 | 1.99 | 1732.8 | D TIERRA | 0.549 | 0.55 | 6838.2 |
| | TERRAPLEN | 3.433 | 3.34 | 714.3 | | | | |
| 900.000 | FIRME | 1.926 | 1.95 | 1734.7 | D TIERRA | 0.538 | 0.54 | 6838.8 |
| | TERRAPLEN | 3.461 | 3.45 | 717.7 | | | | |
| 901.000 | FIRME | 1.900 | 1.91 | 1736.6 | D TIERRA | 0.542 | 0.54 | 6839.3 |
| | TERRAPLEN | 3.119 | 3.29 | 721.0 | | | | |
| 902.000 | FIRME | 1.874 | 1.89 | 1738.5 | D TIERRA | 0.607 | 0.57 | 6839.9 |
| | TERRAPLEN | 2.506 | 2.81 | 723.8 | | | | |
| 903.000 | FIRME | 1.856 | 1.87 | 1740.4 | D TIERRA | 0.900 | 0.75 | 6840.6 |
| | TERRAPLEN | 2.023 | 2.26 | 726.1 | | | | |
| 904.000 | FIRME | 1.837 | 1.85 | 1742.2 | D TIERRA | 1.212 | 1.06 | 6841.7 |
| | TERRAPLEN | 1.636 | 1.83 | 727.9 | | | | |
| 905.000 | FIRME | 2.206 | 2.02 | 1744.2 | D TIERRA | 3.336 | 2.27 | 6844.0 |
| | TERRAPLEN | 1.143 | 1.39 | 729.3 | | | | |
| 906.000 | FIRME | 2.043 | 2.12 | 1746.4 | D TIERRA | 3.850 | 3.59 | 6847.5 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.57 | 729.9 | | | | |
| 907.000 | FIRME | 2.042 | 2.04 | 1748.4 | D TIERRA | 4.096 | 3.97 | 6851.5 |
| 908.000 | FIRME | 1.668 | 1.86 | 1750.3 | D TIERRA | 1.837 | 2.97 | 6854.5 |
| 909.000 | FIRME | 1.716 | 1.69 | 1752.0 | D TIERRA | 1.867 | 1.85 | 6856.3 |
| 910.000 | FIRME | 2.086 | 1.90 | 1753.9 | D TIERRA | 2.305 | 2.09 | 6858.4 |
| 911.000 | FIRME | 2.130 | 2.11 | 1756.0 | D TIERRA | 2.516 | 2.41 | 6860.8 |
| 912.000 | FIRME | 2.079 | 2.10 | 1758.1 | D TIERRA | 2.516 | 2.52 | 6863.4 |
| 913.000 | FIRME | 2.037 | 2.06 | 1760.1 | D TIERRA | 2.439 | 2.48 | 6865.8 |
| 914.000 | FIRME | 2.407 | 2.22 | 1762.4 | D TIERRA | 4.811 | 3.62 | 6869.5 |
| 915.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1764.8 | D TIERRA | 4.683 | 4.75 | 6874.2 |
| 916.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 1767.2 | D TIERRA | 4.477 | 4.58 | 6878.8 |
| 917.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1769.6 | D TIERRA | 4.241 | 4.36 | 6883.1 |
| 918.000 | FIRME | 1.991 | 2.20 | 1771.8 | D TIERRA | 2.226 | 3.23 | 6886.4 |
| 919.000 | FIRME | 2.408 | 2.20 | 1774.0 | D TIERRA | 3.877 | 3.05 | 6889.4 |
| 920.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1776.4 | D TIERRA | 3.765 | 3.82 | 6893.2 |
| 921.000 | FIRME | 1.952 | 2.18 | 1778.6 | D TIERRA | 2.849 | 3.31 | 6896.6 |
| 922.000 | FIRME | 2.408 | 2.18 | 1780.7 | D TIERRA | 3.657 | 3.25 | 6899.8 |
| 923.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1783.2 | D TIERRA | 3.551 | 3.60 | 6903.4 |
| 924.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1785.6 | D TIERRA | 3.410 | 3.48 | 6906.9 |
| 925.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1788.0 | D TIERRA | 3.287 | 3.35 | 6910.2 |
| 926.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1790.4 | D TIERRA | 3.174 | 3.23 | 6913.5 |
| 927.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 1792.8 | D TIERRA | 3.120 | 3.15 | 6916.6 |
| 928.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1795.2 | D TIERRA | 3.100 | 3.11 | 6919.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 929.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1797.6 | D TIERRA | 3.060 | 3.08 | 6922.8 |
| 930.000 | FIRME | 2.128 | 2.27 | 1799.9 | D TIERRA | 2.575 | 2.82 | 6925.6 |
| 931.000 | FIRME | 2.190 | 2.16 | 1802.0 | D TIERRA | 2.622 | 2.60 | 6928.2 |
| 932.000 | FIRME | 2.200 | 2.19 | 1804.2 | D TIERRA | 2.677 | 2.65 | 6930.9 |
| 933.000 | FIRME | 2.206 | 2.20 | 1806.4 | D TIERRA | 2.810 | 2.74 | 6933.6 |
| 934.000 | FIRME | 2.213 | 2.21 | 1808.6 | D TIERRA | 3.113 | 2.96 | 6936.6 |
| 935.000 | FIRME | 2.214 | 2.21 | 1810.9 | D TIERRA | 3.356 | 3.23 | 6939.8 |
| 936.000 | FIRME | 2.205 | 2.21 | 1813.1 | D TIERRA | 3.563 | 3.46 | 6943.3 |
| 937.000 | FIRME | 2.396 | 2.30 | 1815.4 | D TIERRA | 3.999 | 3.78 | 6947.1 |
| 938.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1817.8 | D TIERRA | 3.988 | 3.99 | 6951.0 |
| 939.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1820.2 | D TIERRA | 4.040 | 4.01 | 6955.1 |
| 940.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1822.6 | D TIERRA | 4.170 | 4.11 | 6959.2 |
| 941.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1824.9 | D TIERRA | 4.433 | 4.30 | 6963.5 |
| 942.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1827.3 | D TIERRA | 4.849 | 4.64 | 6968.1 |
| 943.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1829.7 | D TIERRA | 5.099 | 4.97 | 6973.1 |
| 944.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1832.1 | D TIERRA | 5.053 | 5.08 | 6978.2 |
| 945.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 1834.5 | D TIERRA | 5.086 | 5.07 | 6983.2 |
| 946.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1836.9 | D TIERRA | 5.202 | 5.14 | 6988.4 |
| 947.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1839.3 | D TIERRA | 5.405 | 5.30 | 6993.7 |
| 948.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1841.7 | D TIERRA | 5.693 | 5.55 | 6999.2 |
| 949.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1844.1 | D TIERRA | 5.960 | 5.83 | 7005.1 |
| 950.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1846.5 | D TIERRA | 6.099 | 6.03 | 7011.1 |
| 951.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1848.9 | D TIERRA | 6.273 | 6.19 | 7017.3 |
| 952.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1851.3 | D TIERRA | 6.459 | 6.37 | 7023.6 |
| 953.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1853.7 | D TIERRA | 6.663 | 6.56 | 7030.2 |
| 954.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1856.1 | D TIERRA | 6.866 | 6.76 | 7037.0 |
| 955.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1858.5 | D TIERRA | 7.042 | 6.95 | 7043.9 |
| 956.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 1860.9 | D TIERRA | 7.183 | 7.11 | 7051.0 |
| 957.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1863.3 | D TIERRA | 7.177 | 7.18 | 7058.2 |
| 958.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1865.7 | D TIERRA | 7.115 | 7.15 | 7065.4 |
| 959.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1868.1 | D TIERRA | 6.997 | 7.06 | 7072.4 |
| 960.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1870.5 | D TIERRA | 6.839 | 6.92 | 7079.3 |
| 961.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1872.9 | D TIERRA | 6.708 | 6.77 | 7086.1 |
| 962.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1875.3 | D TIERRA | 6.780 | 6.74 | 7092.8 |
| 963.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1877.7 | D TIERRA | 7.025 | 6.90 | 7099.7 |
| 964.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1880.1 | D TIERRA | 6.983 | 7.00 | 7106.7 |
| 965.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1882.4 | D TIERRA | 6.905 | 6.94 | 7113.7 |
| 966.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 1884.8 | D TIERRA | 6.823 | 6.86 | 7120.6 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 967.000 | FIRME | 2.043 | 2.22 | 1887.1 | D TIERRA | 5.318 | 6.07 | 7126.6 |
| 968.000 | FIRME | 2.079 | 2.06 | 1889.1 | D TIERRA | 5.380 | 5.35 | 7132.0 |
| 969.000 | FIRME | 2.121 | 2.10 | 1891.2 | D TIERRA | 5.486 | 5.43 | 7137.4 |
| 970.000 | FIRME | 2.201 | 2.16 | 1893.4 | D TIERRA | 6.051 | 5.77 | 7143.2 |
| 971.000 | FIRME | 2.203 | 2.20 | 1895.6 | D TIERRA | 6.667 | 6.36 | 7149.5 |
| 972.000 | FIRME | 2.207 | 2.20 | 1897.8 | D TIERRA | 7.326 | 7.00 | 7156.5 |
| 973.000 | FIRME | 1.993 | 2.10 | 1899.9 | D TIERRA | 7.514 | 7.42 | 7164.0 |
| 974.000 | FIRME | 2.077 | 2.03 | 1901.9 | D TIERRA | 7.624 | 7.57 | 7171.5 |
| 975.000 | FIRME | 2.147 | 2.11 | 1904.0 | D TIERRA | 7.730 | 7.68 | 7179.2 |
| 976.000 | FIRME | 2.408 | 2.28 | 1906.3 | D TIERRA | 8.168 | 7.95 | 7187.1 |
| 977.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 1908.7 | D TIERRA | 8.307 | 8.24 | 7195.4 |
| 978.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1911.1 | D TIERRA | 8.258 | 8.28 | 7203.7 |
| 979.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1913.5 | D TIERRA | 8.396 | 8.33 | 7212.0 |
| 980.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1915.9 | D TIERRA | 8.347 | 8.37 | 7220.4 |
| 981.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1918.3 | D TIERRA | 8.128 | 8.24 | 7228.6 |
| 982.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1920.7 | D TIERRA | 7.747 | 7.94 | 7236.5 |
| 983.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1923.1 | D TIERRA | 7.214 | 7.48 | 7244.0 |
| 984.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1925.5 | D TIERRA | 6.542 | 6.88 | 7250.9 |
| 985.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1927.9 | D TIERRA | 5.797 | 6.17 | 7257.1 |
| 986.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1930.3 | D TIERRA | 5.353 | 5.58 | 7262.6 |
| 987.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1932.7 | D TIERRA | 4.986 | 5.17 | 7267.8 |
| 988.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1935.1 | D TIERRA | 4.656 | 4.82 | 7272.6 |
| 989.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1937.5 | D TIERRA | 4.313 | 4.48 | 7277.1 |
| 990.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1939.9 | D TIERRA | 4.034 | 4.17 | 7281.3 |
| 991.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1942.3 | D TIERRA | 3.801 | 3.92 | 7285.2 |
| 992.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 1944.7 | D TIERRA | 3.561 | 3.68 | 7288.9 |
| 993.000 | FIRME | 2.043 | 2.22 | 1946.9 | D TIERRA | 2.681 | 3.12 | 7292.0 |
| 994.000 | FIRME | 2.200 | 2.12 | 1949.0 | D TIERRA | 2.723 | 2.70 | 7294.7 |
| 995.000 | FIRME | 2.207 | 2.20 | 1951.2 | D TIERRA | 2.606 | 2.66 | 7297.4 |
| 996.000 | FIRME | 2.210 | 2.21 | 1953.4 | D TIERRA | 2.553 | 2.58 | 7300.0 |
| 997.000 | FIRME | 2.216 | 2.21 | 1955.6 | D TIERRA | 2.545 | 2.55 | 7302.5 |
| 998.000 | FIRME | 2.224 | 2.22 | 1957.9 | D TIERRA | 2.507 | 2.53 | 7305.0 |
| 999.000 | FIRME | 2.231 | 2.23 | 1960.1 | D TIERRA | 2.436 | 2.47 | 7307.5 |
| 1000.000 | FIRME | 2.237 | 2.23 | 1962.3 | D TIERRA | 2.329 | 2.38 | 7309.9 |
| 1001.000 | FIRME | 2.243 | 2.24 | 1964.6 | D TIERRA | 2.179 | 2.25 | 7312.1 |
| 1002.000 | FIRME | 2.239 | 2.24 | 1966.8 | D TIERRA | 2.090 | 2.13 | 7314.3 |
| 1003.000 | FIRME | 2.255 | 2.25 | 1969.0 | D TIERRA | 2.153 | 2.12 | 7316.4 |
| 1004.000 | FIRME | 2.246 | 2.25 | 1971.3 | D TIERRA | 2.196 | 2.17 | 7318.6 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:33 3385 pagina 29
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1005.000 | FIRME | 2.242 | 2.24 | 1973.5 | D TIERRA | 2.218 | 2.21 | 7320.8 |
| 1006.000 | FIRME | 2.229 | 2.24 | 1975.8 | D TIERRA | 2.216 | 2.22 | 7323.0 |
| 1007.000 | FIRME | 2.222 | 2.23 | 1978.0 | D TIERRA | 2.231 | 2.22 | 7325.2 |
| 1008.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 1980.2 | D TIERRA | 2.337 | 2.28 | 7327.5 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 729.9 | | | | |
| 1009.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 1982.5 | D TIERRA | 2.366 | 2.35 | 7329.9 |
| | TERRAPLEN | 0.009 | 0.01 | 729.9 | | | | |
| 1010.000 | FIRME | 2.238 | 2.24 | 1984.7 | D TIERRA | 2.351 | 2.36 | 7332.2 |
| | TERRAPLEN | 0.023 | 0.02 | 729.9 | | | | |
| 1011.000 | FIRME | 2.244 | 2.24 | 1986.9 | D TIERRA | 2.395 | 2.37 | 7334.6 |
| | TERRAPLEN | 0.034 | 0.03 | 729.9 | | | | |
| 1012.000 | FIRME | 2.246 | 2.25 | 1989.2 | D TIERRA | 2.433 | 2.41 | 7337.0 |
| | TERRAPLEN | 0.036 | 0.03 | 729.9 | | | | |
| 1013.000 | FIRME | 2.247 | 2.25 | 1991.4 | D TIERRA | 2.451 | 2.44 | 7339.4 |
| | TERRAPLEN | 0.024 | 0.03 | 730.0 | | | | |
| 1014.000 | FIRME | 2.248 | 2.25 | 1993.7 | D TIERRA | 2.330 | 2.39 | 7341.8 |
| | TERRAPLEN | 0.013 | 0.02 | 730.0 | | | | |
| 1015.000 | FIRME | 1.971 | 2.11 | 1995.8 | D TIERRA | 1.543 | 1.94 | 7343.8 |
| | TERRAPLEN | 0.007 | 0.01 | 730.0 | | | | |
| 1016.000 | FIRME | 2.021 | 2.00 | 1997.8 | D TIERRA | 1.266 | 1.40 | 7345.2 |
| | TERRAPLEN | 0.003 | 0.01 | 730.0 | | | | |
| 1017.000 | FIRME | 2.039 | 2.03 | 1999.8 | D TIERRA | 0.942 | 1.10 | 7346.3 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 730.0 | | | | |
| 1018.000 | FIRME | 2.034 | 2.04 | 2001.8 | D TIERRA | 0.819 | 0.88 | 7347.2 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 730.0 | | | | |
| 1019.000 | FIRME | 2.032 | 2.03 | 2003.9 | D TIERRA | 0.771 | 0.80 | 7348.0 |
| 1020.000 | FIRME | 2.033 | 2.03 | 2005.9 | D TIERRA | 0.707 | 0.74 | 7348.7 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 730.0 | | | | |
| 1021.000 | FIRME | 2.035 | 2.03 | 2007.9 | D TIERRA | 0.631 | 0.67 | 7349.4 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 730.0 | | | | |
| 1022.000 | FIRME | 2.018 | 2.03 | 2010.0 | D TIERRA | 0.646 | 0.64 | 7350.0 |
| 1023.000 | FIRME | 1.987 | 2.00 | 2012.0 | D TIERRA | 0.924 | 0.78 | 7350.8 |
| 1024.000 | FIRME | 1.938 | 1.96 | 2013.9 | D TIERRA | 1.128 | 1.03 | 7351.8 |
| 1025.000 | FIRME | 1.879 | 1.91 | 2015.8 | D TIERRA | 1.258 | 1.19 | 7353.0 |
| 1026.000 | FIRME | 1.828 | 1.85 | 2017.7 | D TIERRA | 1.349 | 1.30 | 7354.3 |
| 1027.000 | FIRME | 1.777 | 1.80 | 2019.5 | D TIERRA | 1.434 | 1.39 | 7355.7 |
| 1028.000 | FIRME | 2.178 | 1.98 | 2021.5 | D TIERRA | 6.073 | 3.75 | 7359.5 |
| 1029.000 | FIRME | 2.162 | 2.17 | 2023.6 | D TIERRA | 6.031 | 6.05 | 7365.5 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:33 3385 pagina 30
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1030.000 | FIRME | 2.129 | 2.15 | 2025.8 | D TIERRA | 5.979 | 6.00 | 7371.5 |
| 1031.000 | FIRME | 2.408 | 2.27 | 2028.1 | D TIERRA | 6.644 | 6.31 | 7377.8 |
| 1032.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2030.5 | D TIERRA | 6.481 | 6.56 | 7384.4 |
| 1033.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2032.9 | D TIERRA | 6.239 | 6.36 | 7390.7 |
| 1034.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2035.3 | D TIERRA | 6.020 | 6.13 | 7396.9 |
| 1035.000 | FIRME | 1.979 | 2.19 | 2037.5 | D TIERRA | 5.283 | 5.65 | 7402.5 |
| 1036.000 | FIRME | 2.156 | 2.07 | 2039.6 | D TIERRA | 5.371 | 5.33 | 7407.9 |
| 1037.000 | FIRME | 1.736 | 1.95 | 2041.5 | D TIERRA | 1.885 | 3.63 | 7411.5 |
| 1038.000 | FIRME | 2.181 | 1.96 | 2043.5 | D TIERRA | 5.218 | 3.55 | 7415.0 |
| 1039.000 | FIRME | 2.177 | 2.18 | 2045.6 | D TIERRA | 5.235 | 5.23 | 7420.3 |
| 1040.000 | FIRME | 2.171 | 2.17 | 2047.8 | D TIERRA | 5.258 | 5.25 | 7425.5 |
| 1041.000 | FIRME | 2.408 | 2.29 | 2050.1 | D TIERRA | 5.754 | 5.51 | 7431.0 |
| 1042.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2052.5 | D TIERRA | 5.929 | 5.84 | 7436.9 |
| 1043.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2054.9 | D TIERRA | 6.185 | 6.06 | 7442.9 |
| 1044.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 2057.3 | D TIERRA | 6.450 | 6.32 | 7449.2 |
| 1045.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2059.7 | D TIERRA | 6.748 | 6.60 | 7455.8 |
| 1046.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2062.1 | D TIERRA | 6.996 | 6.87 | 7462.7 |
| 1047.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2064.5 | D TIERRA | 7.069 | 7.03 | 7469.7 |
| 1048.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2067.0 | D TIERRA | 7.174 | 7.12 | 7476.9 |
| 1049.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 2069.4 | D TIERRA | 6.825 | 7.00 | 7483.9 |
| 1050.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2071.8 | D TIERRA | 6.172 | 6.50 | 7490.3 |
| 1051.000 | FIRME | 2.271 | 2.34 | 2074.1 | D TIERRA | 5.020 | 5.60 | 7495.9 |
| | TERRAPLEN | 0.023 | 0.01 | 730.0 | | | | |
| 1052.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2076.4 | D TIERRA | 4.321 | 4.67 | 7500.6 |
| | TERRAPLEN | 0.185 | 0.10 | 730.1 | | | | |
| 1053.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2078.7 | D TIERRA | 3.800 | 4.06 | 7504.7 |
| | TERRAPLEN | 0.407 | 0.30 | 730.4 | | | | |
| 1054.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2080.9 | D TIERRA | 3.621 | 3.71 | 7508.4 |
| | TERRAPLEN | 0.525 | 0.47 | 730.9 | | | | |
| 1055.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2083.2 | D TIERRA | 3.521 | 3.57 | 7512.0 |
| | TERRAPLEN | 0.134 | 0.33 | 731.2 | | | | |
| 1056.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2085.5 | D TIERRA | 3.608 | 3.56 | 7515.5 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.07 | 731.3 | | | | |
| 1057.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2087.7 | D TIERRA | 3.478 | 3.54 | 7519.1 |
| | TERRAPLEN | 0.003 | 0.00 | 731.3 | | | | |
| 1058.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2090.0 | D TIERRA | 3.393 | 3.44 | 7522.5 |
| | TERRAPLEN | 0.007 | 0.00 | 731.3 | | | | |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1059.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2092.3 | D TIERRA | 3.342 | 3.37 | 7525.9 |
| | TERRAPLEN | 0.005 | 0.01 | 731.3 | | | | |
| 1060.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2094.6 | D TIERRA | 3.343 | 3.34 | 7529.2 |
| | TERRAPLEN | 0.019 | 0.01 | 731.3 | | | | |
| 1061.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2096.8 | D TIERRA | 3.358 | 3.35 | 7532.6 |
| | TERRAPLEN | 0.039 | 0.03 | 731.3 | | | | |
| 1062.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2099.1 | D TIERRA | 3.361 | 3.36 | 7535.9 |
| | TERRAPLEN | 0.062 | 0.05 | 731.4 | | | | |
| 1063.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2101.4 | D TIERRA | 3.147 | 3.25 | 7539.2 |
| | TERRAPLEN | 0.086 | 0.07 | 731.5 | | | | |
| 1064.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2103.6 | D TIERRA | 2.979 | 3.06 | 7542.2 |
| | TERRAPLEN | 0.130 | 0.11 | 731.6 | | | | |
| 1065.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2105.9 | D TIERRA | 2.875 | 2.93 | 7545.2 |
| | TERRAPLEN | 0.164 | 0.15 | 731.7 | | | | |
| 1066.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2108.2 | D TIERRA | 2.832 | 2.85 | 7548.0 |
| | TERRAPLEN | 0.180 | 0.17 | 731.9 | | | | |
| 1067.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2110.5 | D TIERRA | 2.847 | 2.84 | 7550.9 |
| | TERRAPLEN | 0.174 | 0.18 | 732.1 | | | | |
| 1068.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2112.7 | D TIERRA | 2.910 | 2.88 | 7553.7 |
| | TERRAPLEN | 0.154 | 0.16 | 732.2 | | | | |
| 1069.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2115.0 | D TIERRA | 2.933 | 2.92 | 7556.7 |
| | TERRAPLEN | 0.137 | 0.15 | 732.4 | | | | |
| 1070.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2117.3 | D TIERRA | 2.869 | 2.90 | 7559.6 |
| | TERRAPLEN | 0.116 | 0.13 | 732.5 | | | | |
| 1071.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2119.5 | D TIERRA | 2.807 | 2.84 | 7562.4 |
| | TERRAPLEN | 0.130 | 0.12 | 732.6 | | | | |
| 1072.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2121.8 | D TIERRA | 2.757 | 2.78 | 7565.2 |
| | TERRAPLEN | 0.144 | 0.14 | 732.8 | | | | |
| 1073.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2124.1 | D TIERRA | 2.705 | 2.73 | 7567.9 |
| | TERRAPLEN | 0.148 | 0.15 | 732.9 | | | | |
| 1074.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2126.4 | D TIERRA | 2.665 | 2.68 | 7570.6 |
| | TERRAPLEN | 0.143 | 0.15 | 733.1 | | | | |
| 1075.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2128.6 | D TIERRA | 2.641 | 2.65 | 7573.3 |
| | TERRAPLEN | 0.184 | 0.16 | 733.2 | | | | |
| 1076.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2130.9 | D TIERRA | 2.601 | 2.62 | 7575.9 |
| | TERRAPLEN | 0.426 | 0.30 | 733.5 | | | | |
| 1077.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2133.2 | D TIERRA | 2.463 | 2.53 | 7578.4 |
| | TERRAPLEN | 0.747 | 0.59 | 734.1 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1078.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2135.4 | D TIERRA | 2.335 | 2.40 | 7580.8 |
| | TERRAPLEN | 1.108 | 0.93 | 735.0 | | | | |
| 1079.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2137.7 | D TIERRA | 2.233 | 2.28 | 7583.1 |
| | TERRAPLEN | 1.431 | 1.27 | 736.3 | | | | |
| 1080.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2140.0 | D TIERRA | 2.152 | 2.19 | 7585.3 |
| | TERRAPLEN | 1.683 | 1.56 | 737.9 | | | | |
| 1081.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2142.3 | D TIERRA | 2.083 | 2.12 | 7587.4 |
| | TERRAPLEN | 1.896 | 1.79 | 739.7 | | | | |
| 1082.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2144.5 | D TIERRA | 2.026 | 2.05 | 7589.5 |
| | TERRAPLEN | 2.077 | 1.99 | 741.6 | | | | |
| 1083.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2146.8 | D TIERRA | 1.980 | 2.00 | 7591.5 |
| | TERRAPLEN | 2.226 | 2.15 | 743.8 | | | | |
| 1084.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2149.1 | D TIERRA | 1.945 | 1.96 | 7593.4 |
| | TERRAPLEN | 2.344 | 2.28 | 746.1 | | | | |
| 1085.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2151.3 | D TIERRA | 1.920 | 1.93 | 7595.3 |
| | TERRAPLEN | 2.430 | 2.39 | 748.5 | | | | |
| 1086.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2153.6 | D TIERRA | 1.904 | 1.91 | 7597.3 |
| | TERRAPLEN | 2.482 | 2.46 | 750.9 | | | | |
| 1087.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2155.9 | D TIERRA | 1.901 | 1.90 | 7599.2 |
| | TERRAPLEN | 2.514 | 2.50 | 753.4 | | | | |
| 1088.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2158.1 | D TIERRA | 1.908 | 1.90 | 7601.1 |
| | TERRAPLEN | 2.555 | 2.53 | 756.0 | | | | |
| 1089.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2160.4 | D TIERRA | 1.925 | 1.92 | 7603.0 |
| | TERRAPLEN | 2.558 | 2.56 | 758.5 | | | | |
| 1090.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2162.7 | D TIERRA | 1.954 | 1.94 | 7604.9 |
| | TERRAPLEN | 2.505 | 2.53 | 761.0 | | | | |
| 1091.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2165.0 | D TIERRA | 1.994 | 1.97 | 7606.9 |
| | TERRAPLEN | 2.465 | 2.49 | 763.5 | | | | |
| 1092.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2167.2 | D TIERRA | 2.045 | 2.02 | 7608.9 |
| | TERRAPLEN | 2.411 | 2.44 | 766.0 | | | | |
| 1093.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2169.5 | D TIERRA | 2.108 | 2.08 | 7611.0 |
| | TERRAPLEN | 2.325 | 2.37 | 768.3 | | | | |
| 1094.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2171.8 | D TIERRA | 2.182 | 2.15 | 7613.1 |
| | TERRAPLEN | 2.185 | 2.26 | 770.6 | | | | |
| 1095.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2174.0 | D TIERRA | 2.267 | 2.22 | 7615.4 |
| | TERRAPLEN | 2.005 | 2.10 | 772.7 | | | | |
| 1096.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2176.3 | D TIERRA | 2.351 | 2.31 | 7617.7 |
| | TERRAPLEN | 1.799 | 1.90 | 774.6 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:33 3385 pagina 33
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1097.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2178.6 | D TIERRA | 2.462 | 2.41 | 7620.1 |
| | TERRAPLEN | 1.576 | 1.69 | 776.3 | | | | |
| 1098.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2180.9 | D TIERRA | 2.594 | 2.53 | 7622.6 |
| | TERRAPLEN | 1.343 | 1.46 | 777.7 | | | | |
| 1099.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2183.1 | D TIERRA | 2.739 | 2.67 | 7625.3 |
| | TERRAPLEN | 1.108 | 1.23 | 779.0 | | | | |
| 1100.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2185.4 | D TIERRA | 2.900 | 2.82 | 7628.1 |
| | TERRAPLEN | 0.872 | 0.99 | 780.0 | | | | |
| 1101.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2187.7 | D TIERRA | 3.079 | 2.99 | 7631.1 |
| | TERRAPLEN | 0.661 | 0.77 | 780.7 | | | | |
| 1102.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2189.9 | D TIERRA | 3.272 | 3.18 | 7634.3 |
| | TERRAPLEN | 0.510 | 0.59 | 781.3 | | | | |
| 1103.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2192.2 | D TIERRA | 3.504 | 3.39 | 7637.6 |
| | TERRAPLEN | 0.381 | 0.45 | 781.7 | | | | |
| 1104.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2194.5 | D TIERRA | 3.775 | 3.64 | 7641.3 |
| | TERRAPLEN | 0.264 | 0.32 | 782.1 | | | | |
| 1105.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2196.8 | D TIERRA | 4.075 | 3.92 | 7645.2 |
| | TERRAPLEN | 0.172 | 0.22 | 782.3 | | | | |
| 1106.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2199.0 | D TIERRA | 4.405 | 4.24 | 7649.5 |
| | TERRAPLEN | 0.094 | 0.13 | 782.4 | | | | |
| 1107.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2201.3 | D TIERRA | 4.758 | 4.58 | 7654.0 |
| | TERRAPLEN | 0.039 | 0.07 | 782.5 | | | | |
| 1108.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2203.6 | D TIERRA | 5.129 | 4.94 | 7659.0 |
| | TERRAPLEN | 0.004 | 0.02 | 782.5 | | | | |
| 1109.000 | FIRME | 2.237 | 2.25 | 2205.8 | D TIERRA | 5.425 | 5.28 | 7664.3 |
| 1110.000 | FIRME | 2.224 | 2.23 | 2208.1 | D TIERRA | 5.604 | 5.51 | 7669.8 |
| 1111.000 | FIRME | 2.208 | 2.22 | 2210.3 | D TIERRA | 5.694 | 5.65 | 7675.4 |
| 1112.000 | FIRME | 2.208 | 2.21 | 2212.5 | D TIERRA | 5.733 | 5.71 | 7681.1 |
| 1113.000 | FIRME | 2.217 | 2.21 | 2214.7 | D TIERRA | 5.738 | 5.74 | 7686.9 |
| 1114.000 | FIRME | 2.224 | 2.22 | 2216.9 | D TIERRA | 5.669 | 5.70 | 7692.6 |
| 1115.000 | FIRME | 2.230 | 2.23 | 2219.1 | D TIERRA | 5.597 | 5.63 | 7698.2 |
| 1116.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 2221.4 | D TIERRA | 5.555 | 5.58 | 7703.8 |
| 1117.000 | FIRME | 2.225 | 2.23 | 2223.6 | D TIERRA | 5.473 | 5.51 | 7709.3 |
| 1118.000 | FIRME | 2.221 | 2.22 | 2225.8 | D TIERRA | 5.398 | 5.44 | 7714.7 |
| 1119.000 | FIRME | 2.222 | 2.22 | 2228.0 | D TIERRA | 5.266 | 5.33 | 7720.1 |
| 1120.000 | FIRME | 2.220 | 2.22 | 2230.3 | D TIERRA | 5.142 | 5.20 | 7725.3 |
| 1121.000 | FIRME | 2.217 | 2.22 | 2232.5 | D TIERRA | 5.001 | 5.07 | 7730.3 |
| 1122.000 | FIRME | 2.212 | 2.21 | 2234.7 | D TIERRA | 4.908 | 4.95 | 7735.3 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1123.000 | FIRME | 2.090 | 2.15 | 2236.9 | D TIERRA | 4.447 | 4.68 | 7740.0 |
| 1124.000 | FIRME | 2.105 | 2.10 | 2238.9 | D TIERRA | 4.505 | 4.48 | 7744.4 |
| 1125.000 | FIRME | 2.118 | 2.11 | 2241.1 | D TIERRA | 4.549 | 4.53 | 7749.0 |
| 1126.000 | FIRME | 2.128 | 2.12 | 2243.2 | D TIERRA | 4.594 | 4.57 | 7753.5 |
| 1127.000 | FIRME | 2.136 | 2.13 | 2245.3 | D TIERRA | 4.637 | 4.62 | 7758.2 |
| 1128.000 | FIRME | 2.142 | 2.14 | 2247.5 | D TIERRA | 4.672 | 4.65 | 7762.8 |
| 1129.000 | FIRME | 2.146 | 2.14 | 2249.6 | D TIERRA | 4.694 | 4.68 | 7767.5 |
| 1130.000 | FIRME | 2.148 | 2.15 | 2251.7 | D TIERRA | 4.702 | 4.70 | 7772.2 |
| 1131.000 | FIRME | 2.147 | 2.15 | 2253.9 | D TIERRA | 4.687 | 4.69 | 7776.9 |
| 1132.000 | FIRME | 2.145 | 2.15 | 2256.0 | D TIERRA | 4.653 | 4.67 | 7781.6 |
| 1133.000 | FIRME | 2.142 | 2.14 | 2258.2 | D TIERRA | 4.653 | 4.65 | 7786.2 |
| 1134.000 | FIRME | 2.125 | 2.13 | 2260.3 | D TIERRA | 4.811 | 4.73 | 7790.9 |
| 1135.000 | FIRME | 2.107 | 2.12 | 2262.4 | D TIERRA | 5.151 | 4.98 | 7795.9 |
| 1136.000 | FIRME | 2.396 | 2.25 | 2264.7 | D TIERRA | 6.070 | 5.61 | 7801.5 |
| 1137.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2267.1 | D TIERRA | 6.722 | 6.40 | 7807.9 |
| 1138.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2269.5 | D TIERRA | 7.363 | 7.04 | 7815.0 |
| 1139.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2271.9 | D TIERRA | 7.774 | 7.57 | 7822.5 |
| 1140.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2274.3 | D TIERRA | 7.958 | 7.87 | 7830.4 |
| 1141.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2276.7 | D TIERRA | 8.212 | 8.09 | 7838.5 |
| 1142.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2279.1 | D TIERRA | 8.573 | 8.39 | 7846.9 |
| 1143.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2281.5 | D TIERRA | 9.029 | 8.80 | 7855.7 |
| 1144.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2283.9 | D TIERRA | 9.473 | 9.25 | 7864.9 |
| 1145.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2286.2 | D TIERRA | 9.883 | 9.68 | 7874.6 |
| 1146.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2288.6 | D TIERRA | 10.257 | 10.07 | 7884.7 |
| 1147.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2291.0 | D TIERRA | 10.588 | 10.42 | 7895.1 |
| 1148.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2293.4 | D TIERRA | 10.871 | 10.73 | 7905.8 |
| 1149.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2295.8 | D TIERRA | 11.140 | 11.01 | 7916.8 |
| 1150.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2298.2 | D TIERRA | 11.320 | 11.23 | 7928.1 |
| 1151.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2300.6 | D TIERRA | 11.265 | 11.29 | 7939.4 |
| 1152.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2303.0 | D TIERRA | 11.380 | 11.32 | 7950.7 |
| 1153.000 | FIRME | 2.208 | 2.30 | 2305.3 | D TIERRA | 12.112 | 11.75 | 7962.4 |
| 1154.000 | FIRME | 2.209 | 2.21 | 2307.5 | D TIERRA | 12.331 | 12.22 | 7974.7 |
| 1155.000 | FIRME | 2.211 | 2.21 | 2309.7 | D TIERRA | 12.601 | 12.47 | 7987.1 |
| 1156.000 | FIRME | 2.213 | 2.21 | 2312.0 | D TIERRA | 12.920 | 12.76 | 7999.9 |
| 1157.000 | FIRME | 2.214 | 2.21 | 2314.2 | D TIERRA | 13.279 | 13.10 | 8013.0 |
| 1158.000 | FIRME | 2.216 | 2.22 | 2316.4 | D TIERRA | 13.625 | 13.45 | 8026.4 |
| 1159.000 | FIRME | 2.223 | 2.22 | 2318.6 | D TIERRA | 13.581 | 13.60 | 8040.0 |
| 1160.000 | FIRME | 2.231 | 2.23 | 2320.8 | D TIERRA | 13.506 | 13.54 | 8053.6 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1161.000 | FIRME | 2.237 | 2.23 | 2323.1 | D TIERRA | 13.520 | 13.51 | 8067.1 |
| 1162.000 | FIRME | 2.241 | 2.24 | 2325.3 | D TIERRA | 13.627 | 13.57 | 8080.7 |
| 1163.000 | FIRME | 2.243 | 2.24 | 2327.5 | D TIERRA | 13.832 | 13.73 | 8094.4 |
| 1164.000 | FIRME | 2.245 | 2.24 | 2329.8 | D TIERRA | 14.145 | 13.99 | 8108.4 |
| 1165.000 | FIRME | 2.247 | 2.25 | 2332.0 | D TIERRA | 14.583 | 14.36 | 8122.7 |
| 1166.000 | FIRME | 2.249 | 2.25 | 2334.3 | D TIERRA | 15.110 | 14.85 | 8137.6 |
| 1167.000 | FIRME | 2.251 | 2.25 | 2336.5 | D TIERRA | 15.407 | 15.26 | 8152.9 |
| 1168.000 | FIRME | 2.255 | 2.25 | 2338.8 | D TIERRA | 15.430 | 15.42 | 8168.3 |
| 1169.000 | FIRME | 2.258 | 2.26 | 2341.0 | D TIERRA | 15.563 | 15.50 | 8183.8 |
| 1170.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 2343.3 | D TIERRA | 15.804 | 15.68 | 8199.5 |
| 1171.000 | FIRME | 2.265 | 2.26 | 2345.6 | D TIERRA | 15.921 | 15.86 | 8215.3 |
| 1172.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 2347.8 | D TIERRA | 15.516 | 15.72 | 8231.0 |
| 1173.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 2350.1 | D TIERRA | 14.839 | 15.18 | 8246.2 |
| 1174.000 | FIRME | 2.263 | 2.26 | 2352.4 | D TIERRA | 14.304 | 14.57 | 8260.8 |
| 1175.000 | FIRME | 2.263 | 2.26 | 2354.6 | D TIERRA | 13.904 | 14.10 | 8274.9 |
| 1176.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 2356.9 | D TIERRA | 13.628 | 13.77 | 8288.7 |
| 1177.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 2359.1 | D TIERRA | 13.467 | 13.55 | 8302.2 |
| 1178.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 2361.4 | D TIERRA | 13.419 | 13.44 | 8315.6 |
| 1179.000 | FIRME | 2.260 | 2.26 | 2363.7 | D TIERRA | 13.475 | 13.45 | 8329.1 |
| 1180.000 | FIRME | 2.257 | 2.26 | 2365.9 | D TIERRA | 13.626 | 13.55 | 8342.6 |
| 1181.000 | FIRME | 2.251 | 2.25 | 2368.2 | D TIERRA | 13.743 | 13.68 | 8356.3 |
| 1182.000 | FIRME | 2.249 | 2.25 | 2370.4 | D TIERRA | 13.681 | 13.71 | 8370.0 |
| 1183.000 | FIRME | 2.259 | 2.25 | 2372.7 | D TIERRA | 13.403 | 13.54 | 8383.6 |
| 1184.000 | FIRME | 2.266 | 2.26 | 2374.9 | D TIERRA | 13.094 | 13.25 | 8396.8 |
| 1185.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 2377.2 | D TIERRA | 12.754 | 12.92 | 8409.8 |
| 1186.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2379.5 | D TIERRA | 12.383 | 12.57 | 8422.3 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 782.5 | | | | |
| 1187.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2381.7 | D TIERRA | 12.002 | 12.19 | 8434.5 |
| | TERRAPLEN | 0.023 | 0.01 | 782.5 | | | | |
| 1188.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2384.0 | D TIERRA | 11.627 | 11.81 | 8446.3 |
| | TERRAPLEN | 0.072 | 0.05 | 782.6 | | | | |
| 1189.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 2386.3 | D TIERRA | 11.286 | 11.46 | 8457.8 |
| | TERRAPLEN | 0.148 | 0.11 | 782.7 | | | | |
| 1190.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 2388.6 | D TIERRA | 10.989 | 11.14 | 8468.9 |
| | TERRAPLEN | 0.256 | 0.20 | 782.9 | | | | |
| 1191.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 2390.8 | D TIERRA | 10.731 | 10.86 | 8479.8 |
| | TERRAPLEN | 0.397 | 0.33 | 783.2 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1192.000 | FIRME | 2.266 | 2.27 | 2393.1 | D TIERRA | 10.498 | 10.61 | 8490.4 |
| | TERRAPLEN | 0.555 | 0.48 | 783.7 | | | | |
| 1193.000 | FIRME | 2.265 | 2.27 | 2395.4 | D TIERRA | 10.291 | 10.39 | 8500.8 |
| | TERRAPLEN | 0.731 | 0.64 | 784.3 | | | | |
| 1194.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 2397.6 | D TIERRA | 10.107 | 10.20 | 8511.0 |
| | TERRAPLEN | 0.912 | 0.82 | 785.2 | | | | |
| 1195.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 2399.9 | D TIERRA | 9.902 | 10.00 | 8521.0 |
| | TERRAPLEN | 0.913 | 0.91 | 786.1 | | | | |
| 1196.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 2402.1 | D TIERRA | 9.640 | 9.77 | 8530.8 |
| | TERRAPLEN | 0.918 | 0.92 | 787.0 | | | | |
| 1197.000 | FIRME | 2.259 | 2.26 | 2404.4 | D TIERRA | 9.322 | 9.48 | 8540.2 |
| | TERRAPLEN | 0.927 | 0.92 | 787.9 | | | | |
| 1198.000 | FIRME | 2.258 | 2.26 | 2406.7 | D TIERRA | 8.957 | 9.14 | 8549.4 |
| | TERRAPLEN | 0.942 | 0.93 | 788.8 | | | | |
| 1199.000 | FIRME | 2.257 | 2.26 | 2408.9 | D TIERRA | 8.562 | 8.76 | 8558.1 |
| | TERRAPLEN | 0.962 | 0.95 | 789.8 | | | | |
| 1200.000 | FIRME | 2.255 | 2.26 | 2411.2 | D TIERRA | 8.146 | 8.35 | 8566.5 |
| | TERRAPLEN | 0.986 | 0.97 | 790.8 | | | | |
| 1201.000 | FIRME | 2.254 | 2.25 | 2413.4 | D TIERRA | 7.708 | 7.93 | 8574.4 |
| | TERRAPLEN | 1.014 | 1.00 | 791.8 | | | | |
| 1202.000 | FIRME | 2.253 | 2.25 | 2415.7 | D TIERRA | 7.246 | 7.48 | 8581.9 |
| | TERRAPLEN | 1.046 | 1.03 | 792.8 | | | | |
| 1203.000 | FIRME | 1.806 | 2.03 | 2417.7 | D TIERRA | 0.060 | 3.65 | 8585.6 |
| | TERRAPLEN | 1.082 | 1.06 | 793.9 | | | | |
| 1204.000 | FIRME | 1.824 | 1.81 | 2419.5 | D TIERRA | 0.060 | 0.06 | 8585.6 |
| | TERRAPLEN | 1.123 | 1.10 | 795.0 | | | | |
| 1205.000 | FIRME | 1.841 | 1.83 | 2421.4 | D TIERRA | 0.060 | 0.06 | 8585.7 |
| | TERRAPLEN | 1.168 | 1.15 | 796.1 | | | | |
| 1206.000 | FIRME | 1.859 | 1.85 | 2423.2 | D TIERRA | 0.059 | 0.06 | 8585.7 |
| | TERRAPLEN | 1.217 | 1.19 | 797.3 | | | | |
| 1207.000 | FIRME | 1.860 | 1.86 | 2425.1 | D TIERRA | 0.049 | 0.05 | 8585.8 |
| | TERRAPLEN | 1.270 | 1.24 | 798.5 | | | | |
| 1208.000 | FIRME | 1.858 | 1.86 | 2426.9 | D TIERRA | 0.047 | 0.05 | 8585.8 |
| | TERRAPLEN | 1.329 | 1.30 | 799.8 | | | | |
| 1209.000 | FIRME | 1.874 | 1.87 | 2428.8 | D TIERRA | 0.028 | 0.04 | 8585.9 |
| | TERRAPLEN | 1.386 | 1.36 | 801.2 | | | | |
| 1210.000 | FIRME | 1.919 | 1.90 | 2430.7 | D TIERRA | 0.027 | 0.03 | 8585.9 |
| | TERRAPLEN | 1.323 | 1.35 | 802.6 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:33 3385 pagina 37
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1211.000 | FIRME | 1.962 | 1.94 | 2432.6 | D TIERRA | 0.026 | 0.03 | 8585.9 |
| | TERRAPLEN | 1.254 | 1.29 | 803.8 | | | | |
| 1212.000 | FIRME | 2.002 | 1.98 | 2434.6 | D TIERRA | 0.022 | 0.02 | 8586.0 |
| | TERRAPLEN | 1.177 | 1.22 | 805.1 | | | | |
| 1213.000 | FIRME | 2.030 | 2.02 | 2436.6 | D TIERRA | 0.014 | 0.02 | 8586.0 |
| | TERRAPLEN | 1.065 | 1.12 | 806.2 | | | | |
| 1214.000 | FIRME | 2.061 | 2.05 | 2438.7 | D TIERRA | 0.007 | 0.01 | 8586.0 |
| | TERRAPLEN | 0.731 | 0.90 | 807.1 | | | | |
| 1215.000 | FIRME | 2.079 | 2.07 | 2440.8 | D TIERRA | 0.001 | 0.00 | 8586.0 |
| | TERRAPLEN | 0.300 | 0.52 | 807.6 | | | | |
| 1216.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 2442.8 | TERRAPLEN | 0.080 | 0.19 | 807.8 |
| 1217.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 2444.9 | D TIERRA | 0.010 | 0.01 | 8586.0 |
| | TERRAPLEN | 0.041 | 0.06 | 807.8 | | | | |
| 1218.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 2447.0 | D TIERRA | 0.033 | 0.02 | 8586.0 |
| | TERRAPLEN | 0.046 | 0.04 | 807.9 | | | | |
| 1219.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 2449.1 | D TIERRA | 0.059 | 0.05 | 8586.1 |
| | TERRAPLEN | 0.052 | 0.05 | 807.9 | | | | |
| 1220.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 2451.2 | D TIERRA | 0.086 | 0.07 | 8586.1 |
| | TERRAPLEN | 0.061 | 0.06 | 808.0 | | | | |
| 1221.000 | FIRME | 2.073 | 2.08 | 2453.3 | D TIERRA | 0.496 | 0.29 | 8586.4 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.03 | 808.0 | | | | |
| 1222.000 | FIRME | 2.031 | 2.05 | 2455.3 | D TIERRA | 0.700 | 0.60 | 8587.0 |
| 1223.000 | FIRME | 2.004 | 2.02 | 2457.3 | D TIERRA | 0.961 | 0.83 | 8587.9 |
| 1224.000 | FIRME | 1.969 | 1.99 | 2459.3 | D TIERRA | 1.207 | 1.08 | 8588.9 |
| 1225.000 | FIRME | 1.933 | 1.95 | 2461.3 | D TIERRA | 1.369 | 1.29 | 8590.2 |
| 1226.000 | FIRME | 1.915 | 1.92 | 2463.2 | D TIERRA | 1.477 | 1.42 | 8591.7 |
| 1227.000 | FIRME | 1.847 | 1.88 | 2465.1 | D TIERRA | 1.469 | 1.47 | 8593.1 |
| 1228.000 | FIRME | 1.823 | 1.84 | 2466.9 | D TIERRA | 1.485 | 1.48 | 8594.6 |
| 1229.000 | FIRME | 2.110 | 1.97 | 2468.9 | D TIERRA | 7.409 | 4.45 | 8599.0 |
| 1230.000 | FIRME | 2.139 | 2.12 | 2471.0 | D TIERRA | 8.768 | 8.09 | 8607.1 |
| 1231.000 | FIRME | 2.140 | 2.14 | 2473.1 | D TIERRA | 9.904 | 9.34 | 8616.5 |
| 1232.000 | FIRME | 2.713 | 2.43 | 2475.6 | D TIERRA | 11.925 | 10.91 | 8627.4 |
| 1233.000 | FIRME | 2.813 | 2.76 | 2478.3 | D TIERRA | 13.548 | 12.74 | 8640.1 |
| 1234.000 | FIRME | 2.913 | 2.86 | 2481.2 | D TIERRA | 15.472 | 14.51 | 8654.6 |
| 1235.000 | FIRME | 3.014 | 2.96 | 2484.1 | D TIERRA | 17.016 | 16.24 | 8670.9 |
| 1236.000 | FIRME | 3.116 | 3.07 | 2487.2 | D TIERRA | 18.161 | 17.59 | 8688.5 |
| 1237.000 | FIRME | 3.217 | 3.17 | 2490.4 | D TIERRA | 18.808 | 18.48 | 8706.9 |
| 1238.000 | FIRME | 3.318 | 3.27 | 2493.6 | D TIERRA | 18.849 | 18.83 | 8725.8 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:33 3385 pagina 38
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1239.000 | FIRME | 3.420 | 3.37 | 2497.0 | D TIERRA | 18.351 | 18.60 | 8744.4 |
| 1240.000 | FIRME | 3.521 | 3.47 | 2500.5 | D TIERRA | 17.104 | 17.73 | 8762.1 |
| 1241.000 | FIRME | 3.622 | 3.57 | 2504.1 | D TIERRA | 15.440 | 16.27 | 8778.4 |
| 1242.000 | FIRME | 3.372 | 3.50 | 2507.6 | D TIERRA | 24.932 | 20.19 | 8798.6 |
| 1243.000 | FIRME | 3.539 | 3.46 | 2511.0 | D TIERRA | 20.063 | 22.50 | 8821.1 |
| 1244.000 | FIRME | 3.650 | 3.59 | 2514.6 | D TIERRA | 14.537 | 17.30 | 8838.4 |
| 1245.000 | FIRME | 3.668 | 3.66 | 2518.3 | D TIERRA | 8.232 | 11.38 | 8849.7 |
| | TERRAPLEN | 0.299 | 0.15 | 808.2 | | | | |
| 1246.000 | FIRME | 3.602 | 3.63 | 2521.9 | D TIERRA | 0.283 | 4.26 | 8854.0 |
| | TERRAPLEN | 1.349 | 0.82 | 809.0 | | | | |
| 1247.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2525.5 | D TIERRA | 0.036 | 0.16 | 8854.2 |
| | TERRAPLEN | 3.210 | 2.28 | 811.3 | | | | |
| 1248.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2529.1 | D TIERRA | 0.000 | 0.02 | 8854.2 |
| | TERRAPLEN | 5.941 | 4.58 | 815.9 | | | | |
| 1249.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2532.7 | TERRAPLEN | 9.615 | 7.78 | 823.6 |
| 1250.000 | FIRME | 3.602 | 3.60 | 2536.3 | TERRAPLEN | 14.262 | 11.94 | 835.6 |
| 1251.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2539.9 | TERRAPLEN | 18.275 | 16.27 | 851.8 |
| 1252.000 | FIRME | 3.602 | 3.60 | 2543.5 | TERRAPLEN | 18.457 | 18.37 | 870.2 |
| 1253.000 | FIRME | 3.602 | 3.60 | 2547.1 | TERRAPLEN | 17.604 | 18.03 | 888.2 |
| 1254.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2550.7 | TERRAPLEN | 15.835 | 16.72 | 905.0 |
| 1255.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2554.3 | TERRAPLEN | 12.948 | 14.39 | 919.3 |
| 1256.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2557.9 | TERRAPLEN | 10.351 | 11.65 | 931.0 |
| 1257.000 | FIRME | 3.602 | 3.60 | 2561.5 | TERRAPLEN | 8.183 | 9.27 | 940.3 |
| 1258.000 | FIRME | 3.601 | 3.60 | 2565.1 | TERRAPLEN | 6.344 | 7.26 | 947.5 |
| 1259.000 | FIRME | 3.596 | 3.60 | 2568.7 | TERRAPLEN | 4.761 | 5.55 | 953.1 |
| 1260.000 | FIRME | 3.546 | 3.57 | 2572.3 | TERRAPLEN | 3.150 | 3.96 | 957.0 |
| 1261.000 | FIRME | 3.495 | 3.52 | 2575.8 | D TIERRA | 0.102 | 0.05 | 8854.2 |
| | TERRAPLEN | 1.642 | 2.40 | 959.4 | | | | |
| 1262.000 | FIRME | 3.312 | 3.40 | 2579.2 | D TIERRA | 0.455 | 0.28 | 8854.5 |
| | TERRAPLEN | 0.569 | 1.11 | 960.5 | | | | |
| 1263.000 | FIRME | 3.510 | 3.41 | 2582.6 | D TIERRA | 9.843 | 5.15 | 8859.7 |
| | TERRAPLEN | 0.089 | 0.33 | 960.9 | | | | |
| 1264.000 | FIRME | 3.407 | 3.46 | 2586.1 | D TIERRA | 14.106 | 11.97 | 8871.6 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.04 | 960.9 | | | | |
| 1265.000 | FIRME | 3.314 | 3.36 | 2589.4 | D TIERRA | 18.495 | 16.30 | 8887.9 |
| 1266.000 | FIRME | 3.254 | 3.28 | 2592.7 | D TIERRA | 22.642 | 20.57 | 8908.5 |
| 1267.000 | FIRME | 3.196 | 3.23 | 2595.9 | D TIERRA | 25.985 | 24.31 | 8932.8 |
| 1268.000 | FIRME | 3.098 | 3.15 | 2599.1 | D TIERRA | 28.420 | 27.20 | 8960.0 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1269.000 | FIRME | 3.103 | 3.10 | 2602.2 | D TIERRA | 30.047 | 29.23 | 8989.3 |
| 1270.000 | FIRME | 3.109 | 3.11 | 2605.3 | D TIERRA | 31.376 | 30.71 | 9020.0 |
| 1271.000 | FIRME | 3.103 | 3.11 | 2608.4 | D TIERRA | 31.607 | 31.49 | 9051.5 |
| 1272.000 | FIRME | 3.061 | 3.08 | 2611.5 | D TIERRA | 30.218 | 30.91 | 9082.4 |
| 1273.000 | FIRME | 3.013 | 3.04 | 2614.5 | D TIERRA | 28.723 | 29.47 | 9111.8 |
| 1274.000 | FIRME | 2.969 | 2.99 | 2617.5 | D TIERRA | 27.383 | 28.05 | 9139.9 |
| 1275.000 | FIRME | 2.909 | 2.94 | 2620.5 | D TIERRA | 26.158 | 26.77 | 9166.7 |
| 1276.000 | FIRME | 2.856 | 2.88 | 2623.3 | D TIERRA | 24.970 | 25.56 | 9192.2 |
| 1277.000 | FIRME | 2.805 | 2.83 | 2626.2 | D TIERRA | 23.815 | 24.39 | 9216.6 |
| 1278.000 | FIRME | 2.747 | 2.78 | 2628.9 | D TIERRA | 22.765 | 23.29 | 9239.9 |
| 1279.000 | FIRME | 2.687 | 2.72 | 2631.7 | D TIERRA | 21.699 | 22.23 | 9262.1 |
| 1280.000 | FIRME | 2.645 | 2.67 | 2634.3 | D TIERRA | 20.702 | 21.20 | 9283.3 |
| 1281.000 | FIRME | 2.604 | 2.62 | 2637.0 | D TIERRA | 19.760 | 20.23 | 9303.6 |
| 1282.000 | FIRME | 2.568 | 2.59 | 2639.5 | D TIERRA | 18.854 | 19.31 | 9322.9 |
| 1283.000 | FIRME | 2.524 | 2.55 | 2642.1 | D TIERRA | 17.970 | 18.41 | 9341.3 |
| 1284.000 | FIRME | 2.486 | 2.51 | 2644.6 | D TIERRA | 17.105 | 17.54 | 9358.8 |
| 1285.000 | FIRME | 2.442 | 2.46 | 2647.1 | D TIERRA | 16.276 | 16.69 | 9375.5 |
| 1286.000 | FIRME | 2.396 | 2.42 | 2649.5 | D TIERRA | 15.527 | 15.90 | 9391.4 |
| 1287.000 | FIRME | 2.350 | 2.37 | 2651.8 | D TIERRA | 14.849 | 15.19 | 9406.6 |
| 1288.000 | FIRME | 2.304 | 2.33 | 2654.2 | D TIERRA | 14.200 | 14.52 | 9421.1 |
| 1289.000 | FIRME | 2.262 | 2.28 | 2656.5 | D TIERRA | 13.692 | 13.95 | 9435.1 |
| 1290.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 2658.7 | D TIERRA | 13.821 | 13.76 | 9448.8 |
| 1291.000 | FIRME | 2.267 | 2.27 | 2661.0 | D TIERRA | 13.713 | 13.77 | 9462.6 |
| 1292.000 | FIRME | 2.267 | 2.27 | 2663.3 | D TIERRA | 13.697 | 13.70 | 9476.3 |
| 1293.000 | FIRME | 2.263 | 2.26 | 2665.5 | D TIERRA | 13.751 | 13.72 | 9490.0 |
| 1294.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 2667.8 | D TIERRA | 13.654 | 13.70 | 9503.7 |
| 1295.000 | FIRME | 2.260 | 2.26 | 2670.0 | D TIERRA | 13.587 | 13.62 | 9517.3 |
| 1296.000 | FIRME | 2.258 | 2.26 | 2672.3 | D TIERRA | 13.556 | 13.57 | 9530.9 |
| 1297.000 | FIRME | 2.256 | 2.26 | 2674.6 | D TIERRA | 13.561 | 13.56 | 9544.5 |
| 1298.000 | FIRME | 2.255 | 2.26 | 2676.8 | D TIERRA | 13.605 | 13.58 | 9558.1 |
| 1299.000 | FIRME | 2.254 | 2.25 | 2679.1 | D TIERRA | 13.685 | 13.64 | 9571.7 |
| 1300.000 | FIRME | 2.253 | 2.25 | 2681.3 | D TIERRA | 13.799 | 13.74 | 9585.4 |
| 1301.000 | FIRME | 2.253 | 2.25 | 2683.6 | D TIERRA | 14.035 | 13.92 | 9599.4 |
| 1302.000 | FIRME | 2.252 | 2.25 | 2685.8 | D TIERRA | 13.709 | 13.87 | 9613.2 |
| 1303.000 | FIRME | 2.250 | 2.25 | 2688.1 | D TIERRA | 13.555 | 13.63 | 9626.9 |
| 1304.000 | FIRME | 2.249 | 2.25 | 2690.3 | D TIERRA | 13.325 | 13.44 | 9640.3 |
| 1305.000 | FIRME | 2.247 | 2.25 | 2692.6 | D TIERRA | 12.994 | 13.16 | 9653.5 |
| 1306.000 | FIRME | 2.245 | 2.25 | 2694.8 | D TIERRA | 12.615 | 12.80 | 9666.3 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1307.000 | FIRME | 2.254 | 2.25 | 2697.1 | D TIERRA | 12.149 | 12.38 | 9678.7 |
| 1308.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 2699.3 | D TIERRA | 11.596 | 11.87 | 9690.5 |
| 1309.000 | FIRME | 2.267 | 2.26 | 2701.6 | D TIERRA | 11.029 | 11.31 | 9701.8 |
| 1310.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2703.9 | D TIERRA | 9.496 | 10.26 | 9712.1 |
| | TERRAPLEN | 0.048 | 0.02 | 960.9 | | | | |
| 1311.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2706.1 | D TIERRA | 9.033 | 9.26 | 9721.4 |
| | TERRAPLEN | 0.293 | 0.17 | 961.1 | | | | |
| 1312.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2708.4 | D TIERRA | 8.568 | 8.80 | 9730.2 |
| | TERRAPLEN | 0.629 | 0.46 | 961.6 | | | | |
| 1313.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2710.7 | D TIERRA | 8.108 | 8.34 | 9738.5 |
| | TERRAPLEN | 1.054 | 0.84 | 962.4 | | | | |
| 1314.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2712.9 | D TIERRA | 7.656 | 7.88 | 9746.4 |
| | TERRAPLEN | 1.556 | 1.30 | 963.7 | | | | |
| 1315.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2715.2 | D TIERRA | 7.213 | 7.43 | 9753.8 |
| | TERRAPLEN | 2.126 | 1.84 | 965.6 | | | | |
| 1316.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2717.5 | D TIERRA | 6.781 | 7.00 | 9760.8 |
| | TERRAPLEN | 2.811 | 2.47 | 968.0 | | | | |
| 1317.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2719.8 | D TIERRA | 6.380 | 6.58 | 9767.4 |
| | TERRAPLEN | 2.949 | 2.88 | 970.9 | | | | |
| 1318.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2722.0 | D TIERRA | 6.027 | 6.20 | 9773.6 |
| | TERRAPLEN | 2.447 | 2.70 | 973.6 | | | | |
| 1319.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2724.3 | D TIERRA | 5.741 | 5.88 | 9779.5 |
| | TERRAPLEN | 1.972 | 2.21 | 975.8 | | | | |
| 1320.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2726.6 | D TIERRA | 5.505 | 5.62 | 9785.1 |
| | TERRAPLEN | 1.399 | 1.69 | 977.5 | | | | |
| 1321.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2728.8 | D TIERRA | 5.306 | 5.41 | 9790.5 |
| | TERRAPLEN | 0.852 | 1.13 | 978.6 | | | | |
| 1322.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2731.1 | D TIERRA | 5.177 | 5.24 | 9795.8 |
| | TERRAPLEN | 0.510 | 0.68 | 979.3 | | | | |
| 1323.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2733.4 | D TIERRA | 5.221 | 5.20 | 9801.0 |
| | TERRAPLEN | 0.283 | 0.40 | 979.7 | | | | |
| 1324.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2735.7 | D TIERRA | 5.467 | 5.34 | 9806.3 |
| | TERRAPLEN | 0.147 | 0.22 | 979.9 | | | | |
| 1325.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2737.9 | D TIERRA | 5.920 | 5.69 | 9812.0 |
| | TERRAPLEN | 0.060 | 0.10 | 980.0 | | | | |
| 1326.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2740.2 | D TIERRA | 6.587 | 6.25 | 9818.2 |
| | TERRAPLEN | 0.011 | 0.04 | 980.1 | | | | |
| 1327.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2742.5 | D TIERRA | 7.478 | 7.03 | 9825.3 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:33 3385 pagina 41
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1328.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 2744.7 | D TIERRA | 8.576 | 8.03 | 9833.3 |
| 1329.000 | FIRME | 2.262 | 2.27 | 2747.0 | D TIERRA | 9.871 | 9.22 | 9842.5 |
| 1330.000 | FIRME | 2.253 | 2.26 | 2749.3 | D TIERRA | 11.370 | 10.62 | 9853.1 |
| 1331.000 | FIRME | 2.242 | 2.25 | 2751.5 | D TIERRA | 14.517 | 12.94 | 9866.1 |
| 1332.000 | FIRME | 2.229 | 2.24 | 2753.7 | D TIERRA | 16.595 | 15.56 | 9881.6 |
| 1333.000 | FIRME | 2.214 | 2.22 | 2756.0 | D TIERRA | 18.557 | 17.58 | 9899.2 |
| 1334.000 | FIRME | 2.216 | 2.21 | 2758.2 | D TIERRA | 20.377 | 19.47 | 9918.7 |
| 1335.000 | FIRME | 2.217 | 2.22 | 2760.4 | D TIERRA | 22.060 | 21.22 | 9939.9 |
| 1336.000 | FIRME | 2.218 | 2.22 | 2762.6 | D TIERRA | 23.650 | 22.86 | 9962.8 |
| 1337.000 | FIRME | 2.220 | 2.22 | 2764.8 | D TIERRA | 25.074 | 24.36 | 9987.1 |
| 1338.000 | FIRME | 2.221 | 2.22 | 2767.1 | D TIERRA | 26.109 | 25.59 | 10012.7 |
| 1339.000 | FIRME | 2.222 | 2.22 | 2769.3 | D TIERRA | 26.998 | 26.55 | 10039.3 |
| 1340.000 | FIRME | 2.224 | 2.22 | 2771.5 | D TIERRA | 27.812 | 27.40 | 10066.7 |
| 1341.000 | FIRME | 2.226 | 2.22 | 2773.7 | D TIERRA | 28.572 | 28.19 | 10094.9 |
| 1342.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 2776.0 | D TIERRA | 29.285 | 28.93 | 10123.8 |
| 1343.000 | FIRME | 2.230 | 2.23 | 2778.2 | D TIERRA | 29.896 | 29.59 | 10153.4 |
| 1344.000 | FIRME | 2.232 | 2.23 | 2780.4 | D TIERRA | 30.500 | 30.20 | 10183.6 |
| 1345.000 | FIRME | 2.234 | 2.23 | 2782.6 | D TIERRA | 31.184 | 30.84 | 10214.4 |
| 1346.000 | FIRME | 2.236 | 2.24 | 2784.9 | D TIERRA | 31.824 | 31.50 | 10245.9 |
| 1347.000 | FIRME | 2.237 | 2.24 | 2787.1 | D TIERRA | 32.785 | 32.30 | 10278.2 |
| 1348.000 | FIRME | 2.241 | 2.24 | 2789.4 | D TIERRA | 33.891 | 33.34 | 10311.6 |
| 1349.000 | FIRME | 2.247 | 2.24 | 2791.6 | D TIERRA | 34.965 | 34.43 | 10346.0 |
| 1350.000 | FIRME | 2.252 | 2.25 | 2793.8 | D TIERRA | 35.970 | 35.47 | 10381.5 |
| 1351.000 | FIRME | 2.256 | 2.25 | 2796.1 | D TIERRA | 36.876 | 36.42 | 10417.9 |
| 1352.000 | FIRME | 2.260 | 2.26 | 2798.4 | D TIERRA | 37.700 | 37.29 | 10455.2 |
| 1353.000 | FIRME | 2.263 | 2.26 | 2800.6 | D TIERRA | 37.551 | 37.63 | 10492.8 |
| 1354.000 | FIRME | 2.265 | 2.26 | 2802.9 | D TIERRA | 37.354 | 37.45 | 10530.3 |
| 1355.000 | FIRME | 2.267 | 2.27 | 2805.2 | D TIERRA | 36.800 | 37.08 | 10567.3 |
| 1356.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 2807.4 | D TIERRA | 36.182 | 36.49 | 10603.8 |
| 1357.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 2809.7 | D TIERRA | 35.620 | 35.90 | 10639.7 |
| 1358.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 2812.0 | D TIERRA | 35.112 | 35.37 | 10675.1 |
| 1359.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2814.2 | D TIERRA | 34.467 | 34.79 | 10709.9 |
| 1360.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2816.5 | D TIERRA | 33.786 | 34.13 | 10744.0 |
| 1361.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 2818.8 | D TIERRA | 33.236 | 33.51 | 10777.5 |
| 1362.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 2821.0 | D TIERRA | 32.741 | 32.99 | 10810.5 |
| 1363.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 2823.3 | D TIERRA | 32.267 | 32.50 | 10843.0 |
| 1364.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 2825.6 | D TIERRA | 31.664 | 31.97 | 10875.0 |
| 1365.000 | FIRME | 2.266 | 2.27 | 2827.8 | D TIERRA | 31.088 | 31.38 | 10906.4 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:34 3385 pagina 42
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1366.000 | FIRME | 2.263 | 2.26 | 2830.1 | D TIERRA | 30.518 | 30.80 | 10937.2 |
| 1367.000 | FIRME | 2.259 | 2.26 | 2832.4 | D TIERRA | 29.944 | 30.23 | 10967.4 |
| 1368.000 | FIRME | 2.256 | 2.26 | 2834.6 | D TIERRA | 29.383 | 29.66 | 10997.1 |
| 1369.000 | FIRME | 2.251 | 2.25 | 2836.9 | D TIERRA | 28.689 | 29.04 | 11026.1 |
| 1370.000 | FIRME | 2.245 | 2.25 | 2839.1 | D TIERRA | 27.735 | 28.21 | 11054.3 |
| 1371.000 | FIRME | 2.239 | 2.24 | 2841.4 | D TIERRA | 26.768 | 27.25 | 11081.5 |
| 1372.000 | FIRME | 2.232 | 2.24 | 2843.6 | D TIERRA | 25.826 | 26.30 | 11107.8 |
| 1373.000 | FIRME | 2.225 | 2.23 | 2845.8 | D TIERRA | 24.776 | 25.30 | 11133.1 |
| 1374.000 | FIRME | 2.216 | 2.22 | 2848.1 | D TIERRA | 23.705 | 24.24 | 11157.4 |
| 1375.000 | FIRME | 2.208 | 2.21 | 2850.3 | D TIERRA | 22.611 | 23.16 | 11180.5 |
| 1376.000 | FIRME | 2.198 | 2.20 | 2852.5 | D TIERRA | 21.440 | 22.03 | 11202.6 |
| 1377.000 | FIRME | 2.188 | 2.19 | 2854.7 | D TIERRA | 20.176 | 20.81 | 11223.4 |
| 1378.000 | FIRME | 2.177 | 2.18 | 2856.9 | D TIERRA | 18.851 | 19.51 | 11242.9 |
| 1379.000 | FIRME | 2.166 | 2.17 | 2859.0 | D TIERRA | 17.621 | 18.24 | 11261.1 |
| 1380.000 | FIRME | 2.124 | 2.14 | 2861.2 | D TIERRA | 16.438 | 17.03 | 11278.2 |
| 1381.000 | FIRME | 2.408 | 2.27 | 2863.4 | D TIERRA | 15.836 | 16.14 | 11294.3 |
| 1382.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2865.8 | D TIERRA | 14.855 | 15.35 | 11309.6 |
| 1383.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2868.3 | D TIERRA | 13.674 | 14.26 | 11323.9 |
| 1384.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 2870.7 | D TIERRA | 12.494 | 13.08 | 11337.0 |
| 1385.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2873.1 | D TIERRA | 11.023 | 11.76 | 11348.7 |
| 1386.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2875.5 | D TIERRA | 10.318 | 10.67 | 11359.4 |
| 1387.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2877.9 | D TIERRA | 9.712 | 10.01 | 11369.4 |
| 1388.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2880.2 | D TIERRA | 9.268 | 9.49 | 11378.9 |
| 1389.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2882.6 | D TIERRA | 8.953 | 9.11 | 11388.0 |
| 1390.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2885.0 | D TIERRA | 8.591 | 8.77 | 11396.8 |
| 1391.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2887.4 | D TIERRA | 8.178 | 8.38 | 11405.2 |
| 1392.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2889.8 | D TIERRA | 7.718 | 7.95 | 11413.1 |
| 1393.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2892.2 | D TIERRA | 7.215 | 7.47 | 11420.6 |
| 1394.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2894.6 | D TIERRA | 6.682 | 6.95 | 11427.6 |
| 1395.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2897.0 | D TIERRA | 6.144 | 6.41 | 11434.0 |
| 1396.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2899.4 | D TIERRA | 5.606 | 5.87 | 11439.8 |
| 1397.000 | FIRME | 2.340 | 2.37 | 2901.8 | D TIERRA | 5.016 | 5.31 | 11445.2 |
| 1398.000 | FIRME | 2.176 | 2.26 | 2904.0 | D TIERRA | 4.348 | 4.68 | 11449.8 |
| 1399.000 | FIRME | 2.396 | 2.29 | 2906.3 | D TIERRA | 4.255 | 4.30 | 11454.1 |
| 1400.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2908.7 | D TIERRA | 4.490 | 4.37 | 11458.5 |
| 1401.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2911.1 | D TIERRA | 4.634 | 4.56 | 11463.1 |
| 1402.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2913.5 | D TIERRA | 4.701 | 4.67 | 11467.7 |
| 1403.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2915.9 | D TIERRA | 4.586 | 4.64 | 11472.4 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1404.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2918.3 | D TIERRA | 4.399 | 4.49 | 11476.9 |
| 1405.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2920.7 | D TIERRA | 4.239 | 4.32 | 11481.2 |
| 1406.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 2923.1 | D TIERRA | 4.087 | 4.16 | 11485.4 |
| 1407.000 | FIRME | 2.055 | 2.23 | 2925.3 | D TIERRA | 3.437 | 3.76 | 11489.1 |
| 1408.000 | FIRME | 2.130 | 2.09 | 2927.4 | D TIERRA | 3.400 | 3.42 | 11492.5 |
| 1409.000 | FIRME | 2.195 | 2.16 | 2929.6 | D TIERRA | 3.356 | 3.38 | 11495.9 |
| 1410.000 | FIRME | 2.202 | 2.20 | 2931.8 | D TIERRA | 3.273 | 3.31 | 11499.2 |
| 1411.000 | FIRME | 2.205 | 2.20 | 2934.0 | D TIERRA | 3.217 | 3.24 | 11502.5 |
| 1412.000 | FIRME | 2.211 | 2.21 | 2936.2 | D TIERRA | 3.141 | 3.18 | 11505.7 |
| 1413.000 | FIRME | 2.218 | 2.21 | 2938.4 | D TIERRA | 3.098 | 3.12 | 11508.8 |
| 1414.000 | FIRME | 2.222 | 2.22 | 2940.6 | D TIERRA | 3.072 | 3.08 | 11511.9 |
| 1415.000 | FIRME | 2.223 | 2.22 | 2942.8 | D TIERRA | 3.064 | 3.07 | 11514.9 |
| 1416.000 | FIRME | 2.222 | 2.22 | 2945.1 | D TIERRA | 3.051 | 3.06 | 11518.0 |
| 1417.000 | FIRME | 2.220 | 2.22 | 2947.3 | D TIERRA | 3.042 | 3.05 | 11521.0 |
| 1418.000 | FIRME | 2.215 | 2.22 | 2949.5 | D TIERRA | 3.073 | 3.06 | 11524.1 |
| 1419.000 | FIRME | 2.209 | 2.21 | 2951.7 | D TIERRA | 3.127 | 3.10 | 11527.2 |
| 1420.000 | FIRME | 2.198 | 2.20 | 2953.9 | D TIERRA | 3.204 | 3.17 | 11530.3 |
| 1421.000 | FIRME | 2.125 | 2.16 | 2956.1 | D TIERRA | 3.241 | 3.22 | 11533.6 |
| 1422.000 | FIRME | 2.404 | 2.26 | 2958.4 | D TIERRA | 3.846 | 3.54 | 11537.1 |
| 1423.000 | FIRME | 2.186 | 2.29 | 2960.6 | D TIERRA | 3.123 | 3.48 | 11540.6 |
| 1424.000 | FIRME | 2.153 | 2.17 | 2962.8 | D TIERRA | 2.883 | 3.00 | 11543.6 |
| 1425.000 | FIRME | 2.118 | 2.14 | 2965.0 | D TIERRA | 2.683 | 2.78 | 11546.4 |
| 1426.000 | FIRME | 2.083 | 2.10 | 2967.1 | D TIERRA | 2.522 | 2.60 | 11549.0 |
| 1427.000 | FIRME | 2.045 | 2.06 | 2969.1 | D TIERRA | 2.394 | 2.46 | 11551.4 |
| 1428.000 | FIRME | 2.007 | 2.03 | 2971.1 | D TIERRA | 2.301 | 2.35 | 11553.8 |
| 1429.000 | FIRME | 2.408 | 2.21 | 2973.3 | D TIERRA | 3.166 | 2.73 | 11556.5 |
| 1430.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2975.8 | D TIERRA | 3.028 | 3.10 | 11559.6 |
| 1431.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2978.2 | D TIERRA | 2.918 | 2.97 | 11562.6 |
| 1432.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 2980.6 | D TIERRA | 2.834 | 2.88 | 11565.5 |
| 1433.000 | FIRME | 2.207 | 2.31 | 2982.9 | D TIERRA | 2.553 | 2.69 | 11568.2 |
| 1434.000 | FIRME | 2.228 | 2.22 | 2985.1 | D TIERRA | 2.482 | 2.52 | 11570.7 |
| 1435.000 | FIRME | 2.243 | 2.24 | 2987.3 | D TIERRA | 2.267 | 2.37 | 11573.1 |
| 1436.000 | FIRME | 1.967 | 2.10 | 2989.4 | D TIERRA | 1.475 | 1.87 | 11574.9 |
| 1437.000 | FIRME | 1.988 | 1.98 | 2991.4 | D TIERRA | 1.338 | 1.41 | 11576.3 |
| 1438.000 | FIRME | 2.000 | 1.99 | 2993.4 | D TIERRA | 1.211 | 1.27 | 11577.6 |
| 1439.000 | FIRME | 1.998 | 2.00 | 2995.4 | D TIERRA | 1.101 | 1.16 | 11578.8 |
| 1440.000 | FIRME | 1.993 | 2.00 | 2997.4 | D TIERRA | 1.018 | 1.06 | 11579.8 |
| 1441.000 | FIRME | 1.987 | 1.99 | 2999.4 | D TIERRA | 0.956 | 0.99 | 11580.8 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1442.000 | FIRME | 1.978 | 1.98 | 3001.4 | D TIERRA | 0.917 | 0.94 | 11581.7 |
| 1443.000 | FIRME | 1.934 | 1.96 | 3003.3 | D TIERRA | 0.866 | 0.89 | 11582.6 |
| 1444.000 | FIRME | 1.923 | 1.93 | 3005.3 | D TIERRA | 0.867 | 0.87 | 11583.5 |
| 1445.000 | FIRME | 1.907 | 1.92 | 3007.2 | D TIERRA | 0.881 | 0.87 | 11584.4 |
| 1446.000 | FIRME | 1.868 | 1.89 | 3009.1 | D TIERRA | 0.887 | 0.88 | 11585.3 |
| 1447.000 | FIRME | 1.919 | 1.89 | 3011.0 | D TIERRA | 0.963 | 0.92 | 11586.2 |
| 1448.000 | FIRME | 1.971 | 1.95 | 3012.9 | D TIERRA | 1.041 | 1.00 | 11587.2 |
| 1449.000 | FIRME | 1.981 | 1.98 | 3014.9 | D TIERRA | 1.093 | 1.07 | 11588.3 |
| 1450.000 | FIRME | 1.988 | 1.98 | 3016.9 | D TIERRA | 1.157 | 1.13 | 11589.4 |
| 1451.000 | FIRME | 1.991 | 1.99 | 3018.9 | D TIERRA | 1.236 | 1.20 | 11590.6 |
| 1452.000 | FIRME | 1.991 | 1.99 | 3020.8 | D TIERRA | 1.327 | 1.28 | 11591.9 |
| 1453.000 | FIRME | 1.988 | 1.99 | 3022.8 | D TIERRA | 1.431 | 1.38 | 11593.2 |
| 1454.000 | FIRME | 1.976 | 1.98 | 3024.8 | D TIERRA | 1.541 | 1.49 | 11594.7 |
| 1455.000 | FIRME | 1.945 | 1.96 | 3026.8 | D TIERRA | 1.645 | 1.59 | 11596.3 |
| 1456.000 | FIRME | 1.902 | 1.92 | 3028.7 | D TIERRA | 1.745 | 1.70 | 11598.0 |
| 1457.000 | FIRME | 1.836 | 1.87 | 3030.6 | D TIERRA | 1.697 | 1.72 | 11599.7 |
| 1458.000 | FIRME | 1.918 | 1.88 | 3032.4 | D TIERRA | 1.695 | 1.70 | 11601.4 |
| 1459.000 | FIRME | 1.939 | 1.93 | 3034.4 | D TIERRA | 1.628 | 1.66 | 11603.1 |
| 1460.000 | FIRME | 1.960 | 1.95 | 3036.3 | D TIERRA | 1.552 | 1.59 | 11604.7 |
| 1461.000 | FIRME | 1.978 | 1.97 | 3038.3 | D TIERRA | 1.469 | 1.51 | 11606.2 |
| 1462.000 | FIRME | 1.995 | 1.99 | 3040.3 | D TIERRA | 1.377 | 1.42 | 11607.6 |
| 1463.000 | FIRME | 2.010 | 2.00 | 3042.3 | D TIERRA | 1.278 | 1.33 | 11608.9 |
| 1464.000 | FIRME | 2.021 | 2.02 | 3044.3 | D TIERRA | 1.168 | 1.22 | 11610.2 |
| 1465.000 | FIRME | 2.029 | 2.03 | 3046.3 | D TIERRA | 1.050 | 1.11 | 11611.3 |
| 1466.000 | FIRME | 2.037 | 2.03 | 3048.4 | D TIERRA | 0.925 | 0.99 | 11612.3 |
| 1467.000 | FIRME | 2.042 | 2.04 | 3050.4 | D TIERRA | 0.793 | 0.86 | 11613.1 |
| 1468.000 | FIRME | 2.047 | 2.04 | 3052.4 | D TIERRA | 0.656 | 0.72 | 11613.8 |
| 1469.000 | FIRME | 2.057 | 2.05 | 3054.5 | D TIERRA | 0.512 | 0.58 | 11614.4 |
| | TERRAPLEN | 0.005 | 0.00 | 980.1 | | | | |
| 1470.000 | FIRME | 2.060 | 2.06 | 3056.6 | D TIERRA | 0.378 | 0.44 | 11614.9 |
| | TERRAPLEN | 0.031 | 0.02 | 980.1 | | | | |
| 1471.000 | FIRME | 2.055 | 2.06 | 3058.6 | D TIERRA | 0.482 | 0.43 | 11615.3 |
| | TERRAPLEN | 0.018 | 0.02 | 980.1 | | | | |
| 1472.000 | FIRME | 2.045 | 2.05 | 3060.7 | D TIERRA | 0.604 | 0.54 | 11615.8 |
| | TERRAPLEN | 0.010 | 0.01 | 980.1 | | | | |
| 1473.000 | FIRME | 2.034 | 2.04 | 3062.7 | D TIERRA | 0.725 | 0.66 | 11616.5 |
| | TERRAPLEN | 0.006 | 0.01 | 980.1 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:34 3385 pagina 45
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1474.000 | FIRME | 2.023 | 2.03 | 3064.7 | D TIERRA | 0.827 | 0.78 | 11617.3 |
| | TERRAPLEN | 0.004 | 0.00 | 980.1 | | | | |
| 1475.000 | FIRME | 2.012 | 2.02 | 3066.7 | D TIERRA | 0.909 | 0.87 | 11618.2 |
| | TERRAPLEN | 0.003 | 0.00 | 980.1 | | | | |
| 1476.000 | FIRME | 2.003 | 2.01 | 3068.7 | D TIERRA | 0.970 | 0.94 | 11619.1 |
| | TERRAPLEN | 0.003 | 0.00 | 980.1 | | | | |
| 1477.000 | FIRME | 1.994 | 2.00 | 3070.7 | D TIERRA | 1.010 | 0.99 | 11620.1 |
| | TERRAPLEN | 0.004 | 0.00 | 980.1 | | | | |
| 1478.000 | FIRME | 1.988 | 1.99 | 3072.7 | D TIERRA | 1.030 | 1.02 | 11621.1 |
| | TERRAPLEN | 0.016 | 0.01 | 980.1 | | | | |
| 1479.000 | FIRME | 1.983 | 1.99 | 3074.7 | D TIERRA | 1.043 | 1.04 | 11622.1 |
| | TERRAPLEN | 0.039 | 0.03 | 980.2 | | | | |
| 1480.000 | FIRME | 1.981 | 1.98 | 3076.7 | D TIERRA | 1.048 | 1.05 | 11623.2 |
| | TERRAPLEN | 0.051 | 0.04 | 980.2 | | | | |
| 1481.000 | FIRME | 1.969 | 1.97 | 3078.7 | D TIERRA | 1.096 | 1.07 | 11624.3 |
| | TERRAPLEN | 0.061 | 0.06 | 980.3 | | | | |
| 1482.000 | FIRME | 1.814 | 1.89 | 3080.6 | D TIERRA | 1.067 | 1.08 | 11625.3 |
| | TERRAPLEN | 0.071 | 0.07 | 980.3 | | | | |
| 1483.000 | FIRME | 2.271 | 2.04 | 3082.6 | D TIERRA | 1.932 | 1.50 | 11626.8 |
| | TERRAPLEN | 0.081 | 0.08 | 980.4 | | | | |
| 1484.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3084.9 | D TIERRA | 2.096 | 2.01 | 11628.9 |
| | TERRAPLEN | 0.091 | 0.09 | 980.5 | | | | |
| 1485.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3087.2 | D TIERRA | 2.242 | 2.17 | 11631.0 |
| | TERRAPLEN | 0.102 | 0.10 | 980.6 | | | | |
| 1486.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3089.4 | D TIERRA | 2.370 | 2.31 | 11633.3 |
| | TERRAPLEN | 0.111 | 0.11 | 980.7 | | | | |
| 1487.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3091.7 | D TIERRA | 2.476 | 2.42 | 11635.8 |
| | TERRAPLEN | 0.093 | 0.10 | 980.8 | | | | |
| 1488.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3094.0 | D TIERRA | 2.564 | 2.52 | 11638.3 |
| | TERRAPLEN | 0.065 | 0.08 | 980.9 | | | | |
| 1489.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3096.2 | D TIERRA | 2.641 | 2.60 | 11640.9 |
| | TERRAPLEN | 0.027 | 0.05 | 980.9 | | | | |
| 1490.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3098.5 | D TIERRA | 2.689 | 2.66 | 11643.5 |
| | TERRAPLEN | 0.038 | 0.03 | 981.0 | | | | |
| 1491.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3100.8 | D TIERRA | 2.728 | 2.71 | 11646.3 |
| | TERRAPLEN | 0.107 | 0.07 | 981.0 | | | | |
| 1492.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3103.1 | D TIERRA | 2.828 | 2.78 | 11649.0 |
| | TERRAPLEN | 0.186 | 0.15 | 981.2 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:34 3385 pagina 46
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1493.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3105.3 | D TIERRA | 2.856 | 2.84 | 11651.9 |
| | TERRAPLEN | 0.271 | 0.23 | 981.4 | | | | |
| 1494.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3107.6 | D TIERRA | 2.894 | 2.88 | 11654.7 |
| | TERRAPLEN | 0.355 | 0.31 | 981.7 | | | | |
| 1495.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3109.9 | D TIERRA | 2.942 | 2.92 | 11657.7 |
| | TERRAPLEN | 0.374 | 0.36 | 982.1 | | | | |
| 1496.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3112.1 | D TIERRA | 3.009 | 2.98 | 11660.6 |
| | TERRAPLEN | 0.232 | 0.30 | 982.4 | | | | |
| 1497.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3114.4 | D TIERRA | 3.099 | 3.05 | 11663.7 |
| | TERRAPLEN | 0.098 | 0.17 | 982.6 | | | | |
| 1498.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3116.7 | D TIERRA | 3.229 | 3.16 | 11666.9 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.05 | 982.6 | | | | |
| 1499.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3119.0 | D TIERRA | 3.358 | 3.29 | 11670.2 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 982.6 | | | | |
| 1500.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3121.2 | D TIERRA | 3.508 | 3.43 | 11673.6 |
| | TERRAPLEN | 0.066 | 0.03 | 982.6 | | | | |
| 1501.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3123.5 | D TIERRA | 3.698 | 3.60 | 11677.2 |
| | TERRAPLEN | 0.117 | 0.09 | 982.7 | | | | |
| 1502.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3125.8 | D TIERRA | 3.889 | 3.79 | 11681.0 |
| | TERRAPLEN | 0.135 | 0.13 | 982.9 | | | | |
| 1503.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3128.0 | D TIERRA | 3.990 | 3.94 | 11684.9 |
| | TERRAPLEN | 0.108 | 0.12 | 983.0 | | | | |
| 1504.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3130.3 | D TIERRA | 4.023 | 4.01 | 11688.9 |
| | TERRAPLEN | 0.037 | 0.07 | 983.1 | | | | |
| 1505.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3132.6 | D TIERRA | 4.030 | 4.03 | 11693.0 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.02 | 983.1 | | | | |
| 1506.000 | FIRME | 2.251 | 2.26 | 3134.8 | D TIERRA | 4.032 | 4.03 | 11697.0 |
| 1507.000 | FIRME | 2.249 | 2.25 | 3137.1 | D TIERRA | 4.083 | 4.06 | 11701.0 |
| 1508.000 | FIRME | 2.247 | 2.25 | 3139.3 | D TIERRA | 4.168 | 4.13 | 11705.2 |
| 1509.000 | FIRME | 2.243 | 2.25 | 3141.6 | D TIERRA | 4.289 | 4.23 | 11709.4 |
| 1510.000 | FIRME | 2.240 | 2.24 | 3143.8 | D TIERRA | 4.443 | 4.37 | 11713.8 |
| 1511.000 | FIRME | 2.234 | 2.24 | 3146.1 | D TIERRA | 4.633 | 4.54 | 11718.3 |
| 1512.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 3148.3 | D TIERRA | 4.684 | 4.66 | 11723.0 |
| 1513.000 | FIRME | 2.230 | 2.23 | 3150.5 | D TIERRA | 4.342 | 4.51 | 11727.5 |
| 1514.000 | FIRME | 2.243 | 2.24 | 3152.8 | D TIERRA | 3.892 | 4.12 | 11731.6 |
| 1515.000 | FIRME | 2.253 | 2.25 | 3155.0 | D TIERRA | 3.505 | 3.70 | 11735.3 |
| 1516.000 | FIRME | 2.260 | 2.26 | 3157.3 | D TIERRA | 3.139 | 3.32 | 11738.6 |
| 1517.000 | FIRME | 1.958 | 2.11 | 3159.4 | D TIERRA | 1.179 | 2.16 | 11740.8 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1518.000 | FIRME | 1.982 | 1.97 | 3161.3 | D TIERRA | 1.025 | 1.10 | 11741.9 |
| 1519.000 | FIRME | 1.991 | 1.99 | 3163.3 | D TIERRA | 0.865 | 0.94 | 11742.8 |
| 1520.000 | FIRME | 2.000 | 2.00 | 3165.3 | D TIERRA | 0.716 | 0.79 | 11743.6 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 983.1 | | | | |
| 1521.000 | FIRME | 2.069 | 2.03 | 3167.4 | D TIERRA | 0.551 | 0.63 | 11744.2 |
| 1522.000 | FIRME | 2.060 | 2.06 | 3169.4 | D TIERRA | 0.316 | 0.43 | 11744.7 |
| 1523.000 | FIRME | 2.065 | 2.06 | 3171.5 | D TIERRA | 0.230 | 0.27 | 11744.9 |
| | TERRAPLEN | 0.136 | 0.07 | 983.1 | | | | |
| 1524.000 | FIRME | 2.055 | 2.06 | 3173.5 | D TIERRA | 0.206 | 0.22 | 11745.2 |
| | TERRAPLEN | 0.336 | 0.24 | 983.4 | | | | |
| 1525.000 | FIRME | 2.056 | 2.06 | 3175.6 | D TIERRA | 0.158 | 0.18 | 11745.3 |
| | TERRAPLEN | 0.490 | 0.41 | 983.8 | | | | |
| 1526.000 | FIRME | 2.060 | 2.06 | 3177.7 | D TIERRA | 0.113 | 0.14 | 11745.5 |
| | TERRAPLEN | 0.628 | 0.56 | 984.4 | | | | |
| 1527.000 | FIRME | 2.063 | 2.06 | 3179.7 | D TIERRA | 0.083 | 0.10 | 11745.6 |
| | TERRAPLEN | 0.766 | 0.70 | 985.1 | | | | |
| 1528.000 | FIRME | 2.081 | 2.07 | 3181.8 | D TIERRA | 0.068 | 0.08 | 11745.7 |
| | TERRAPLEN | 0.880 | 0.82 | 985.9 | | | | |
| 1529.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3183.9 | D TIERRA | 0.026 | 0.05 | 11745.7 |
| | TERRAPLEN | 0.984 | 0.93 | 986.8 | | | | |
| 1530.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3186.0 | D TIERRA | 0.004 | 0.01 | 11745.7 |
| | TERRAPLEN | 1.182 | 1.08 | 987.9 | | | | |
| 1531.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3188.0 | D TIERRA | 0.007 | 0.01 | 11745.7 |
| | TERRAPLEN | 1.360 | 1.27 | 989.2 | | | | |
| 1532.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3190.1 | D TIERRA | 0.009 | 0.01 | 11745.7 |
| | TERRAPLEN | 1.395 | 1.38 | 990.5 | | | | |
| 1533.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3192.2 | D TIERRA | 0.010 | 0.01 | 11745.7 |
| | TERRAPLEN | 1.398 | 1.40 | 991.9 | | | | |
| 1534.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3194.3 | D TIERRA | 0.011 | 0.01 | 11745.8 |
| | TERRAPLEN | 1.425 | 1.41 | 993.3 | | | | |
| 1535.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3196.4 | D TIERRA | 0.011 | 0.01 | 11745.8 |
| | TERRAPLEN | 1.478 | 1.45 | 994.8 | | | | |
| 1536.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3198.4 | D TIERRA | 0.036 | 0.02 | 11745.8 |
| | TERRAPLEN | 1.389 | 1.43 | 996.2 | | | | |
| 1537.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3200.5 | D TIERRA | 0.129 | 0.08 | 11745.9 |
| | TERRAPLEN | 1.129 | 1.26 | 997.5 | | | | |
| 1538.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3202.6 | D TIERRA | 0.268 | 0.20 | 11746.1 |
| | TERRAPLEN | 0.794 | 0.96 | 998.4 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1539.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3204.7 | D TIERRA | 0.443 | 0.36 | 11746.4 |
| | TERRAPLEN | 0.445 | 0.62 | 999.1 | | | | |
| 1540.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 3206.8 | D TIERRA | 0.644 | 0.54 | 11747.0 |
| | TERRAPLEN | 0.220 | 0.33 | 999.4 | | | | |
| 1541.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3208.9 | D TIERRA | 0.862 | 0.75 | 11747.7 |
| | TERRAPLEN | 0.107 | 0.16 | 999.6 | | | | |
| 1542.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 3210.9 | D TIERRA | 1.063 | 0.96 | 11748.7 |
| | TERRAPLEN | 0.036 | 0.07 | 999.6 | | | | |
| 1543.000 | FIRME | 2.069 | 2.07 | 3213.0 | D TIERRA | 1.306 | 1.18 | 11749.9 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.02 | 999.7 | | | | |
| 1544.000 | FIRME | 1.970 | 2.02 | 3215.0 | D TIERRA | 1.436 | 1.37 | 11751.2 |
| 1545.000 | FIRME | 2.128 | 2.05 | 3217.1 | D TIERRA | 1.802 | 1.62 | 11752.9 |
| 1546.000 | FIRME | 2.238 | 2.18 | 3219.3 | D TIERRA | 2.141 | 1.97 | 11754.8 |
| 1547.000 | FIRME | 2.237 | 2.24 | 3221.5 | D TIERRA | 2.370 | 2.26 | 11757.1 |
| 1548.000 | FIRME | 2.226 | 2.23 | 3223.7 | D TIERRA | 2.570 | 2.47 | 11759.6 |
| 1549.000 | FIRME | 2.213 | 2.22 | 3225.9 | D TIERRA | 2.748 | 2.66 | 11762.2 |
| 1550.000 | FIRME | 2.205 | 2.21 | 3228.2 | D TIERRA | 2.906 | 2.83 | 11765.0 |
| 1551.000 | FIRME | 2.208 | 2.21 | 3230.4 | D TIERRA | 2.979 | 2.94 | 11768.0 |
| 1552.000 | FIRME | 2.211 | 2.21 | 3232.6 | D TIERRA | 3.048 | 3.01 | 11771.0 |
| 1553.000 | FIRME | 2.214 | 2.21 | 3234.8 | D TIERRA | 3.108 | 3.08 | 11774.1 |
| 1554.000 | FIRME | 2.217 | 2.22 | 3237.0 | D TIERRA | 3.161 | 3.13 | 11777.2 |
| 1555.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 3239.2 | D TIERRA | 3.195 | 3.18 | 11780.4 |
| 1556.000 | FIRME | 2.193 | 2.20 | 3241.4 | D TIERRA | 3.223 | 3.21 | 11783.6 |
| 1557.000 | FIRME | 2.175 | 2.18 | 3243.6 | D TIERRA | 3.238 | 3.23 | 11786.8 |
| 1558.000 | FIRME | 2.165 | 2.17 | 3245.8 | D TIERRA | 3.245 | 3.24 | 11790.1 |
| 1559.000 | FIRME | 2.157 | 2.16 | 3247.9 | D TIERRA | 3.237 | 3.24 | 11793.3 |
| 1560.000 | FIRME | 2.153 | 2.16 | 3250.1 | D TIERRA | 3.211 | 3.22 | 11796.5 |
| 1561.000 | FIRME | 2.139 | 2.15 | 3252.2 | D TIERRA | 3.123 | 3.17 | 11799.7 |
| 1562.000 | FIRME | 2.118 | 2.13 | 3254.4 | D TIERRA | 3.016 | 3.07 | 11802.8 |
| 1563.000 | FIRME | 2.099 | 2.11 | 3256.5 | D TIERRA | 2.919 | 2.97 | 11805.7 |
| 1564.000 | FIRME | 2.083 | 2.09 | 3258.6 | D TIERRA | 2.833 | 2.88 | 11808.6 |
| 1565.000 | FIRME | 2.071 | 2.08 | 3260.6 | D TIERRA | 2.756 | 2.79 | 11811.4 |
| 1566.000 | FIRME | 2.062 | 2.07 | 3262.7 | D TIERRA | 2.689 | 2.72 | 11814.1 |
| 1567.000 | FIRME | 2.056 | 2.06 | 3264.8 | D TIERRA | 2.631 | 2.66 | 11816.8 |
| 1568.000 | FIRME | 2.053 | 2.05 | 3266.8 | D TIERRA | 2.581 | 2.61 | 11819.4 |
| 1569.000 | FIRME | 2.055 | 2.05 | 3268.9 | D TIERRA | 2.539 | 2.56 | 11822.0 |
| 1570.000 | FIRME | 2.059 | 2.06 | 3270.9 | D TIERRA | 2.504 | 2.52 | 11824.5 |
| 1571.000 | FIRME | 2.070 | 2.06 | 3273.0 | D TIERRA | 2.481 | 2.49 | 11827.0 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1572.000 | FIRME | 2.123 | 2.10 | 3275.1 | D TIERRA | 2.391 | 2.44 | 11829.4 |
| 1573.000 | FIRME | 2.181 | 2.15 | 3277.2 | D TIERRA | 2.171 | 2.28 | 11831.7 |
| 1574.000 | FIRME | 2.214 | 2.20 | 3279.4 | D TIERRA | 1.840 | 2.01 | 11833.7 |
| 1575.000 | FIRME | 1.928 | 2.07 | 3281.5 | D TIERRA | 1.106 | 1.47 | 11835.2 |
| 1576.000 | FIRME | 1.975 | 1.95 | 3283.5 | D TIERRA | 0.835 | 0.97 | 11836.1 |
| 1577.000 | FIRME | 2.013 | 1.99 | 3285.4 | D TIERRA | 0.573 | 0.70 | 11836.8 |
| | TERRAPLEN | 0.040 | 0.02 | 999.7 | | | | |
| 1578.000 | FIRME | 2.043 | 2.03 | 3287.5 | D TIERRA | 0.353 | 0.46 | 11837.3 |
| | TERRAPLEN | 0.146 | 0.09 | 999.8 | | | | |
| 1579.000 | FIRME | 2.080 | 2.06 | 3289.5 | D TIERRA | 0.137 | 0.25 | 11837.5 |
| | TERRAPLEN | 0.295 | 0.22 | 1000.0 | | | | |
| 1580.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 3291.6 | D TIERRA | 0.000 | 0.07 | 11837.6 |
| | TERRAPLEN | 0.595 | 0.45 | 1000.4 | | | | |
| 1581.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 3293.7 | TERRAPLEN | 1.054 | 0.82 | 1001.3 |
| 1582.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 3295.8 | TERRAPLEN | 1.495 | 1.27 | 1002.5 |
| 1583.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 3297.9 | TERRAPLEN | 1.800 | 1.65 | 1004.2 |
| 1584.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 3300.0 | TERRAPLEN | 1.893 | 1.85 | 1006.0 |
| 1585.000 | FIRME | 2.087 | 2.09 | 3302.0 | TERRAPLEN | 2.003 | 1.95 | 1008.0 |
| 1586.000 | FIRME | 2.084 | 2.09 | 3304.1 | TERRAPLEN | 2.107 | 2.06 | 1010.0 |
| 1587.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3306.2 | TERRAPLEN | 2.049 | 2.08 | 1012.1 |
| 1588.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 3308.3 | TERRAPLEN | 1.873 | 1.96 | 1014.1 |
| 1589.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3310.4 | TERRAPLEN | 1.664 | 1.77 | 1015.8 |
| 1590.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3312.5 | TERRAPLEN | 1.437 | 1.55 | 1017.4 |
| 1591.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3314.5 | TERRAPLEN | 1.192 | 1.31 | 1018.7 |
| 1592.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 3316.6 | TERRAPLEN | 0.983 | 1.09 | 1019.8 |
| 1593.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3318.7 | D TIERRA | 0.003 | 0.00 | 11837.6 |
| | TERRAPLEN | 0.934 | 0.96 | 1020.7 | | | | |
| 1594.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 3320.8 | D TIERRA | 0.013 | 0.01 | 11837.6 |
| | TERRAPLEN | 0.775 | 0.85 | 1021.6 | | | | |
| 1595.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3322.9 | D TIERRA | 0.024 | 0.02 | 11837.6 |
| | TERRAPLEN | 0.608 | 0.69 | 1022.3 | | | | |
| 1596.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 3324.9 | D TIERRA | 0.010 | 0.02 | 11837.7 |
| | TERRAPLEN | 0.499 | 0.55 | 1022.8 | | | | |
| 1597.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3327.0 | TERRAPLEN | 0.495 | 0.50 | 1023.3 |
| 1598.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 3329.1 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 11837.7 |
| | TERRAPLEN | 0.393 | 0.44 | 1023.8 | | | | |
| 1599.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3331.2 | D TIERRA | 0.144 | 0.07 | 11837.7 |
| | TERRAPLEN | 0.378 | 0.39 | 1024.2 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1600.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 3333.3 | D TIERRA | 0.277 | 0.21 | 11838.0 |
| | TERRAPLEN | 0.368 | 0.37 | 1024.5 | | | | |
| 1601.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 3335.3 | D TIERRA | 0.423 | 0.35 | 11838.3 |
| | TERRAPLEN | 0.311 | 0.34 | 1024.9 | | | | |
| 1602.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 3337.4 | D TIERRA | 0.611 | 0.52 | 11838.8 |
| | TERRAPLEN | 0.167 | 0.24 | 1025.1 | | | | |
| 1603.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 3339.5 | D TIERRA | 0.778 | 0.69 | 11839.5 |
| | TERRAPLEN | 0.007 | 0.09 | 1025.2 | | | | |
| 1604.000 | FIRME | 2.077 | 2.08 | 3341.6 | D TIERRA | 0.890 | 0.83 | 11840.3 |
| 1605.000 | FIRME | 2.040 | 2.06 | 3343.6 | D TIERRA | 0.930 | 0.91 | 11841.3 |
| | TERRAPLEN | 0.005 | 0.00 | 1025.2 | | | | |
| 1606.000 | FIRME | 2.018 | 2.03 | 3345.7 | D TIERRA | 0.961 | 0.95 | 11842.2 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.01 | 1025.2 | | | | |
| 1607.000 | FIRME | 1.997 | 2.01 | 3347.7 | D TIERRA | 0.990 | 0.98 | 11843.2 |
| | TERRAPLEN | 0.045 | 0.03 | 1025.3 | | | | |
| 1608.000 | FIRME | 1.800 | 1.90 | 3349.6 | D TIERRA | 0.824 | 0.91 | 11844.1 |
| | TERRAPLEN | 0.060 | 0.05 | 1025.3 | | | | |
| 1609.000 | FIRME | 1.824 | 1.81 | 3351.4 | D TIERRA | 0.868 | 0.85 | 11844.9 |
| | TERRAPLEN | 0.022 | 0.04 | 1025.4 | | | | |
| 1610.000 | FIRME | 2.271 | 2.05 | 3353.4 | D TIERRA | 1.515 | 1.19 | 11846.1 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.01 | 1025.4 | | | | |
| 1611.000 | FIRME | 2.267 | 2.27 | 3355.7 | D TIERRA | 1.694 | 1.60 | 11847.7 |
| 1612.000 | FIRME | 1.834 | 2.05 | 3357.8 | D TIERRA | 1.324 | 1.51 | 11849.2 |
| 1613.000 | FIRME | 1.824 | 1.83 | 3359.6 | D TIERRA | 1.421 | 1.37 | 11850.6 |
| 1614.000 | FIRME | 1.806 | 1.82 | 3361.4 | D TIERRA | 1.418 | 1.42 | 11852.0 |
| 1615.000 | FIRME | 1.770 | 1.79 | 3363.2 | D TIERRA | 1.362 | 1.39 | 11853.4 |
| 1616.000 | FIRME | 1.991 | 1.88 | 3365.1 | D TIERRA | 1.510 | 1.44 | 11854.9 |
| 1617.000 | FIRME | 2.000 | 2.00 | 3367.1 | D TIERRA | 1.455 | 1.48 | 11856.3 |
| 1618.000 | FIRME | 2.015 | 2.01 | 3369.1 | D TIERRA | 1.457 | 1.46 | 11857.8 |
| 1619.000 | FIRME | 2.019 | 2.02 | 3371.1 | D TIERRA | 1.488 | 1.47 | 11859.3 |
| 1620.000 | FIRME | 2.004 | 2.01 | 3373.1 | D TIERRA | 1.542 | 1.52 | 11860.8 |
| 1621.000 | FIRME | 1.944 | 1.97 | 3375.1 | D TIERRA | 1.509 | 1.53 | 11862.3 |
| 1622.000 | FIRME | 2.243 | 2.09 | 3377.2 | D TIERRA | 2.435 | 1.97 | 11864.3 |
| 1623.000 | FIRME | 2.248 | 2.25 | 3379.4 | D TIERRA | 2.431 | 2.43 | 11866.7 |
| 1624.000 | FIRME | 2.250 | 2.25 | 3381.7 | D TIERRA | 2.400 | 2.42 | 11869.1 |
| 1625.000 | FIRME | 2.253 | 2.25 | 3383.9 | D TIERRA | 2.362 | 2.38 | 11871.5 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 1025.4 | | | | |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1626.000 | FIRME | 2.255 | 2.25 | 3386.2 | D TIERRA | 2.312 | 2.34 | 11873.8 |
| | TERRAPLEN | 0.004 | 0.00 | 1025.4 | | | | |
| 1627.000 | FIRME | 2.259 | 2.26 | 3388.4 | D TIERRA | 2.247 | 2.28 | 11876.1 |
| | TERRAPLEN | 0.025 | 0.01 | 1025.4 | | | | |
| 1628.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 3390.7 | D TIERRA | 2.230 | 2.24 | 11878.4 |
| | TERRAPLEN | 0.059 | 0.04 | 1025.4 | | | | |
| 1629.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 3392.9 | D TIERRA | 2.222 | 2.23 | 11880.6 |
| | TERRAPLEN | 0.062 | 0.06 | 1025.5 | | | | |
| 1630.000 | FIRME | 2.267 | 2.27 | 3395.2 | D TIERRA | 2.229 | 2.23 | 11882.8 |
| | TERRAPLEN | 0.060 | 0.06 | 1025.5 | | | | |
| 1631.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 3397.5 | D TIERRA | 2.212 | 2.22 | 11885.0 |
| | TERRAPLEN | 0.106 | 0.08 | 1025.6 | | | | |
| 1632.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3399.8 | D TIERRA | 2.196 | 2.20 | 11887.2 |
| | TERRAPLEN | 0.167 | 0.14 | 1025.8 | | | | |
| 1633.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3402.0 | D TIERRA | 2.181 | 2.19 | 11889.4 |
| | TERRAPLEN | 0.243 | 0.21 | 1026.0 | | | | |
| 1634.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3404.3 | D TIERRA | 2.167 | 2.17 | 11891.6 |
| | TERRAPLEN | 0.330 | 0.29 | 1026.3 | | | | |
| 1635.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3406.6 | D TIERRA | 2.155 | 2.16 | 11893.8 |
| | TERRAPLEN | 0.432 | 0.38 | 1026.6 | | | | |
| 1636.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3408.8 | D TIERRA | 2.147 | 2.15 | 11895.9 |
| | TERRAPLEN | 0.547 | 0.49 | 1027.1 | | | | |
| 1637.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3411.1 | D TIERRA | 2.202 | 2.17 | 11898.1 |
| | TERRAPLEN | 0.586 | 0.57 | 1027.7 | | | | |
| 1638.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3413.4 | D TIERRA | 2.296 | 2.25 | 11900.3 |
| | TERRAPLEN | 0.503 | 0.54 | 1028.2 | | | | |
| 1639.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3415.7 | D TIERRA | 2.395 | 2.35 | 11902.7 |
| | TERRAPLEN | 0.441 | 0.47 | 1028.7 | | | | |
| 1640.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3417.9 | D TIERRA | 2.493 | 2.44 | 11905.1 |
| | TERRAPLEN | 0.399 | 0.42 | 1029.1 | | | | |
| 1641.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3420.2 | D TIERRA | 2.583 | 2.54 | 11907.7 |
| | TERRAPLEN | 0.315 | 0.36 | 1029.5 | | | | |
| 1642.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3422.5 | D TIERRA | 2.767 | 2.67 | 11910.3 |
| | TERRAPLEN | 0.171 | 0.24 | 1029.7 | | | | |
| 1643.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3424.7 | D TIERRA | 3.009 | 2.89 | 11913.2 |
| | TERRAPLEN | 0.076 | 0.12 | 1029.9 | | | | |
| 1644.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3427.0 | D TIERRA | 3.249 | 3.13 | 11916.4 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.05 | 1029.9 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1645.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3429.3 | D TIERRA | 3.491 | 3.37 | 11919.7 |
| 1646.000 | FIRME | 2.262 | 2.27 | 3431.5 | D TIERRA | 3.707 | 3.60 | 11923.3 |
| 1647.000 | FIRME | 2.205 | 2.23 | 3433.8 | D TIERRA | 3.856 | 3.78 | 11927.1 |
| 1648.000 | FIRME | 2.130 | 2.17 | 3435.9 | D TIERRA | 3.981 | 3.92 | 11931.0 |
| 1649.000 | FIRME | 2.025 | 2.08 | 3438.0 | D TIERRA | 4.090 | 4.04 | 11935.1 |
| 1650.000 | FIRME | 2.396 | 2.21 | 3440.2 | D TIERRA | 4.784 | 4.44 | 11939.5 |
| 1651.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3442.6 | D TIERRA | 4.755 | 4.77 | 11944.3 |
| 1652.000 | FIRME | 2.068 | 2.23 | 3444.9 | D TIERRA | 4.208 | 4.48 | 11948.7 |
| 1653.000 | FIRME | 2.165 | 2.12 | 3447.0 | D TIERRA | 4.295 | 4.25 | 11953.0 |
| 1654.000 | FIRME | 2.203 | 2.18 | 3449.2 | D TIERRA | 4.351 | 4.32 | 11957.3 |
| 1655.000 | FIRME | 2.221 | 2.21 | 3451.4 | D TIERRA | 4.405 | 4.38 | 11961.7 |
| 1656.000 | FIRME | 2.236 | 2.23 | 3453.6 | D TIERRA | 4.470 | 4.44 | 11966.1 |
| 1657.000 | FIRME | 1.786 | 2.01 | 3455.6 | D TIERRA | 1.332 | 2.90 | 11969.0 |
| 1658.000 | FIRME | 1.814 | 1.80 | 3457.4 | D TIERRA | 1.209 | 1.27 | 11970.3 |
| 1659.000 | FIRME | 1.835 | 1.82 | 3459.2 | D TIERRA | 1.113 | 1.16 | 11971.5 |
| 1660.000 | FIRME | 1.847 | 1.84 | 3461.1 | D TIERRA | 1.045 | 1.08 | 11972.6 |
| 1661.000 | FIRME | 1.852 | 1.85 | 3462.9 | D TIERRA | 1.008 | 1.03 | 11973.6 |
| 1662.000 | FIRME | 1.851 | 1.85 | 3464.8 | D TIERRA | 1.009 | 1.01 | 11974.6 |
| 1663.000 | FIRME | 1.843 | 1.85 | 3466.6 | D TIERRA | 1.024 | 1.02 | 11975.6 |
| 1664.000 | FIRME | 1.828 | 1.84 | 3468.5 | D TIERRA | 1.049 | 1.04 | 11976.6 |
| 1665.000 | FIRME | 1.806 | 1.82 | 3470.3 | D TIERRA | 1.084 | 1.07 | 11977.7 |
| 1666.000 | FIRME | 2.266 | 2.04 | 3472.3 | D TIERRA | 3.679 | 2.38 | 11980.1 |
| 1667.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 3474.6 | D TIERRA | 3.730 | 3.70 | 11983.8 |
| 1668.000 | FIRME | 1.795 | 2.03 | 3476.6 | D TIERRA | 1.225 | 2.48 | 11986.3 |
| 1669.000 | FIRME | 1.800 | 1.80 | 3478.4 | D TIERRA | 1.254 | 1.24 | 11987.5 |
| 1670.000 | FIRME | 1.796 | 1.80 | 3480.2 | D TIERRA | 1.311 | 1.28 | 11988.8 |
| 1671.000 | FIRME | 1.831 | 1.81 | 3482.0 | D TIERRA | 1.433 | 1.37 | 11990.2 |
| 1672.000 | FIRME | 1.813 | 1.82 | 3483.8 | D TIERRA | 1.524 | 1.48 | 11991.6 |
| 1673.000 | FIRME | 1.852 | 1.83 | 3485.7 | D TIERRA | 1.531 | 1.53 | 11993.2 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 1029.9 | | | | |
| 1674.000 | FIRME | 1.882 | 1.87 | 3487.5 | D TIERRA | 1.435 | 1.48 | 11994.7 |
| | TERRAPLEN | 0.013 | 0.01 | 1029.9 | | | | |
| 1675.000 | FIRME | 1.905 | 1.89 | 3489.4 | D TIERRA | 1.359 | 1.40 | 11996.0 |
| | TERRAPLEN | 0.030 | 0.02 | 1029.9 | | | | |
| 1676.000 | FIRME | 1.918 | 1.91 | 3491.3 | D TIERRA | 1.315 | 1.34 | 11997.4 |
| | TERRAPLEN | 0.044 | 0.04 | 1030.0 | | | | |
| 1677.000 | FIRME | 1.924 | 1.92 | 3493.3 | D TIERRA | 1.305 | 1.31 | 11998.7 |
| | TERRAPLEN | 0.053 | 0.05 | 1030.0 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:34 3385 pagina 53
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1678.000 | FIRME | 1.922 | 1.92 | 3495.2 | D TIERRA | 1.330 | 1.32 | 12000.0 |
| | TERRAPLEN | 0.051 | 0.05 | 1030.1 | | | | |
| 1679.000 | FIRME | 1.912 | 1.92 | 3497.1 | D TIERRA | 1.390 | 1.36 | 12001.4 |
| | TERRAPLEN | 0.041 | 0.05 | 1030.1 | | | | |
| 1680.000 | FIRME | 1.895 | 1.90 | 3499.0 | D TIERRA | 1.485 | 1.44 | 12002.8 |
| | TERRAPLEN | 0.027 | 0.03 | 1030.2 | | | | |
| 1681.000 | FIRME | 1.875 | 1.88 | 3500.9 | D TIERRA | 1.612 | 1.55 | 12004.4 |
| | TERRAPLEN | 0.014 | 0.02 | 1030.2 | | | | |
| 1682.000 | FIRME | 2.242 | 2.06 | 3502.9 | D TIERRA | 3.972 | 2.79 | 12007.2 |
| | TERRAPLEN | 0.005 | 0.01 | 1030.2 | | | | |
| 1683.000 | FIRME | 2.241 | 2.24 | 3505.2 | D TIERRA | 4.211 | 4.09 | 12011.2 |
| 1684.000 | FIRME | 2.219 | 2.23 | 3507.4 | D TIERRA | 4.320 | 4.27 | 12015.5 |
| 1685.000 | FIRME | 2.151 | 2.18 | 3509.6 | D TIERRA | 4.314 | 4.32 | 12019.8 |
| 1686.000 | FIRME | 2.138 | 2.14 | 3511.7 | D TIERRA | 4.309 | 4.31 | 12024.1 |
| 1687.000 | FIRME | 2.268 | 2.20 | 3514.0 | D TIERRA | 4.414 | 4.36 | 12028.5 |
| 1688.000 | FIRME | 2.332 | 2.30 | 3516.3 | D TIERRA | 4.477 | 4.45 | 12032.9 |
| 1689.000 | FIRME | 2.384 | 2.36 | 3518.6 | D TIERRA | 4.545 | 4.51 | 12037.5 |
| 1690.000 | FIRME | 2.408 | 2.40 | 3521.0 | D TIERRA | 4.600 | 4.57 | 12042.0 |
| 1691.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3523.4 | D TIERRA | 4.631 | 4.62 | 12046.6 |
| 1692.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3525.8 | D TIERRA | 4.637 | 4.63 | 12051.3 |
| 1693.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3528.2 | D TIERRA | 4.804 | 4.72 | 12056.0 |
| 1694.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3530.6 | D TIERRA | 4.900 | 4.85 | 12060.8 |
| 1695.000 | FIRME | 2.406 | 2.41 | 3533.0 | D TIERRA | 4.922 | 4.91 | 12065.8 |
| 1696.000 | FIRME | 2.404 | 2.41 | 3535.5 | D TIERRA | 4.878 | 4.90 | 12070.7 |
| 1697.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 3537.9 | D TIERRA | 4.779 | 4.83 | 12075.5 |
| 1698.000 | FIRME | 2.018 | 2.21 | 3540.1 | D TIERRA | 2.421 | 3.60 | 12079.1 |
| 1699.000 | FIRME | 2.064 | 2.04 | 3542.1 | D TIERRA | 2.475 | 2.45 | 12081.5 |
| 1700.000 | FIRME | 2.128 | 2.10 | 3544.2 | D TIERRA | 2.553 | 2.51 | 12084.1 |
| 1701.000 | FIRME | 2.396 | 2.26 | 3546.5 | D TIERRA | 4.588 | 3.57 | 12087.6 |
| 1702.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 3548.9 | D TIERRA | 5.007 | 4.80 | 12092.4 |
| 1703.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3551.3 | D TIERRA | 5.348 | 5.18 | 12097.6 |
| 1704.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3553.7 | D TIERRA | 5.754 | 5.55 | 12103.1 |
| 1705.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3556.0 | D TIERRA | 6.391 | 6.07 | 12109.2 |
| 1706.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3558.4 | D TIERRA | 6.749 | 6.57 | 12115.8 |
| 1707.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3560.8 | D TIERRA | 6.419 | 6.58 | 12122.4 |
| 1708.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3563.2 | D TIERRA | 6.040 | 6.23 | 12128.6 |
| 1709.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3565.6 | D TIERRA | 5.664 | 5.85 | 12134.5 |
| 1710.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3568.0 | D TIERRA | 5.447 | 5.56 | 12140.0 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 54
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1711.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 3570.4 | D TIERRA | 4.997 | 5.22 | 12145.2 |
| 1712.000 | FIRME | 2.314 | 2.35 | 3572.8 | D TIERRA | 4.410 | 4.70 | 12149.9 |
| 1713.000 | FIRME | 2.238 | 2.28 | 3575.1 | D TIERRA | 4.048 | 4.23 | 12154.2 |
| 1714.000 | FIRME | 2.147 | 2.19 | 3577.2 | D TIERRA | 3.844 | 3.95 | 12158.1 |
| 1715.000 | FIRME | 2.080 | 2.11 | 3579.4 | D TIERRA | 3.742 | 3.79 | 12161.9 |
| 1716.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 3581.4 | D TIERRA | 3.712 | 3.73 | 12165.6 |
| 1717.000 | FIRME | 2.073 | 2.08 | 3583.5 | D TIERRA | 3.642 | 3.68 | 12169.3 |
| 1718.000 | FIRME | 2.063 | 2.07 | 3585.6 | D TIERRA | 3.470 | 3.56 | 12172.9 |
| 1719.000 | FIRME | 2.049 | 2.06 | 3587.6 | D TIERRA | 3.298 | 3.38 | 12176.2 |
| 1720.000 | FIRME | 2.030 | 2.04 | 3589.7 | D TIERRA | 3.134 | 3.22 | 12179.5 |
| 1721.000 | FIRME | 1.698 | 1.86 | 3591.5 | D TIERRA | 1.688 | 2.41 | 12181.9 |
| 1722.000 | FIRME | 2.175 | 1.94 | 3593.5 | D TIERRA | 2.155 | 1.92 | 12183.8 |
| 1723.000 | FIRME | 2.200 | 2.19 | 3595.7 | D TIERRA | 2.123 | 2.14 | 12185.9 |
| 1724.000 | FIRME | 1.825 | 2.01 | 3597.7 | D TIERRA | 1.634 | 1.88 | 12187.8 |
| 1725.000 | FIRME | 1.922 | 1.87 | 3599.6 | D TIERRA | 1.671 | 1.65 | 12189.5 |
| 1726.000 | FIRME | 1.941 | 1.93 | 3601.5 | D TIERRA | 1.617 | 1.64 | 12191.1 |
| 1727.000 | FIRME | 1.737 | 1.84 | 3603.3 | D TIERRA | 1.375 | 1.50 | 12192.6 |
| 1728.000 | FIRME | 2.235 | 1.99 | 3605.3 | D TIERRA | 2.255 | 1.81 | 12194.4 |
| 1729.000 | FIRME | 2.241 | 2.24 | 3607.5 | D TIERRA | 2.523 | 2.39 | 12196.8 |
| 1730.000 | FIRME | 2.226 | 2.23 | 3609.8 | D TIERRA | 2.852 | 2.69 | 12199.5 |
| 1731.000 | FIRME | 2.396 | 2.31 | 3612.1 | D TIERRA | 3.890 | 3.37 | 12202.9 |
| 1732.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 3614.5 | D TIERRA | 4.547 | 4.22 | 12207.1 |
| 1733.000 | FIRME | 2.400 | 2.40 | 3616.9 | D TIERRA | 4.878 | 4.71 | 12211.8 |
| 1734.000 | FIRME | 2.401 | 2.40 | 3619.3 | D TIERRA | 5.154 | 5.02 | 12216.8 |
| 1735.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 3621.7 | D TIERRA | 5.560 | 5.36 | 12222.2 |
| 1736.000 | FIRME | 2.405 | 2.40 | 3624.1 | D TIERRA | 5.942 | 5.75 | 12227.9 |
| 1737.000 | FIRME | 2.407 | 2.41 | 3626.5 | D TIERRA | 6.222 | 6.08 | 12234.0 |
| 1738.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 3628.9 | D TIERRA | 5.602 | 5.91 | 12239.9 |
| 1739.000 | FIRME | 2.032 | 2.22 | 3631.1 | D TIERRA | 4.692 | 5.15 | 12245.1 |
| 1740.000 | FIRME | 2.140 | 2.09 | 3633.2 | D TIERRA | 4.477 | 4.58 | 12249.7 |
| 1741.000 | FIRME | 2.130 | 2.14 | 3635.4 | D TIERRA | 4.586 | 4.53 | 12254.2 |
| 1742.000 | FIRME | 2.123 | 2.13 | 3637.5 | D TIERRA | 4.677 | 4.63 | 12258.8 |
| 1743.000 | FIRME | 2.012 | 2.07 | 3639.5 | D TIERRA | 4.616 | 4.65 | 12263.5 |
| 1744.000 | FIRME | 2.408 | 2.21 | 3641.8 | D TIERRA | 5.358 | 4.99 | 12268.4 |
| 1745.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3644.2 | D TIERRA | 5.492 | 5.43 | 12273.9 |
| 1746.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3646.6 | D TIERRA | 5.606 | 5.55 | 12279.4 |
| 1747.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3649.0 | D TIERRA | 5.820 | 5.71 | 12285.1 |
| 1748.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3651.4 | D TIERRA | 5.992 | 5.91 | 12291.0 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1749.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3653.8 | D TIERRA | 6.063 | 6.03 | 12297.1 |
| 1750.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 3656.2 | D TIERRA | 6.060 | 6.06 | 12303.1 |
| 1751.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3658.6 | D TIERRA | 5.976 | 6.02 | 12309.1 |
| 1752.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3661.0 | D TIERRA | 7.129 | 6.55 | 12315.7 |
| 1753.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3663.4 | D TIERRA | 7.006 | 7.07 | 12322.8 |
| 1754.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3665.8 | D TIERRA | 6.804 | 6.91 | 12329.7 |
| 1755.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3668.2 | D TIERRA | 6.070 | 6.44 | 12336.1 |
| 1756.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3670.7 | D TIERRA | 5.689 | 5.88 | 12342.0 |
| 1757.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 3673.1 | D TIERRA | 5.210 | 5.45 | 12347.4 |
| 1758.000 | FIRME | 2.102 | 2.26 | 3675.3 | D TIERRA | 4.073 | 4.64 | 12352.1 |
| 1759.000 | FIRME | 2.184 | 2.14 | 3677.5 | D TIERRA | 3.627 | 3.85 | 12355.9 |
| 1760.000 | FIRME | 2.200 | 2.19 | 3679.7 | D TIERRA | 3.085 | 3.36 | 12359.3 |
| 1761.000 | FIRME | 2.216 | 2.21 | 3681.9 | D TIERRA | 2.505 | 2.79 | 12362.1 |
| 1762.000 | FIRME | 2.204 | 2.21 | 3684.1 | D TIERRA | 2.342 | 2.42 | 12364.5 |
| 1763.000 | FIRME | 2.186 | 2.20 | 3686.3 | D TIERRA | 2.216 | 2.28 | 12366.8 |
| 1764.000 | FIRME | 1.844 | 2.01 | 3688.3 | D TIERRA | 1.700 | 1.96 | 12368.7 |
| 1765.000 | FIRME | 2.149 | 2.00 | 3690.3 | D TIERRA | 2.244 | 1.97 | 12370.7 |
| 1766.000 | FIRME | 2.158 | 2.15 | 3692.4 | D TIERRA | 2.334 | 2.29 | 12373.0 |
| 1767.000 | FIRME | 2.156 | 2.16 | 3694.6 | D TIERRA | 2.372 | 2.35 | 12375.4 |
| 1768.000 | FIRME | 2.152 | 2.15 | 3696.7 | D TIERRA | 2.354 | 2.36 | 12377.7 |
| 1769.000 | FIRME | 2.148 | 2.15 | 3698.9 | D TIERRA | 2.309 | 2.33 | 12380.1 |
| 1770.000 | FIRME | 1.776 | 1.96 | 3700.9 | D TIERRA | 1.595 | 1.95 | 12382.0 |
| 1771.000 | FIRME | 1.936 | 1.86 | 3702.7 | D TIERRA | 1.669 | 1.63 | 12383.6 |
| 1772.000 | FIRME | 1.998 | 1.97 | 3704.7 | D TIERRA | 1.309 | 1.49 | 12385.1 |
| 1773.000 | FIRME | 2.031 | 2.01 | 3706.7 | D TIERRA | 0.991 | 1.15 | 12386.3 |
| 1774.000 | FIRME | 2.049 | 2.04 | 3708.7 | D TIERRA | 0.873 | 0.93 | 12387.2 |
| 1775.000 | FIRME | 2.068 | 2.06 | 3710.8 | D TIERRA | 0.724 | 0.80 | 12388.0 |
| | TERRAPLEN | 0.171 | 0.09 | 1030.3 | | | | |
| 1776.000 | FIRME | 2.067 | 2.07 | 3712.9 | D TIERRA | 0.709 | 0.72 | 12388.7 |
| | TERRAPLEN | 0.264 | 0.22 | 1030.5 | | | | |
| 1777.000 | FIRME | 2.066 | 2.07 | 3714.9 | D TIERRA | 0.765 | 0.74 | 12389.5 |
| | TERRAPLEN | 0.175 | 0.22 | 1030.7 | | | | |
| 1778.000 | FIRME | 2.056 | 2.06 | 3717.0 | D TIERRA | 0.627 | 0.70 | 12390.2 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.09 | 1030.8 | | | | |
| 1779.000 | FIRME | 1.956 | 2.01 | 3719.0 | D TIERRA | 0.466 | 0.55 | 12390.7 |
| 1780.000 | FIRME | 2.206 | 2.08 | 3721.1 | D TIERRA | 2.551 | 1.51 | 12392.2 |
| 1781.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 3723.3 | D TIERRA | 3.006 | 2.78 | 12395.0 |
| | TERRAPLEN | 0.008 | 0.00 | 1030.8 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1782.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 3725.5 | D TIERRA | 3.241 | 3.12 | 12398.1 |
| | TERRAPLEN | 0.022 | 0.01 | 1030.8 | | | | |
| 1783.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 3727.7 | D TIERRA | 3.376 | 3.31 | 12401.4 |
| | TERRAPLEN | 0.031 | 0.03 | 1030.9 | | | | |
| 1784.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 3729.9 | D TIERRA | 3.408 | 3.39 | 12404.8 |
| | TERRAPLEN | 0.036 | 0.03 | 1030.9 | | | | |
| 1785.000 | FIRME | 1.939 | 2.07 | 3732.0 | D TIERRA | 3.284 | 3.35 | 12408.2 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.02 | 1030.9 | | | | |
| 1786.000 | FIRME | 1.952 | 1.95 | 3733.9 | D TIERRA | 3.282 | 3.28 | 12411.4 |
| 1787.000 | FIRME | 1.962 | 1.96 | 3735.9 | D TIERRA | 3.236 | 3.26 | 12414.7 |
| 1788.000 | FIRME | 1.969 | 1.97 | 3737.8 | D TIERRA | 3.183 | 3.21 | 12417.9 |
| 1789.000 | FIRME | 1.692 | 1.83 | 3739.7 | D TIERRA | 2.164 | 2.67 | 12420.6 |
| 1790.000 | FIRME | 2.022 | 1.86 | 3741.5 | D TIERRA | 1.714 | 1.94 | 12422.5 |
| | TERRAPLEN | 0.057 | 0.03 | 1030.9 | | | | |
| 1791.000 | FIRME | 2.037 | 2.03 | 3743.6 | D TIERRA | 1.301 | 1.51 | 12424.0 |
| | TERRAPLEN | 0.055 | 0.06 | 1031.0 | | | | |
| 1792.000 | FIRME | 2.046 | 2.04 | 3745.6 | D TIERRA | 1.042 | 1.17 | 12425.2 |
| | TERRAPLEN | 0.052 | 0.05 | 1031.0 | | | | |
| 1793.000 | FIRME | 2.055 | 2.05 | 3747.6 | D TIERRA | 0.948 | 0.99 | 12426.2 |
| | TERRAPLEN | 0.048 | 0.05 | 1031.1 | | | | |
| 1794.000 | FIRME | 2.062 | 2.06 | 3749.7 | D TIERRA | 0.879 | 0.91 | 12427.1 |
| | TERRAPLEN | 0.040 | 0.04 | 1031.1 | | | | |
| 1795.000 | FIRME | 2.069 | 2.07 | 3751.8 | D TIERRA | 0.885 | 0.88 | 12428.0 |
| | TERRAPLEN | 0.032 | 0.04 | 1031.2 | | | | |
| 1796.000 | FIRME | 2.073 | 2.07 | 3753.8 | D TIERRA | 0.977 | 0.93 | 12428.9 |
| | TERRAPLEN | 0.027 | 0.03 | 1031.2 | | | | |
| 1797.000 | FIRME | 2.075 | 2.07 | 3755.9 | D TIERRA | 1.128 | 1.05 | 12430.0 |
| | TERRAPLEN | 0.022 | 0.02 | 1031.2 | | | | |
| 1798.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 3758.0 | D TIERRA | 1.846 | 1.49 | 12431.5 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.01 | 1031.2 | | | | |
| 1799.000 | FIRME | 2.264 | 2.17 | 3760.2 | D TIERRA | 2.326 | 2.09 | 12433.5 |
| 1800.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 3762.4 | D TIERRA | 2.525 | 2.43 | 12436.0 |
| 1801.000 | FIRME | 2.261 | 2.26 | 3764.7 | D TIERRA | 2.702 | 2.61 | 12438.6 |
| 1802.000 | FIRME | 2.259 | 2.26 | 3767.0 | D TIERRA | 2.855 | 2.78 | 12441.4 |
| 1803.000 | FIRME | 2.257 | 2.26 | 3769.2 | D TIERRA | 2.985 | 2.92 | 12444.3 |
| 1804.000 | FIRME | 2.252 | 2.25 | 3771.5 | D TIERRA | 3.086 | 3.04 | 12447.3 |
| 1805.000 | FIRME | 2.245 | 2.25 | 3773.7 | D TIERRA | 3.172 | 3.13 | 12450.4 |
| 1806.000 | FIRME | 2.236 | 2.24 | 3776.0 | D TIERRA | 3.243 | 3.21 | 12453.7 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 57
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1807.000 | FIRME | 2.216 | 2.23 | 3778.2 | D TIERRA | 3.300 | 3.27 | 12456.9 |
| 1808.000 | FIRME | 2.133 | 2.17 | 3780.4 | D TIERRA | 3.312 | 3.31 | 12460.2 |
| 1809.000 | FIRME | 2.396 | 2.26 | 3782.6 | D TIERRA | 3.805 | 3.56 | 12463.8 |
| 1810.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 3785.0 | D TIERRA | 4.127 | 3.97 | 12467.8 |
| 1811.000 | FIRME | 2.399 | 2.40 | 3787.4 | D TIERRA | 4.437 | 4.28 | 12472.0 |
| 1812.000 | FIRME | 2.400 | 2.40 | 3789.8 | D TIERRA | 4.711 | 4.57 | 12476.6 |
| 1813.000 | FIRME | 2.401 | 2.40 | 3792.2 | D TIERRA | 4.947 | 4.83 | 12481.4 |
| 1814.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 3794.6 | D TIERRA | 6.458 | 5.70 | 12487.1 |
| 1815.000 | FIRME | 2.404 | 2.40 | 3797.0 | D TIERRA | 7.114 | 6.79 | 12493.9 |
| 1816.000 | FIRME | 2.405 | 2.40 | 3799.4 | D TIERRA | 7.598 | 7.36 | 12501.3 |
| 1817.000 | FIRME | 2.407 | 2.41 | 3801.8 | D TIERRA | 7.704 | 7.65 | 12508.9 |
| 1818.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3804.2 | D TIERRA | 7.755 | 7.73 | 12516.7 |
| 1819.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3806.6 | D TIERRA | 7.756 | 7.76 | 12524.4 |
| 1820.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3809.1 | D TIERRA | 7.705 | 7.73 | 12532.2 |
| 1821.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3811.5 | D TIERRA | 7.602 | 7.65 | 12539.8 |
| 1822.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 3813.9 | D TIERRA | 7.574 | 7.59 | 12547.4 |
| 1823.000 | FIRME | 2.135 | 2.27 | 3816.1 | D TIERRA | 7.424 | 7.50 | 12554.9 |
| 1824.000 | FIRME | 2.140 | 2.14 | 3818.3 | D TIERRA | 7.826 | 7.62 | 12562.5 |
| 1825.000 | FIRME | 2.145 | 2.14 | 3820.4 | D TIERRA | 7.693 | 7.76 | 12570.3 |
| 1826.000 | FIRME | 2.150 | 2.15 | 3822.6 | D TIERRA | 7.564 | 7.63 | 12577.9 |
| 1827.000 | FIRME | 2.155 | 2.15 | 3824.7 | D TIERRA | 7.866 | 7.72 | 12585.6 |
| 1828.000 | FIRME | 2.160 | 2.16 | 3826.9 | D TIERRA | 8.329 | 8.10 | 12593.7 |
| 1829.000 | FIRME | 2.155 | 2.16 | 3829.0 | D TIERRA | 8.804 | 8.57 | 12602.3 |
| 1830.000 | FIRME | 2.147 | 2.15 | 3831.2 | D TIERRA | 9.324 | 9.06 | 12611.3 |
| 1831.000 | FIRME | 2.137 | 2.14 | 3833.3 | D TIERRA | 9.797 | 9.56 | 12620.9 |
| 1832.000 | FIRME | 2.151 | 2.14 | 3835.5 | D TIERRA | 10.065 | 9.93 | 12630.8 |
| 1833.000 | FIRME | 2.175 | 2.16 | 3837.6 | D TIERRA | 9.970 | 10.02 | 12640.9 |
| 1834.000 | FIRME | 2.194 | 2.18 | 3839.8 | D TIERRA | 10.165 | 10.07 | 12650.9 |
| 1835.000 | FIRME | 2.208 | 2.20 | 3842.0 | D TIERRA | 10.688 | 10.43 | 12661.4 |
| 1836.000 | FIRME | 2.215 | 2.21 | 3844.2 | D TIERRA | 11.495 | 11.09 | 12672.4 |
| 1837.000 | FIRME | 2.219 | 2.22 | 3846.5 | D TIERRA | 12.393 | 11.94 | 12684.4 |
| 1838.000 | FIRME | 2.220 | 2.22 | 3848.7 | D TIERRA | 12.181 | 12.29 | 12696.7 |
| 1839.000 | FIRME | 2.226 | 2.22 | 3850.9 | D TIERRA | 11.222 | 11.70 | 12708.4 |
| 1840.000 | FIRME | 2.232 | 2.23 | 3853.1 | D TIERRA | 10.422 | 10.82 | 12719.2 |
| 1841.000 | FIRME | 2.239 | 2.24 | 3855.4 | D TIERRA | 9.753 | 10.09 | 12729.3 |
| 1842.000 | FIRME | 2.240 | 2.24 | 3857.6 | D TIERRA | 9.193 | 9.47 | 12738.8 |
| 1843.000 | FIRME | 2.244 | 2.24 | 3859.8 | D TIERRA | 8.687 | 8.94 | 12747.7 |
| 1844.000 | FIRME | 2.250 | 2.25 | 3862.1 | D TIERRA | 8.259 | 8.47 | 12756.2 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 58
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1845.000 | FIRME | 2.254 | 2.25 | 3864.3 | D TIERRA | 7.913 | 8.09 | 12764.3 |
| 1846.000 | FIRME | 2.257 | 2.26 | 3866.6 | D TIERRA | 7.480 | 7.70 | 12772.0 |
| 1847.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 3868.9 | D TIERRA | 6.646 | 7.06 | 12779.0 |
| 1848.000 | FIRME | 2.266 | 2.26 | 3871.1 | D TIERRA | 5.734 | 6.19 | 12785.2 |
| 1849.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 3873.4 | D TIERRA | 5.084 | 5.41 | 12790.6 |
| 1850.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 3875.7 | D TIERRA | 4.637 | 4.86 | 12795.5 |
| 1851.000 | FIRME | 2.269 | 2.27 | 3877.9 | D TIERRA | 4.057 | 4.35 | 12799.8 |
| 1852.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3880.2 | D TIERRA | 3.543 | 3.80 | 12803.6 |
| 1853.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3882.5 | D TIERRA | 3.103 | 3.32 | 12806.9 |
| | TERRAPLEN | 0.014 | 0.01 | 1031.2 | | | | |
| 1854.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3884.7 | D TIERRA | 2.717 | 2.91 | 12809.9 |
| | TERRAPLEN | 0.067 | 0.04 | 1031.3 | | | | |
| 1855.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3887.0 | D TIERRA | 2.223 | 2.47 | 12812.3 |
| | TERRAPLEN | 0.085 | 0.08 | 1031.4 | | | | |
| 1856.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3889.3 | D TIERRA | 2.087 | 2.16 | 12814.5 |
| | TERRAPLEN | 0.056 | 0.07 | 1031.4 | | | | |
| 1857.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3891.6 | D TIERRA | 2.090 | 2.09 | 12816.6 |
| | TERRAPLEN | 0.037 | 0.05 | 1031.5 | | | | |
| 1858.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3893.8 | D TIERRA | 2.110 | 2.10 | 12818.7 |
| | TERRAPLEN | 0.025 | 0.03 | 1031.5 | | | | |
| 1859.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3896.1 | D TIERRA | 2.098 | 2.10 | 12820.8 |
| | TERRAPLEN | 0.019 | 0.02 | 1031.5 | | | | |
| 1860.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3898.4 | D TIERRA | 2.054 | 2.08 | 12822.8 |
| | TERRAPLEN | 0.016 | 0.02 | 1031.5 | | | | |
| 1861.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3900.6 | D TIERRA | 1.974 | 2.01 | 12824.9 |
| | TERRAPLEN | 0.017 | 0.02 | 1031.6 | | | | |
| 1862.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3902.9 | D TIERRA | 1.859 | 1.92 | 12826.8 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.02 | 1031.6 | | | | |
| 1863.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3905.2 | D TIERRA | 1.722 | 1.79 | 12828.6 |
| | TERRAPLEN | 0.028 | 0.02 | 1031.6 | | | | |
| 1864.000 | FIRME | 1.824 | 2.05 | 3907.2 | D TIERRA | 0.784 | 1.25 | 12829.8 |
| | TERRAPLEN | 0.042 | 0.03 | 1031.6 | | | | |
| 1865.000 | FIRME | 2.271 | 2.05 | 3909.3 | D TIERRA | 1.761 | 1.27 | 12831.1 |
| | TERRAPLEN | 0.065 | 0.05 | 1031.7 | | | | |
| 1866.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3911.5 | D TIERRA | 2.030 | 1.90 | 12833.0 |
| | TERRAPLEN | 0.104 | 0.08 | 1031.8 | | | | |
| 1867.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3913.8 | D TIERRA | 2.373 | 2.20 | 12835.2 |
| | TERRAPLEN | 0.111 | 0.11 | 1031.9 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 59
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1868.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3916.1 | D TIERRA | 2.677 | 2.52 | 12837.7 |
| | TERRAPLEN | 0.094 | 0.10 | 1032.0 | | | | |
| 1869.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3918.4 | D TIERRA | 2.933 | 2.80 | 12840.5 |
| | TERRAPLEN | 0.083 | 0.09 | 1032.1 | | | | |
| 1870.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3920.6 | D TIERRA | 3.140 | 3.04 | 12843.6 |
| | TERRAPLEN | 0.081 | 0.08 | 1032.2 | | | | |
| 1871.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3922.9 | D TIERRA | 3.298 | 3.22 | 12846.8 |
| | TERRAPLEN | 0.090 | 0.09 | 1032.2 | | | | |
| 1872.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3925.2 | D TIERRA | 3.417 | 3.36 | 12850.1 |
| | TERRAPLEN | 0.074 | 0.08 | 1032.3 | | | | |
| 1873.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3927.4 | D TIERRA | 3.567 | 3.49 | 12853.6 |
| | TERRAPLEN | 0.037 | 0.06 | 1032.4 | | | | |
| 1874.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3929.7 | D TIERRA | 3.713 | 3.64 | 12857.3 |
| | TERRAPLEN | 0.012 | 0.02 | 1032.4 | | | | |
| 1875.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3932.0 | D TIERRA | 3.823 | 3.77 | 12861.0 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.01 | 1032.4 | | | | |
| 1876.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3934.3 | D TIERRA | 3.795 | 3.81 | 12864.8 |
| 1877.000 | FIRME | 1.808 | 2.04 | 3936.3 | D TIERRA | 0.733 | 2.26 | 12867.1 |
| 1878.000 | FIRME | 1.846 | 1.83 | 3938.1 | D TIERRA | 0.736 | 0.73 | 12867.8 |
| | TERRAPLEN | 0.005 | 0.00 | 1032.4 | | | | |
| 1879.000 | FIRME | 1.872 | 1.86 | 3940.0 | D TIERRA | 0.666 | 0.70 | 12868.5 |
| | TERRAPLEN | 0.034 | 0.02 | 1032.4 | | | | |
| 1880.000 | FIRME | 1.895 | 1.88 | 3941.9 | D TIERRA | 0.610 | 0.64 | 12869.2 |
| | TERRAPLEN | 0.071 | 0.05 | 1032.5 | | | | |
| 1881.000 | FIRME | 1.914 | 1.90 | 3943.8 | D TIERRA | 0.557 | 0.58 | 12869.8 |
| | TERRAPLEN | 0.104 | 0.09 | 1032.6 | | | | |
| 1882.000 | FIRME | 1.930 | 1.92 | 3945.7 | D TIERRA | 0.509 | 0.53 | 12870.3 |
| | TERRAPLEN | 0.139 | 0.12 | 1032.7 | | | | |
| 1883.000 | FIRME | 1.942 | 1.94 | 3947.6 | D TIERRA | 0.466 | 0.49 | 12870.8 |
| | TERRAPLEN | 0.178 | 0.16 | 1032.9 | | | | |
| 1884.000 | FIRME | 1.951 | 1.95 | 3949.6 | D TIERRA | 0.426 | 0.45 | 12871.2 |
| | TERRAPLEN | 0.220 | 0.20 | 1033.1 | | | | |
| 1885.000 | FIRME | 1.957 | 1.95 | 3951.5 | D TIERRA | 0.387 | 0.41 | 12871.6 |
| | TERRAPLEN | 0.263 | 0.24 | 1033.3 | | | | |
| 1886.000 | FIRME | 1.960 | 1.96 | 3953.5 | D TIERRA | 0.347 | 0.37 | 12872.0 |
| | TERRAPLEN | 0.326 | 0.29 | 1033.6 | | | | |
| 1887.000 | FIRME | 1.961 | 1.96 | 3955.4 | D TIERRA | 0.307 | 0.33 | 12872.3 |
| | TERRAPLEN | 0.414 | 0.37 | 1034.0 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 60
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1888.000 | FIRME | 1.971 | 1.97 | 3957.4 | D TIERRA | 0.273 | 0.29 | 12872.6 |
| | TERRAPLEN | 0.533 | 0.47 | 1034.4 | | | | |
| 1889.000 | FIRME | 1.992 | 1.98 | 3959.4 | D TIERRA | 0.222 | 0.25 | 12872.9 |
| | TERRAPLEN | 0.704 | 0.62 | 1035.1 | | | | |
| 1890.000 | FIRME | 2.021 | 2.01 | 3961.4 | D TIERRA | 0.228 | 0.23 | 12873.1 |
| | TERRAPLEN | 0.942 | 0.82 | 1035.9 | | | | |
| 1891.000 | FIRME | 2.017 | 2.02 | 3963.4 | D TIERRA | 0.241 | 0.23 | 12873.3 |
| | TERRAPLEN | 1.197 | 1.07 | 1037.0 | | | | |
| 1892.000 | FIRME | 2.015 | 2.02 | 3965.4 | D TIERRA | 0.256 | 0.25 | 12873.6 |
| | TERRAPLEN | 1.437 | 1.32 | 1038.3 | | | | |
| 1893.000 | FIRME | 2.011 | 2.01 | 3967.4 | D TIERRA | 0.273 | 0.26 | 12873.8 |
| | TERRAPLEN | 1.613 | 1.53 | 1039.8 | | | | |
| 1894.000 | FIRME | 2.007 | 2.01 | 3969.5 | D TIERRA | 0.292 | 0.28 | 12874.1 |
| | TERRAPLEN | 1.682 | 1.65 | 1041.4 | | | | |
| 1895.000 | FIRME | 2.003 | 2.00 | 3971.5 | D TIERRA | 0.278 | 0.29 | 12874.4 |
| | TERRAPLEN | 1.754 | 1.72 | 1043.2 | | | | |
| 1896.000 | FIRME | 2.016 | 2.01 | 3973.5 | D TIERRA | 0.231 | 0.25 | 12874.7 |
| | TERRAPLEN | 1.735 | 1.74 | 1044.9 | | | | |
| 1897.000 | FIRME | 2.029 | 2.02 | 3975.5 | D TIERRA | 0.247 | 0.24 | 12874.9 |
| | TERRAPLEN | 1.699 | 1.72 | 1046.6 | | | | |
| 1898.000 | FIRME | 2.016 | 2.02 | 3977.5 | D TIERRA | 0.331 | 0.29 | 12875.2 |
| | TERRAPLEN | 1.669 | 1.68 | 1048.3 | | | | |
| 1899.000 | FIRME | 1.992 | 2.00 | 3979.5 | D TIERRA | 0.455 | 0.39 | 12875.6 |
| | TERRAPLEN | 1.640 | 1.65 | 1050.0 | | | | |
| 1900.000 | FIRME | 1.965 | 1.98 | 3981.5 | D TIERRA | 0.555 | 0.51 | 12876.1 |
| | TERRAPLEN | 1.604 | 1.62 | 1051.6 | | | | |
| 1901.000 | FIRME | 1.794 | 1.88 | 3983.4 | D TIERRA | 0.465 | 0.51 | 12876.6 |
| | TERRAPLEN | 1.542 | 1.57 | 1053.2 | | | | |
| 1902.000 | FIRME | 2.271 | 2.03 | 3985.4 | D TIERRA | 1.410 | 0.94 | 12877.5 |
| | TERRAPLEN | 1.452 | 1.50 | 1054.6 | | | | |
| 1903.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 3987.7 | D TIERRA | 1.524 | 1.47 | 12879.0 |
| | TERRAPLEN | 1.337 | 1.39 | 1056.0 | | | | |
| 1904.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 3990.0 | D TIERRA | 1.614 | 1.57 | 12880.6 |
| | TERRAPLEN | 1.203 | 1.27 | 1057.3 | | | | |
| 1905.000 | FIRME | 2.254 | 2.26 | 3992.2 | D TIERRA | 1.568 | 1.59 | 12882.2 |
| | TERRAPLEN | 1.066 | 1.13 | 1058.4 | | | | |
| 1906.000 | FIRME | 2.222 | 2.24 | 3994.5 | D TIERRA | 1.422 | 1.49 | 12883.7 |
| | TERRAPLEN | 0.932 | 1.00 | 1059.4 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 61
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1907.000 | FIRME | 2.178 | 2.20 | 3996.7 | D TIERRA | 1.196 | 1.31 | 12885.0 |
| | TERRAPLEN | 0.804 | 0.87 | 1060.3 | | | | |
| 1908.000 | FIRME | 1.828 | 2.00 | 3998.7 | D TIERRA | 0.538 | 0.87 | 12885.8 |
| | TERRAPLEN | 0.703 | 0.75 | 1061.1 | | | | |
| 1909.000 | FIRME | 1.838 | 1.83 | 4000.5 | D TIERRA | 0.537 | 0.54 | 12886.4 |
| | TERRAPLEN | 0.495 | 0.60 | 1061.7 | | | | |
| 1910.000 | FIRME | 1.811 | 1.82 | 4002.3 | D TIERRA | 0.413 | 0.47 | 12886.9 |
| | TERRAPLEN | 0.343 | 0.42 | 1062.1 | | | | |
| 1911.000 | FIRME | 2.201 | 2.01 | 4004.3 | D TIERRA | 1.693 | 1.05 | 12887.9 |
| | TERRAPLEN | 0.209 | 0.28 | 1062.4 | | | | |
| 1912.000 | FIRME | 2.206 | 2.20 | 4006.5 | D TIERRA | 1.351 | 1.52 | 12889.4 |
| | TERRAPLEN | 0.328 | 0.27 | 1062.6 | | | | |
| 1913.000 | FIRME | 2.039 | 2.12 | 4008.6 | D TIERRA | 0.000 | 0.68 | 12890.1 |
| | TERRAPLEN | 0.793 | 0.56 | 1063.2 | | | | |
| 1914.000 | FIRME | 2.081 | 2.06 | 4010.7 | TERRAPLEN | 1.165 | 0.98 | 1064.2 |
| 1915.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 4012.8 | TERRAPLEN | 1.535 | 1.35 | 1065.5 |
| 1916.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 4014.9 | TERRAPLEN | 1.922 | 1.73 | 1067.3 |
| 1917.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 4017.0 | TERRAPLEN | 2.330 | 2.13 | 1069.4 |
| 1918.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 4019.0 | TERRAPLEN | 2.774 | 2.55 | 1071.9 |
| 1919.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 4021.1 | TERRAPLEN | 2.835 | 2.80 | 1074.7 |
| 1920.000 | FIRME | 2.271 | 2.18 | 4023.3 | D TIERRA | 1.670 | 0.84 | 12890.9 |
| | TERRAPLEN | 2.103 | 2.47 | 1077.2 | | | | |
| 1921.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4025.6 | D TIERRA | 2.091 | 1.88 | 12892.8 |
| | TERRAPLEN | 1.336 | 1.72 | 1078.9 | | | | |
| 1922.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4027.8 | D TIERRA | 2.322 | 2.21 | 12895.0 |
| | TERRAPLEN | 0.852 | 1.09 | 1080.0 | | | | |
| 1923.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4030.1 | D TIERRA | 2.466 | 2.39 | 12897.4 |
| | TERRAPLEN | 0.450 | 0.65 | 1080.7 | | | | |
| 1924.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4032.4 | D TIERRA | 2.518 | 2.49 | 12899.9 |
| | TERRAPLEN | 0.134 | 0.29 | 1081.0 | | | | |
| 1925.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4034.6 | D TIERRA | 2.485 | 2.50 | 12902.4 |
| | TERRAPLEN | 0.015 | 0.07 | 1081.0 | | | | |
| 1926.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4036.9 | D TIERRA | 2.521 | 2.50 | 12904.9 |
| | TERRAPLEN | 0.034 | 0.02 | 1081.1 | | | | |
| 1927.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4039.2 | D TIERRA | 2.682 | 2.60 | 12907.5 |
| | TERRAPLEN | 0.055 | 0.04 | 1081.1 | | | | |
| 1928.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4041.5 | D TIERRA | 3.060 | 2.87 | 12910.4 |
| | TERRAPLEN | 0.079 | 0.07 | 1081.2 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 62
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1929.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4043.7 | D TIERRA | 3.533 | 3.30 | 12913.7 |
| | TERRAPLEN | 0.092 | 0.09 | 1081.3 | | | | |
| 1930.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 4046.0 | D TIERRA | 3.345 | 3.44 | 12917.1 |
| | TERRAPLEN | 0.075 | 0.08 | 1081.3 | | | | |
| 1931.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 4048.3 | D TIERRA | 3.035 | 3.19 | 12920.3 |
| | TERRAPLEN | 0.032 | 0.05 | 1081.4 | | | | |
| 1932.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 4050.5 | D TIERRA | 2.804 | 2.92 | 12923.2 |
| | TERRAPLEN | 0.003 | 0.02 | 1081.4 | | | | |
| 1933.000 | FIRME | 2.266 | 2.27 | 4052.8 | D TIERRA | 2.662 | 2.73 | 12926.0 |
| 1934.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 4055.1 | D TIERRA | 2.612 | 2.64 | 12928.6 |
| 1935.000 | FIRME | 1.780 | 2.02 | 4057.1 | D TIERRA | 0.984 | 1.80 | 12930.4 |
| 1936.000 | FIRME | 1.755 | 1.77 | 4058.9 | D TIERRA | 0.980 | 0.98 | 12931.4 |
| 1937.000 | FIRME | 2.249 | 2.00 | 4060.9 | D TIERRA | 3.129 | 2.05 | 12933.4 |
| 1938.000 | FIRME | 2.251 | 2.25 | 4063.1 | D TIERRA | 3.324 | 3.23 | 12936.7 |
| 1939.000 | FIRME | 2.245 | 2.25 | 4065.4 | D TIERRA | 3.555 | 3.44 | 12940.1 |
| 1940.000 | FIRME | 2.238 | 2.24 | 4067.6 | D TIERRA | 3.825 | 3.69 | 12943.8 |
| 1941.000 | FIRME | 2.230 | 2.23 | 4069.8 | D TIERRA | 4.054 | 3.94 | 12947.7 |
| 1942.000 | FIRME | 2.204 | 2.22 | 4072.1 | D TIERRA | 4.223 | 4.14 | 12951.9 |
| 1943.000 | FIRME | 2.096 | 2.15 | 4074.2 | D TIERRA | 4.354 | 4.29 | 12956.2 |
| 1944.000 | FIRME | 2.399 | 2.25 | 4076.5 | D TIERRA | 5.533 | 4.94 | 12961.1 |
| 1945.000 | FIRME | 2.401 | 2.40 | 4078.9 | D TIERRA | 6.020 | 5.78 | 12966.9 |
| 1946.000 | FIRME | 2.402 | 2.40 | 4081.3 | D TIERRA | 6.427 | 6.22 | 12973.1 |
| 1947.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 4083.7 | D TIERRA | 5.982 | 6.20 | 12979.3 |
| 1948.000 | FIRME | 2.405 | 2.40 | 4086.1 | D TIERRA | 5.786 | 5.88 | 12985.2 |
| 1949.000 | FIRME | 2.073 | 2.24 | 4088.3 | D TIERRA | 4.934 | 5.36 | 12990.6 |
| 1950.000 | FIRME | 2.194 | 2.13 | 4090.4 | D TIERRA | 5.197 | 5.07 | 12995.6 |
| 1951.000 | FIRME | 2.220 | 2.21 | 4092.6 | D TIERRA | 5.418 | 5.31 | 13000.9 |
| 1952.000 | FIRME | 2.228 | 2.22 | 4094.9 | D TIERRA | 5.678 | 5.55 | 13006.5 |
| 1953.000 | FIRME | 2.214 | 2.22 | 4097.1 | D TIERRA | 5.930 | 5.80 | 13012.3 |
| 1954.000 | FIRME | 2.198 | 2.21 | 4099.3 | D TIERRA | 6.180 | 6.05 | 13018.3 |
| 1955.000 | FIRME | 2.143 | 2.17 | 4101.5 | D TIERRA | 6.295 | 6.24 | 13024.6 |
| 1956.000 | FIRME | 2.187 | 2.16 | 4103.6 | D TIERRA | 6.100 | 6.20 | 13030.8 |
| 1957.000 | FIRME | 2.202 | 2.19 | 4105.8 | D TIERRA | 5.881 | 5.99 | 13036.8 |
| 1958.000 | FIRME | 2.215 | 2.21 | 4108.0 | D TIERRA | 5.758 | 5.82 | 13042.6 |
| 1959.000 | FIRME | 2.227 | 2.22 | 4110.3 | D TIERRA | 5.731 | 5.74 | 13048.3 |
| 1960.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 4112.5 | D TIERRA | 5.787 | 5.76 | 13054.1 |
| 1961.000 | FIRME | 2.204 | 2.22 | 4114.7 | D TIERRA | 5.867 | 5.83 | 13059.9 |
| 1962.000 | FIRME | 2.138 | 2.17 | 4116.9 | D TIERRA | 5.936 | 5.90 | 13065.8 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1963.000 | FIRME | 2.413 | 2.28 | 4119.1 | D TIERRA | 6.470 | 6.20 | 13072.0 |
| 1964.000 | FIRME | 2.415 | 2.41 | 4121.6 | D TIERRA | 6.753 | 6.61 | 13078.6 |
| 1965.000 | FIRME | 2.418 | 2.42 | 4124.0 | D TIERRA | 7.062 | 6.91 | 13085.5 |
| 1966.000 | FIRME | 2.420 | 2.42 | 4126.4 | D TIERRA | 7.012 | 7.04 | 13092.6 |
| 1967.000 | FIRME | 2.423 | 2.42 | 4128.8 | D TIERRA | 6.963 | 6.99 | 13099.6 |
| 1968.000 | FIRME | 2.425 | 2.42 | 4131.2 | D TIERRA | 6.933 | 6.95 | 13106.5 |
| 1969.000 | FIRME | 2.428 | 2.43 | 4133.7 | D TIERRA | 6.927 | 6.93 | 13113.4 |
| 1970.000 | FIRME | 2.430 | 2.43 | 4136.1 | D TIERRA | 6.945 | 6.94 | 13120.4 |
| 1971.000 | FIRME | 2.432 | 2.43 | 4138.5 | D TIERRA | 7.044 | 6.99 | 13127.4 |
| 1972.000 | FIRME | 2.434 | 2.43 | 4141.0 | D TIERRA | 7.228 | 7.14 | 13134.5 |
| 1973.000 | FIRME | 2.436 | 2.44 | 4143.4 | D TIERRA | 7.495 | 7.36 | 13141.9 |
| 1974.000 | FIRME | 2.439 | 2.44 | 4145.8 | D TIERRA | 7.847 | 7.67 | 13149.5 |
| 1975.000 | FIRME | 2.441 | 2.44 | 4148.3 | D TIERRA | 8.279 | 8.06 | 13157.6 |
| 1976.000 | FIRME | 2.443 | 2.44 | 4150.7 | D TIERRA | 8.153 | 8.22 | 13165.8 |
| 1977.000 | FIRME | 2.446 | 2.44 | 4153.2 | D TIERRA | 7.773 | 7.96 | 13173.8 |
| 1978.000 | FIRME | 2.448 | 2.45 | 4155.6 | D TIERRA | 7.303 | 7.54 | 13181.3 |
| 1979.000 | FIRME | 2.450 | 2.45 | 4158.1 | D TIERRA | 6.851 | 7.08 | 13188.4 |
| 1980.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4160.5 | D TIERRA | 6.448 | 6.65 | 13195.0 |
| 1981.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4163.0 | D TIERRA | 6.078 | 6.26 | 13201.3 |
| 1982.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4165.4 | D TIERRA | 5.735 | 5.91 | 13207.2 |
| 1983.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4167.9 | D TIERRA | 5.373 | 5.55 | 13212.8 |
| 1984.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4170.3 | D TIERRA | 4.949 | 5.16 | 13217.9 |
| 1985.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4172.8 | D TIERRA | 4.461 | 4.71 | 13222.6 |
| 1986.000 | FIRME | 2.179 | 2.32 | 4175.1 | D TIERRA | 3.500 | 3.98 | 13226.6 |
| 1987.000 | FIRME | 2.205 | 2.19 | 4177.3 | D TIERRA | 3.089 | 3.29 | 13229.9 |
| 1988.000 | FIRME | 2.226 | 2.22 | 4179.5 | D TIERRA | 2.677 | 2.88 | 13232.8 |
| 1989.000 | FIRME | 2.245 | 2.24 | 4181.7 | D TIERRA | 2.158 | 2.42 | 13235.2 |
| 1990.000 | FIRME | 1.843 | 2.04 | 4183.8 | D TIERRA | 0.594 | 1.38 | 13236.6 |
| 1991.000 | FIRME | 1.998 | 1.92 | 4185.7 | D TIERRA | 0.424 | 0.51 | 13237.1 |
| | TERRAPLEN | 0.100 | 0.05 | 1081.5 | | | | |
| 1992.000 | FIRME | 2.030 | 2.01 | 4187.7 | D TIERRA | 0.287 | 0.36 | 13237.4 |
| | TERRAPLEN | 0.382 | 0.24 | 1081.7 | | | | |
| 1993.000 | FIRME | 2.055 | 2.04 | 4189.7 | D TIERRA | 0.190 | 0.24 | 13237.7 |
| | TERRAPLEN | 0.727 | 0.55 | 1082.3 | | | | |
| 1994.000 | FIRME | 2.076 | 2.07 | 4191.8 | D TIERRA | 0.113 | 0.15 | 13237.8 |
| | TERRAPLEN | 1.113 | 0.92 | 1083.2 | | | | |
| 1995.000 | FIRME | 2.091 | 2.08 | 4193.9 | D TIERRA | 0.057 | 0.09 | 13237.9 |
| | TERRAPLEN | 1.541 | 1.33 | 1084.5 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1996.000 | FIRME | 2.101 | 2.10 | 4196.0 | D TIERRA | 0.022 | 0.04 | 13238.0 |
| | TERRAPLEN | 1.996 | 1.77 | 1086.3 | | | | |
| 1997.000 | FIRME | 2.105 | 2.10 | 4198.1 | D TIERRA | 0.004 | 0.01 | 13238.0 |
| | TERRAPLEN | 2.347 | 2.17 | 1088.4 | | | | |
| 1998.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4200.2 | TERRAPLEN | 2.689 | 2.52 | 1091.0 |
| 1999.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4202.3 | TERRAPLEN | 3.063 | 2.88 | 1093.8 |
| 2000.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4204.4 | TERRAPLEN | 3.443 | 3.25 | 1097.1 |
| 2001.000 | FIRME | 2.106 | 2.11 | 4206.5 | TERRAPLEN | 3.831 | 3.64 | 1100.7 |
| 2002.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4208.6 | TERRAPLEN | 4.227 | 4.03 | 1104.8 |
| 2003.000 | FIRME | 2.106 | 2.11 | 4210.7 | TERRAPLEN | 4.653 | 4.44 | 1109.2 |
| 2004.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4212.8 | TERRAPLEN | 5.116 | 4.88 | 1114.1 |
| 2005.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4214.9 | TERRAPLEN | 5.650 | 5.38 | 1119.5 |
| 2006.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4217.1 | TERRAPLEN | 6.478 | 6.06 | 1125.5 |
| 2007.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4219.2 | TERRAPLEN | 7.337 | 6.91 | 1132.4 |
| 2008.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4221.3 | TERRAPLEN | 8.197 | 7.77 | 1140.2 |
| 2009.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4223.4 | TERRAPLEN | 9.057 | 8.63 | 1148.8 |
| 2010.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4225.5 | TERRAPLEN | 9.919 | 9.49 | 1158.3 |
| 2011.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4227.6 | TERRAPLEN | 10.782 | 10.35 | 1168.7 |
| 2012.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4229.7 | TERRAPLEN | 11.645 | 11.21 | 1179.9 |
| 2013.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4231.8 | TERRAPLEN | 12.510 | 12.08 | 1192.0 |
| 2014.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4233.9 | TERRAPLEN | 13.266 | 12.89 | 1204.8 |
| 2015.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4236.0 | TERRAPLEN | 13.408 | 13.34 | 1218.2 |
| 2016.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4238.1 | TERRAPLEN | 12.551 | 12.98 | 1231.2 |
| 2017.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4240.2 | TERRAPLEN | 10.414 | 11.48 | 1242.6 |
| 2018.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4242.3 | TERRAPLEN | 7.040 | 8.73 | 1251.4 |
| 2019.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4244.4 | TERRAPLEN | 3.423 | 5.23 | 1256.6 |
| 2020.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4246.5 | TERRAPLEN | 1.498 | 2.46 | 1259.1 |
| 2021.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4248.7 | TERRAPLEN | 1.952 | 1.73 | 1260.8 |
| 2022.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4250.8 | TERRAPLEN | 2.418 | 2.18 | 1263.0 |
| 2023.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4252.9 | TERRAPLEN | 2.898 | 2.66 | 1265.6 |
| 2024.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4255.0 | TERRAPLEN | 3.394 | 3.15 | 1268.8 |
| 2025.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4257.1 | TERRAPLEN | 3.905 | 3.65 | 1272.4 |
| 2026.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4259.2 | TERRAPLEN | 4.387 | 4.15 | 1276.6 |
| 2027.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4261.3 | TERRAPLEN | 4.645 | 4.52 | 1281.1 |
| 2028.000 | FIRME | 2.106 | 2.11 | 4263.4 | TERRAPLEN | 4.880 | 4.76 | 1285.9 |
| 2029.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4265.5 | TERRAPLEN | 5.123 | 5.00 | 1290.9 |
| 2030.000 | FIRME | 2.106 | 2.11 | 4267.6 | TERRAPLEN | 5.354 | 5.24 | 1296.1 |
| 2031.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4269.7 | TERRAPLEN | 5.147 | 5.25 | 1301.3 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:35 3385 pagina 65
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2032.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4271.8 | TERRAPLEN | 4.285 | 4.72 | 1306.1 |
| 2033.000 | FIRME | 2.107 | 2.11 | 4273.9 | TERRAPLEN | 2.677 | 3.48 | 1309.5 |
| 2034.000 | FIRME | 2.017 | 2.06 | 4276.0 | D TIERRA | 0.446 | 0.22 | 13238.2 |
| | TERRAPLEN | 0.618 | 1.65 | 1311.2 | | | | |
| 2035.000 | FIRME | 2.268 | 2.14 | 4278.1 | D TIERRA | 3.868 | 2.16 | 13240.4 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.31 | 1311.5 | | | | |
| 2036.000 | FIRME | 2.453 | 2.36 | 4280.5 | D TIERRA | 7.883 | 5.88 | 13246.2 |
| 2037.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4283.0 | D TIERRA | 12.210 | 10.05 | 13256.3 |
| 2038.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4285.4 | D TIERRA | 15.537 | 13.87 | 13270.1 |
| 2039.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4287.9 | D TIERRA | 17.552 | 16.54 | 13286.7 |
| 2040.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4290.3 | D TIERRA | 18.504 | 18.03 | 13304.7 |
| 2041.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4292.8 | D TIERRA | 18.555 | 18.53 | 13323.3 |
| 2042.000 | FIRME | 2.453 | 2.45 | 4295.2 | D TIERRA | 17.778 | 18.17 | 13341.4 |
| 2043.000 | FIRME | 2.451 | 2.45 | 4297.7 | D TIERRA | 16.835 | 17.31 | 13358.7 |
| 2044.000 | FIRME | 2.449 | 2.45 | 4300.1 | D TIERRA | 15.918 | 16.38 | 13375.1 |
| 2045.000 | FIRME | 2.446 | 2.45 | 4302.6 | D TIERRA | 15.061 | 15.49 | 13390.6 |
| 2046.000 | FIRME | 2.444 | 2.45 | 4305.0 | D TIERRA | 14.289 | 14.67 | 13405.3 |
| 2047.000 | FIRME | 2.442 | 2.44 | 4307.5 | D TIERRA | 13.674 | 13.98 | 13419.2 |
| 2048.000 | FIRME | 2.440 | 2.44 | 4309.9 | D TIERRA | 13.116 | 13.39 | 13432.6 |
| 2049.000 | FIRME | 2.437 | 2.44 | 4312.3 | D TIERRA | 12.617 | 12.87 | 13445.5 |
| 2050.000 | FIRME | 2.435 | 2.44 | 4314.8 | D TIERRA | 12.170 | 12.39 | 13457.9 |
| 2051.000 | FIRME | 2.433 | 2.43 | 4317.2 | D TIERRA | 11.740 | 11.95 | 13469.9 |
| 2052.000 | FIRME | 2.430 | 2.43 | 4319.6 | D TIERRA | 11.323 | 11.53 | 13481.4 |
| 2053.000 | FIRME | 2.428 | 2.43 | 4322.1 | D TIERRA | 10.972 | 11.15 | 13492.5 |
| 2054.000 | FIRME | 2.426 | 2.43 | 4324.5 | D TIERRA | 10.689 | 10.83 | 13503.4 |
| 2055.000 | FIRME | 2.424 | 2.42 | 4326.9 | D TIERRA | 10.422 | 10.56 | 13513.9 |
| 2056.000 | FIRME | 2.421 | 2.42 | 4329.3 | D TIERRA | 10.167 | 10.29 | 13524.2 |
| 2057.000 | FIRME | 2.419 | 2.42 | 4331.8 | D TIERRA | 9.922 | 10.04 | 13534.3 |
| 2058.000 | FIRME | 2.417 | 2.42 | 4334.2 | D TIERRA | 9.689 | 9.81 | 13544.1 |
| 2059.000 | FIRME | 2.414 | 2.42 | 4336.6 | D TIERRA | 9.443 | 9.57 | 13553.6 |
| 2060.000 | FIRME | 2.413 | 2.41 | 4339.0 | D TIERRA | 9.108 | 9.28 | 13562.9 |
| 2061.000 | FIRME | 2.413 | 2.41 | 4341.4 | D TIERRA | 8.775 | 8.94 | 13571.8 |
| 2062.000 | FIRME | 2.413 | 2.41 | 4343.8 | D TIERRA | 8.446 | 8.61 | 13580.5 |
| 2063.000 | FIRME | 2.412 | 2.41 | 4346.2 | D TIERRA | 8.251 | 8.35 | 13588.8 |
| 2064.000 | FIRME | 2.412 | 2.41 | 4348.7 | D TIERRA | 8.967 | 8.61 | 13597.4 |
| 2065.000 | FIRME | 2.412 | 2.41 | 4351.1 | D TIERRA | 10.722 | 9.84 | 13607.3 |
| 2066.000 | FIRME | 2.412 | 2.41 | 4353.5 | D TIERRA | 13.512 | 12.12 | 13619.4 |
| 2067.000 | FIRME | 2.412 | 2.41 | 4355.9 | D TIERRA | 17.253 | 15.38 | 13634.8 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 66
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2068.000 | FIRME | 2.411 | 2.41 | 4358.3 | D TIERRA | 22.352 | 19.80 | 13654.6 |
| 2069.000 | FIRME | 2.411 | 2.41 | 4360.7 | D TIERRA | 26.969 | 24.66 | 13679.2 |
| 2070.000 | FIRME | 2.411 | 2.41 | 4363.1 | D TIERRA | 29.014 | 27.99 | 13707.2 |
| 2071.000 | FIRME | 2.410 | 2.41 | 4365.5 | D TIERRA | 28.826 | 28.92 | 13736.1 |
| 2072.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 4367.9 | D TIERRA | 28.356 | 28.59 | 13764.7 |
| 2073.000 | FIRME | 2.407 | 2.41 | 4370.4 | D TIERRA | 28.049 | 28.20 | 13792.9 |
| 2074.000 | FIRME | 2.405 | 2.41 | 4372.8 | D TIERRA | 27.992 | 28.02 | 13820.9 |
| 2075.000 | FIRME | 2.404 | 2.40 | 4375.2 | D TIERRA | 28.051 | 28.02 | 13849.0 |
| 2076.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 4377.6 | D TIERRA | 28.193 | 28.12 | 13877.1 |
| 2077.000 | FIRME | 2.402 | 2.40 | 4380.0 | D TIERRA | 28.461 | 28.33 | 13905.4 |
| 2078.000 | FIRME | 2.400 | 2.40 | 4382.4 | D TIERRA | 28.904 | 28.68 | 13934.1 |
| 2079.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 4384.8 | D TIERRA | 29.385 | 29.14 | 13963.2 |
| 2080.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 4387.2 | D TIERRA | 29.924 | 29.65 | 13992.9 |
| 2081.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4389.6 | D TIERRA | 30.451 | 30.19 | 14023.1 |
| 2082.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4392.0 | D TIERRA | 30.782 | 30.62 | 14053.7 |
| 2083.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4394.4 | D TIERRA | 31.041 | 30.91 | 14084.6 |
| 2084.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 4396.8 | D TIERRA | 31.324 | 31.18 | 14115.8 |
| 2085.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4399.2 | D TIERRA | 31.622 | 31.47 | 14147.3 |
| 2086.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4401.5 | D TIERRA | 31.927 | 31.77 | 14179.0 |
| 2087.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4403.9 | D TIERRA | 32.217 | 32.07 | 14211.1 |
| 2088.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4406.3 | D TIERRA | 32.304 | 32.26 | 14243.4 |
| 2089.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4408.7 | D TIERRA | 32.236 | 32.27 | 14275.6 |
| 2090.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4411.1 | D TIERRA | 32.133 | 32.18 | 14307.8 |
| 2091.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4413.5 | D TIERRA | 31.927 | 32.03 | 14339.9 |
| 2092.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4415.9 | D TIERRA | 31.652 | 31.79 | 14371.7 |
| 2093.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4418.3 | D TIERRA | 31.880 | 31.77 | 14403.4 |
| 2094.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4420.7 | D TIERRA | 32.117 | 32.00 | 14435.4 |
| 2095.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4423.1 | D TIERRA | 32.394 | 32.26 | 14467.7 |
| 2096.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4425.5 | D TIERRA | 32.921 | 32.66 | 14500.3 |
| 2097.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4427.9 | D TIERRA | 34.228 | 33.57 | 14533.9 |
| 2098.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4430.3 | D TIERRA | 34.777 | 34.50 | 14568.4 |
| 2099.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4432.7 | D TIERRA | 36.131 | 35.45 | 14603.9 |
| 2100.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4435.1 | D TIERRA | 37.583 | 36.86 | 14640.7 |
| 2101.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4437.5 | D TIERRA | 38.787 | 38.18 | 14678.9 |
| 2102.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4439.9 | D TIERRA | 39.801 | 39.29 | 14718.2 |
| 2103.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4442.3 | D TIERRA | 40.636 | 40.22 | 14758.4 |
| 2104.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4444.7 | D TIERRA | 41.323 | 40.98 | 14799.4 |
| 2105.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4447.1 | D TIERRA | 41.872 | 41.60 | 14841.0 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2106.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4449.5 | D TIERRA | 42.054 | 41.96 | 14883.0 |
| 2107.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4451.9 | D TIERRA | 41.871 | 41.96 | 14924.9 |
| 2108.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4454.3 | D TIERRA | 41.370 | 41.62 | 14966.5 |
| 2109.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4456.7 | D TIERRA | 40.628 | 41.00 | 15007.5 |
| 2110.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4459.1 | D TIERRA | 39.611 | 40.12 | 15047.7 |
| 2111.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4461.4 | D TIERRA | 38.372 | 38.99 | 15086.6 |
| 2112.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 4463.8 | D TIERRA | 36.951 | 37.66 | 15124.3 |
| 2113.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4466.2 | D TIERRA | 35.356 | 36.15 | 15160.5 |
| 2114.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4468.6 | D TIERRA | 33.650 | 34.50 | 15195.0 |
| 2115.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4471.0 | D TIERRA | 31.642 | 32.65 | 15227.6 |
| 2116.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 4473.4 | D TIERRA | 29.724 | 30.68 | 15258.3 |
| 2117.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 4475.8 | D TIERRA | 27.903 | 28.81 | 15287.1 |
| 2118.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 4478.2 | D TIERRA | 26.172 | 27.04 | 15314.1 |
| 2119.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 4480.6 | D TIERRA | 24.547 | 25.36 | 15339.5 |
| 2120.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 4483.0 | D TIERRA | 23.022 | 23.78 | 15363.3 |
| 2121.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 4485.4 | D TIERRA | 21.570 | 22.30 | 15385.6 |
| 2122.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 4487.8 | D TIERRA | 20.188 | 20.88 | 15406.5 |
| 2123.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 4490.2 | D TIERRA | 18.876 | 19.53 | 15426.0 |
| 2124.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 4492.6 | D TIERRA | 17.629 | 18.25 | 15444.2 |
| 2125.000 | FIRME | 2.398 | 2.40 | 4495.0 | D TIERRA | 16.448 | 17.04 | 15461.3 |
| 2126.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 4497.4 | D TIERRA | 15.326 | 15.89 | 15477.2 |
| 2127.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 4499.8 | D TIERRA | 14.191 | 14.76 | 15491.9 |
| 2128.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 4502.2 | D TIERRA | 12.917 | 13.55 | 15505.5 |
| 2129.000 | FIRME | 2.394 | 2.39 | 4504.6 | D TIERRA | 11.734 | 12.33 | 15517.8 |
| 2130.000 | FIRME | 2.393 | 2.39 | 4507.0 | D TIERRA | 10.640 | 11.19 | 15529.0 |
| 2131.000 | FIRME | 2.392 | 2.39 | 4509.4 | D TIERRA | 9.872 | 10.26 | 15539.3 |
| 2132.000 | FIRME | 2.391 | 2.39 | 4511.8 | D TIERRA | 9.278 | 9.57 | 15548.8 |
| 2133.000 | FIRME | 2.390 | 2.39 | 4514.2 | D TIERRA | 8.723 | 9.00 | 15557.8 |
| 2134.000 | FIRME | 2.389 | 2.39 | 4516.5 | D TIERRA | 8.094 | 8.41 | 15566.2 |
| 2135.000 | FIRME | 1.982 | 2.19 | 4518.7 | D TIERRA | 7.148 | 7.62 | 15573.9 |
| 2136.000 | FIRME | 2.186 | 2.08 | 4520.8 | D TIERRA | 6.848 | 7.00 | 15580.9 |
| 2137.000 | FIRME | 2.210 | 2.20 | 4523.0 | D TIERRA | 6.400 | 6.62 | 15587.5 |
| 2138.000 | FIRME | 2.219 | 2.21 | 4525.2 | D TIERRA | 5.961 | 6.18 | 15593.7 |
| 2139.000 | FIRME | 2.220 | 2.22 | 4527.4 | D TIERRA | 5.552 | 5.76 | 15599.4 |
| | TERRAPLEN | 0.015 | 0.01 | 1311.5 | | | | |
| 2140.000 | FIRME | 2.221 | 2.22 | 4529.7 | D TIERRA | 5.197 | 5.37 | 15604.8 |
| | TERRAPLEN | 0.061 | 0.04 | 1311.5 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2141.000 | FIRME | 2.223 | 2.22 | 4531.9 | D TIERRA | 4.961 | 5.08 | 15609.9 |
| | TERRAPLEN | 0.134 | 0.10 | 1311.6 | | | | |
| 2142.000 | FIRME | 2.224 | 2.22 | 4534.1 | D TIERRA | 4.986 | 4.97 | 15614.8 |
| | TERRAPLEN | 0.231 | 0.18 | 1311.8 | | | | |
| 2143.000 | FIRME | 2.225 | 2.22 | 4536.3 | D TIERRA | 5.090 | 5.04 | 15619.9 |
| | TERRAPLEN | 0.352 | 0.29 | 1312.1 | | | | |
| 2144.000 | FIRME | 2.226 | 2.23 | 4538.6 | D TIERRA | 5.259 | 5.17 | 15625.1 |
| | TERRAPLEN | 0.477 | 0.41 | 1312.5 | | | | |
| 2145.000 | FIRME | 2.227 | 2.23 | 4540.8 | D TIERRA | 5.482 | 5.37 | 15630.4 |
| | TERRAPLEN | 0.591 | 0.53 | 1313.1 | | | | |
| 2146.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 4543.0 | D TIERRA | 5.671 | 5.58 | 15636.0 |
| | TERRAPLEN | 0.694 | 0.64 | 1313.7 | | | | |
| 2147.000 | FIRME | 2.230 | 2.23 | 4545.2 | D TIERRA | 5.679 | 5.67 | 15641.7 |
| | TERRAPLEN | 0.789 | 0.74 | 1314.4 | | | | |
| 2148.000 | FIRME | 2.231 | 2.23 | 4547.5 | D TIERRA | 5.712 | 5.70 | 15647.4 |
| | TERRAPLEN | 0.873 | 0.83 | 1315.3 | | | | |
| 2149.000 | FIRME | 2.232 | 2.23 | 4549.7 | D TIERRA | 5.770 | 5.74 | 15653.1 |
| | TERRAPLEN | 0.945 | 0.91 | 1316.2 | | | | |
| 2150.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 4551.9 | D TIERRA | 5.840 | 5.81 | 15658.9 |
| | TERRAPLEN | 1.004 | 0.97 | 1317.2 | | | | |
| 2151.000 | FIRME | 2.234 | 2.23 | 4554.2 | D TIERRA | 5.753 | 5.80 | 15664.7 |
| | TERRAPLEN | 1.059 | 1.03 | 1318.2 | | | | |
| 2152.000 | FIRME | 2.235 | 2.23 | 4556.4 | D TIERRA | 5.681 | 5.72 | 15670.4 |
| | TERRAPLEN | 1.106 | 1.08 | 1319.3 | | | | |
| 2153.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4558.6 | D TIERRA | 5.610 | 5.65 | 15676.1 |
| | TERRAPLEN | 1.188 | 1.15 | 1320.4 | | | | |
| 2154.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4560.9 | D TIERRA | 5.560 | 5.59 | 15681.7 |
| | TERRAPLEN | 1.263 | 1.23 | 1321.6 | | | | |
| 2155.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4563.1 | D TIERRA | 5.529 | 5.54 | 15687.2 |
| | TERRAPLEN | 1.322 | 1.29 | 1322.9 | | | | |
| 2156.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4565.3 | D TIERRA | 5.519 | 5.52 | 15692.7 |
| | TERRAPLEN | 1.364 | 1.34 | 1324.3 | | | | |
| 2157.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4567.6 | D TIERRA | 5.529 | 5.52 | 15698.3 |
| | TERRAPLEN | 1.392 | 1.38 | 1325.7 | | | | |
| 2158.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4569.8 | D TIERRA | 5.561 | 5.55 | 15703.8 |
| | TERRAPLEN | 1.406 | 1.40 | 1327.1 | | | | |
| 2159.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4572.1 | D TIERRA | 5.599 | 5.58 | 15709.4 |
| | TERRAPLEN | 1.412 | 1.41 | 1328.5 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 69
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2160.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4574.3 | D TIERRA | 5.635 | 5.62 | 15715.0 |
| | TERRAPLEN | 1.415 | 1.41 | 1329.9 | | | | |
| 2161.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4576.5 | D TIERRA | 5.671 | 5.65 | 15720.7 |
| | TERRAPLEN | 1.416 | 1.42 | 1331.3 | | | | |
| 2162.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4578.8 | D TIERRA | 5.690 | 5.68 | 15726.3 |
| | TERRAPLEN | 1.431 | 1.42 | 1332.7 | | | | |
| 2163.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4581.0 | D TIERRA | 5.708 | 5.70 | 15732.0 |
| | TERRAPLEN | 1.444 | 1.44 | 1334.2 | | | | |
| 2164.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4583.2 | D TIERRA | 5.752 | 5.73 | 15737.8 |
| | TERRAPLEN | 1.451 | 1.45 | 1335.6 | | | | |
| 2165.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4585.5 | D TIERRA | 5.875 | 5.81 | 15743.6 |
| | TERRAPLEN | 1.450 | 1.45 | 1337.1 | | | | |
| 2166.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4587.7 | D TIERRA | 6.002 | 5.94 | 15749.5 |
| | TERRAPLEN | 1.447 | 1.45 | 1338.5 | | | | |
| 2167.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4589.9 | D TIERRA | 6.135 | 6.07 | 15755.6 |
| | TERRAPLEN | 1.441 | 1.44 | 1339.9 | | | | |
| 2168.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4592.2 | D TIERRA | 6.272 | 6.20 | 15761.8 |
| | TERRAPLEN | 1.432 | 1.44 | 1341.4 | | | | |
| 2169.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4594.4 | D TIERRA | 6.414 | 6.34 | 15768.1 |
| | TERRAPLEN | 1.419 | 1.43 | 1342.8 | | | | |
| 2170.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4596.6 | D TIERRA | 6.562 | 6.49 | 15774.6 |
| | TERRAPLEN | 1.424 | 1.42 | 1344.2 | | | | |
| 2171.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4598.9 | D TIERRA | 6.685 | 6.62 | 15781.2 |
| | TERRAPLEN | 1.473 | 1.45 | 1345.7 | | | | |
| 2172.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4601.1 | D TIERRA | 6.806 | 6.75 | 15788.0 |
| | TERRAPLEN | 1.535 | 1.50 | 1347.2 | | | | |
| 2173.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4603.3 | D TIERRA | 6.934 | 6.87 | 15794.9 |
| | TERRAPLEN | 1.597 | 1.57 | 1348.7 | | | | |
| 2174.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4605.6 | D TIERRA | 7.070 | 7.00 | 15801.9 |
| | TERRAPLEN | 1.660 | 1.63 | 1350.4 | | | | |
| 2175.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4607.8 | D TIERRA | 7.962 | 7.52 | 15809.4 |
| | TERRAPLEN | 1.724 | 1.69 | 1352.1 | | | | |
| 2176.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4610.1 | D TIERRA | 8.461 | 8.21 | 15817.6 |
| | TERRAPLEN | 1.787 | 1.76 | 1353.8 | | | | |
| 2177.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4612.3 | D TIERRA | 8.912 | 8.69 | 15826.3 |
| | TERRAPLEN | 1.851 | 1.82 | 1355.6 | | | | |
| 2178.000 | FIRME | 2.235 | 2.23 | 4614.5 | D TIERRA | 9.320 | 9.12 | 15835.4 |
| | TERRAPLEN | 1.915 | 1.88 | 1357.5 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 70
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2179.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4616.8 | D TIERRA | 9.690 | 9.51 | 15844.9 |
| | TERRAPLEN | 1.979 | 1.95 | 1359.5 | | | | |
| 2180.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4619.0 | D TIERRA | 10.015 | 9.85 | 15854.7 |
| | TERRAPLEN | 2.054 | 2.02 | 1361.5 | | | | |
| 2181.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4621.2 | D TIERRA | 10.210 | 10.11 | 15864.9 |
| | TERRAPLEN | 2.162 | 2.11 | 1363.6 | | | | |
| 2182.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4623.5 | D TIERRA | 10.311 | 10.26 | 15875.1 |
| | TERRAPLEN | 2.323 | 2.24 | 1365.8 | | | | |
| 2183.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4625.7 | D TIERRA | 12.427 | 11.37 | 15886.5 |
| | TERRAPLEN | 2.226 | 2.27 | 1368.1 | | | | |
| 2184.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4627.9 | D TIERRA | 12.112 | 12.27 | 15898.8 |
| | TERRAPLEN | 2.133 | 2.18 | 1370.3 | | | | |
| 2185.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4630.2 | D TIERRA | 11.696 | 11.90 | 15910.7 |
| | TERRAPLEN | 2.041 | 2.09 | 1372.4 | | | | |
| 2186.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4632.4 | D TIERRA | 11.155 | 11.43 | 15922.1 |
| | TERRAPLEN | 1.951 | 2.00 | 1374.4 | | | | |
| 2187.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4634.6 | D TIERRA | 10.450 | 10.80 | 15932.9 |
| | TERRAPLEN | 1.862 | 1.91 | 1376.3 | | | | |
| 2188.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4636.9 | D TIERRA | 9.857 | 10.15 | 15943.0 |
| | TERRAPLEN | 1.774 | 1.82 | 1378.1 | | | | |
| 2189.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4639.1 | D TIERRA | 9.358 | 9.61 | 15952.7 |
| | TERRAPLEN | 1.687 | 1.73 | 1379.8 | | | | |
| 2190.000 | FIRME | 2.236 | 2.24 | 4641.3 | D TIERRA | 8.834 | 9.10 | 15961.7 |
| | TERRAPLEN | 1.600 | 1.64 | 1381.5 | | | | |
| 2191.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4643.6 | D TIERRA | 8.268 | 8.55 | 15970.3 |
| | TERRAPLEN | 1.515 | 1.56 | 1383.0 | | | | |
| 2192.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4645.8 | D TIERRA | 7.678 | 7.97 | 15978.3 |
| | TERRAPLEN | 1.444 | 1.48 | 1384.5 | | | | |
| 2193.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4648.1 | D TIERRA | 7.101 | 7.39 | 15985.7 |
| | TERRAPLEN | 1.423 | 1.43 | 1385.9 | | | | |
| 2194.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4650.3 | D TIERRA | 6.539 | 6.82 | 15992.5 |
| | TERRAPLEN | 1.454 | 1.44 | 1387.4 | | | | |
| 2195.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4652.5 | D TIERRA | 5.991 | 6.26 | 15998.7 |
| | TERRAPLEN | 1.538 | 1.50 | 1388.9 | | | | |
| 2196.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4654.8 | D TIERRA | 5.412 | 5.70 | 16004.4 |
| | TERRAPLEN | 1.701 | 1.62 | 1390.5 | | | | |
| 2197.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4657.0 | D TIERRA | 4.841 | 5.13 | 16009.6 |
| | TERRAPLEN | 2.174 | 1.94 | 1392.4 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 71
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2198.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4659.2 | D TIERRA | 4.316 | 4.58 | 16014.2 |
| | TERRAPLEN | 2.740 | 2.46 | 1394.9 | | | | |
| 2199.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4661.5 | D TIERRA | 3.790 | 4.05 | 16018.2 |
| | TERRAPLEN | 3.050 | 2.89 | 1397.8 | | | | |
| 2200.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4663.7 | D TIERRA | 3.405 | 3.60 | 16021.8 |
| | TERRAPLEN | 3.283 | 3.17 | 1401.0 | | | | |
| 2201.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4665.9 | D TIERRA | 3.098 | 3.25 | 16025.1 |
| | TERRAPLEN | 3.517 | 3.40 | 1404.4 | | | | |
| 2202.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4668.2 | D TIERRA | 2.841 | 2.97 | 16028.0 |
| | TERRAPLEN | 3.751 | 3.63 | 1408.0 | | | | |
| 2203.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4670.4 | D TIERRA | 2.610 | 2.73 | 16030.7 |
| | TERRAPLEN | 3.988 | 3.87 | 1411.9 | | | | |
| 2204.000 | FIRME | 1.815 | 2.02 | 4672.4 | D TIERRA | 0.197 | 1.40 | 16032.2 |
| | TERRAPLEN | 4.228 | 4.11 | 1416.0 | | | | |
| 2205.000 | FIRME | 1.861 | 1.84 | 4674.3 | D TIERRA | 0.190 | 0.19 | 16032.3 |
| | TERRAPLEN | 4.465 | 4.35 | 1420.3 | | | | |
| 2206.000 | FIRME | 1.898 | 1.88 | 4676.1 | D TIERRA | 0.174 | 0.18 | 16032.5 |
| | TERRAPLEN | 4.696 | 4.58 | 1424.9 | | | | |
| 2207.000 | FIRME | 1.935 | 1.92 | 4678.1 | D TIERRA | 0.159 | 0.17 | 16032.7 |
| | TERRAPLEN | 4.923 | 4.81 | 1429.7 | | | | |
| 2208.000 | FIRME | 1.972 | 1.95 | 4680.0 | D TIERRA | 0.147 | 0.15 | 16032.8 |
| | TERRAPLEN | 5.145 | 5.03 | 1434.7 | | | | |
| 2209.000 | FIRME | 2.024 | 2.00 | 4682.0 | D TIERRA | 0.127 | 0.14 | 16033.0 |
| | TERRAPLEN | 5.365 | 5.26 | 1440.0 | | | | |
| 2210.000 | FIRME | 2.034 | 2.03 | 4684.0 | D TIERRA | 0.072 | 0.10 | 16033.1 |
| | TERRAPLEN | 4.807 | 5.09 | 1445.1 | | | | |
| 2211.000 | FIRME | 2.042 | 2.04 | 4686.1 | D TIERRA | 0.059 | 0.07 | 16033.2 |
| | TERRAPLEN | 4.159 | 4.48 | 1449.6 | | | | |
| 2212.000 | FIRME | 2.050 | 2.05 | 4688.1 | D TIERRA | 0.048 | 0.05 | 16033.2 |
| | TERRAPLEN | 3.737 | 3.95 | 1453.5 | | | | |
| 2213.000 | FIRME | 2.057 | 2.05 | 4690.2 | D TIERRA | 0.038 | 0.04 | 16033.2 |
| | TERRAPLEN | 3.538 | 3.64 | 1457.2 | | | | |
| 2214.000 | FIRME | 2.064 | 2.06 | 4692.2 | D TIERRA | 0.028 | 0.03 | 16033.3 |
| | TERRAPLEN | 3.561 | 3.55 | 1460.7 | | | | |
| 2215.000 | FIRME | 2.070 | 2.07 | 4694.3 | D TIERRA | 0.020 | 0.02 | 16033.3 |
| | TERRAPLEN | 3.756 | 3.66 | 1464.4 | | | | |
| 2216.000 | FIRME | 2.075 | 2.07 | 4696.4 | D TIERRA | 0.013 | 0.02 | 16033.3 |
| | TERRAPLEN | 3.973 | 3.86 | 1468.2 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 72
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2217.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 4698.5 | D TIERRA | 0.007 | 0.01 | 16033.3 |
| | TERRAPLEN | 4.120 | 4.05 | 1472.3 | | | | |
| 2218.000 | FIRME | 2.083 | 2.08 | 4700.5 | D TIERRA | 0.003 | 0.00 | 16033.3 |
| | TERRAPLEN | 4.227 | 4.17 | 1476.4 | | | | |
| 2219.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4702.6 | TERRAPLEN | 4.300 | 4.26 | 1480.7 |
| 2220.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4704.7 | TERRAPLEN | 4.337 | 4.32 | 1485.0 |
| 2221.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4706.8 | TERRAPLEN | 4.343 | 4.34 | 1489.4 |
| 2222.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4708.9 | TERRAPLEN | 4.261 | 4.30 | 1493.7 |
| 2223.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4711.0 | TERRAPLEN | 4.057 | 4.16 | 1497.8 |
| 2224.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 4713.0 | TERRAPLEN | 3.751 | 3.90 | 1501.7 |
| 2225.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 4715.1 | TERRAPLEN | 3.352 | 3.55 | 1505.3 |
| 2226.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 4717.2 | D TIERRA | 0.004 | 0.00 | 16033.3 |
| | TERRAPLEN | 2.951 | 3.15 | 1508.4 | | | | |
| 2227.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 4719.3 | D TIERRA | 0.021 | 0.01 | 16033.4 |
| | TERRAPLEN | 2.569 | 2.76 | 1511.2 | | | | |
| 2228.000 | FIRME | 2.075 | 2.08 | 4721.4 | D TIERRA | 0.048 | 0.03 | 16033.4 |
| | TERRAPLEN | 2.203 | 2.39 | 1513.6 | | | | |
| 2229.000 | FIRME | 2.067 | 2.07 | 4723.4 | D TIERRA | 0.084 | 0.07 | 16033.5 |
| | TERRAPLEN | 1.851 | 2.03 | 1515.6 | | | | |
| 2230.000 | FIRME | 2.058 | 2.06 | 4725.5 | D TIERRA | 0.128 | 0.11 | 16033.6 |
| | TERRAPLEN | 1.512 | 1.68 | 1517.3 | | | | |
| 2231.000 | FIRME | 2.047 | 2.05 | 4727.6 | D TIERRA | 0.180 | 0.15 | 16033.7 |
| | TERRAPLEN | 1.180 | 1.35 | 1518.6 | | | | |
| 2232.000 | FIRME | 2.036 | 2.04 | 4729.6 | D TIERRA | 0.257 | 0.22 | 16033.9 |
| | TERRAPLEN | 0.874 | 1.03 | 1519.7 | | | | |
| 2233.000 | FIRME | 2.019 | 2.03 | 4731.6 | D TIERRA | 0.361 | 0.31 | 16034.2 |
| | TERRAPLEN | 0.603 | 0.74 | 1520.4 | | | | |
| 2234.000 | FIRME | 1.998 | 2.01 | 4733.6 | D TIERRA | 0.478 | 0.42 | 16034.7 |
| | TERRAPLEN | 0.363 | 0.48 | 1520.9 | | | | |
| 2235.000 | FIRME | 1.914 | 1.96 | 4735.6 | D TIERRA | 0.572 | 0.53 | 16035.2 |
| | TERRAPLEN | 0.180 | 0.27 | 1521.2 | | | | |
| 2236.000 | FIRME | 1.843 | 1.88 | 4737.5 | D TIERRA | 0.668 | 0.62 | 16035.8 |
| | TERRAPLEN | 0.068 | 0.12 | 1521.3 | | | | |
| 2237.000 | FIRME | 2.235 | 2.04 | 4739.5 | D TIERRA | 1.716 | 1.19 | 16037.0 |
| | TERRAPLEN | 0.039 | 0.05 | 1521.3 | | | | |
| 2238.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4741.7 | D TIERRA | 1.889 | 1.80 | 16038.8 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.03 | 1521.4 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 73
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2239.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4744.0 | D TIERRA | 2.056 | 1.97 | 16040.8 |
| | TERRAPLEN | 0.008 | 0.01 | 1521.4 | | | | |
| 2240.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4746.2 | D TIERRA | 2.214 | 2.13 | 16042.9 |
| | TERRAPLEN | 0.002 | 0.00 | 1521.4 | | | | |
| 2241.000 | FIRME | 2.235 | 2.23 | 4748.5 | D TIERRA | 2.363 | 2.29 | 16045.2 |
| 2242.000 | FIRME | 2.235 | 2.23 | 4750.7 | D TIERRA | 2.500 | 2.43 | 16047.6 |
| 2243.000 | FIRME | 2.234 | 2.23 | 4752.9 | D TIERRA | 2.623 | 2.56 | 16050.2 |
| 2244.000 | FIRME | 2.234 | 2.23 | 4755.2 | D TIERRA | 2.732 | 2.68 | 16052.9 |
| 2245.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 4757.4 | D TIERRA | 2.828 | 2.78 | 16055.6 |
| 2246.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 4759.6 | D TIERRA | 2.918 | 2.87 | 16058.5 |
| 2247.000 | FIRME | 2.230 | 2.23 | 4761.9 | D TIERRA | 3.011 | 2.96 | 16061.5 |
| 2248.000 | FIRME | 2.227 | 2.23 | 4764.1 | D TIERRA | 3.109 | 3.06 | 16064.5 |
| 2249.000 | FIRME | 2.225 | 2.23 | 4766.3 | D TIERRA | 3.149 | 3.13 | 16067.7 |
| 2250.000 | FIRME | 2.228 | 2.23 | 4768.5 | D TIERRA | 2.959 | 3.05 | 16070.7 |
| 2251.000 | FIRME | 2.231 | 2.23 | 4770.8 | D TIERRA | 2.773 | 2.87 | 16073.6 |
| 2252.000 | FIRME | 2.234 | 2.23 | 4773.0 | D TIERRA | 2.590 | 2.68 | 16076.3 |
| 2253.000 | FIRME | 2.235 | 2.23 | 4775.2 | D TIERRA | 2.410 | 2.50 | 16078.8 |
| 2254.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4777.5 | D TIERRA | 2.236 | 2.32 | 16081.1 |
| 2255.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4779.7 | D TIERRA | 2.073 | 2.15 | 16083.3 |
| | TERRAPLEN | 0.007 | 0.00 | 1521.4 | | | | |
| 2256.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4781.9 | D TIERRA | 1.921 | 2.00 | 16085.2 |
| | TERRAPLEN | 0.020 | 0.01 | 1521.4 | | | | |
| 2257.000 | FIRME | 2.235 | 2.24 | 4784.2 | D TIERRA | 1.778 | 1.85 | 16087.1 |
| | TERRAPLEN | 0.037 | 0.03 | 1521.4 | | | | |
| 2258.000 | FIRME | 1.829 | 2.03 | 4786.2 | D TIERRA | 0.724 | 1.25 | 16088.3 |
| | TERRAPLEN | 0.056 | 0.05 | 1521.5 | | | | |
| 2259.000 | FIRME | 1.885 | 1.86 | 4788.1 | D TIERRA | 0.708 | 0.72 | 16089.1 |
| | TERRAPLEN | 0.079 | 0.07 | 1521.5 | | | | |
| 2260.000 | FIRME | 1.940 | 1.91 | 4790.0 | D TIERRA | 0.692 | 0.70 | 16089.8 |
| | TERRAPLEN | 0.105 | 0.09 | 1521.6 | | | | |
| 2261.000 | FIRME | 1.993 | 1.97 | 4791.9 | D TIERRA | 0.677 | 0.68 | 16090.4 |
| | TERRAPLEN | 0.135 | 0.12 | 1521.8 | | | | |
| 2262.000 | FIRME | 2.004 | 2.00 | 4793.9 | D TIERRA | 0.623 | 0.65 | 16091.1 |
| | TERRAPLEN | 0.167 | 0.15 | 1521.9 | | | | |
| 2263.000 | FIRME | 2.011 | 2.01 | 4795.9 | D TIERRA | 0.570 | 0.60 | 16091.7 |
| | TERRAPLEN | 0.204 | 0.19 | 1522.1 | | | | |
| 2264.000 | FIRME | 2.022 | 2.02 | 4798.0 | D TIERRA | 0.471 | 0.52 | 16092.2 |
| | TERRAPLEN | 0.283 | 0.24 | 1522.3 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 74
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2265.000 | FIRME | 2.020 | 2.02 | 4800.0 | D TIERRA | 0.375 | 0.42 | 16092.6 |
| | TERRAPLEN | 0.388 | 0.34 | 1522.7 | | | | |
| 2266.000 | FIRME | 2.018 | 2.02 | 4802.0 | D TIERRA | 0.317 | 0.35 | 16093.0 |
| | TERRAPLEN | 0.508 | 0.45 | 1523.1 | | | | |
| 2267.000 | FIRME | 2.017 | 2.02 | 4804.0 | D TIERRA | 0.297 | 0.31 | 16093.3 |
| | TERRAPLEN | 0.644 | 0.58 | 1523.7 | | | | |
| 2268.000 | FIRME | 2.015 | 2.02 | 4806.0 | D TIERRA | 0.304 | 0.30 | 16093.6 |
| | TERRAPLEN | 0.784 | 0.71 | 1524.4 | | | | |
| 2269.000 | FIRME | 2.013 | 2.01 | 4808.1 | D TIERRA | 0.313 | 0.31 | 16093.9 |
| | TERRAPLEN | 0.905 | 0.84 | 1525.3 | | | | |
| 2270.000 | FIRME | 2.006 | 2.01 | 4810.1 | D TIERRA | 0.331 | 0.32 | 16094.2 |
| | TERRAPLEN | 1.026 | 0.97 | 1526.2 | | | | |
| 2271.000 | FIRME | 1.999 | 2.00 | 4812.1 | D TIERRA | 0.348 | 0.34 | 16094.6 |
| | TERRAPLEN | 1.126 | 1.08 | 1527.3 | | | | |
| 2272.000 | FIRME | 1.991 | 2.00 | 4814.1 | D TIERRA | 0.365 | 0.36 | 16094.9 |
| | TERRAPLEN | 1.204 | 1.16 | 1528.5 | | | | |
| 2273.000 | FIRME | 2.014 | 2.00 | 4816.1 | D TIERRA | 0.337 | 0.35 | 16095.3 |
| | TERRAPLEN | 1.450 | 1.33 | 1529.8 | | | | |
| 2274.000 | FIRME | 2.058 | 2.04 | 4818.1 | D TIERRA | 0.208 | 0.27 | 16095.5 |
| | TERRAPLEN | 1.946 | 1.70 | 1531.5 | | | | |
| 2275.000 | FIRME | 2.081 | 2.07 | 4820.2 | D TIERRA | 0.090 | 0.15 | 16095.7 |
| | TERRAPLEN | 2.499 | 2.22 | 1533.7 | | | | |
| 2276.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4822.2 | D TIERRA | 0.001 | 0.05 | 16095.7 |
| | TERRAPLEN | 3.122 | 2.81 | 1536.5 | | | | |
| 2277.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4824.3 | TERRAPLEN | 3.859 | 3.49 | 1540.0 |
| 2278.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4826.4 | TERRAPLEN | 4.597 | 4.23 | 1544.2 |
| 2279.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 4828.5 | TERRAPLEN | 5.316 | 4.96 | 1549.2 |
| 2280.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 4830.6 | TERRAPLEN | 6.019 | 5.67 | 1554.9 |
| 2281.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 4832.7 | TERRAPLEN | 6.640 | 6.33 | 1561.2 |
| 2282.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 4834.8 | TERRAPLEN | 7.153 | 6.90 | 1568.1 |
| 2283.000 | FIRME | 2.087 | 2.09 | 4836.8 | TERRAPLEN | 7.619 | 7.39 | 1575.5 |
| 2284.000 | FIRME | 2.087 | 2.09 | 4838.9 | TERRAPLEN | 7.930 | 7.77 | 1583.2 |
| 2285.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 4841.0 | TERRAPLEN | 8.079 | 8.00 | 1591.2 |
| 2286.000 | FIRME | 2.084 | 2.09 | 4843.1 | TERRAPLEN | 8.369 | 8.22 | 1599.5 |
| 2287.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 4845.2 | TERRAPLEN | 8.838 | 8.60 | 1608.1 |
| 2288.000 | FIRME | 2.093 | 2.09 | 4847.3 | TERRAPLEN | 9.644 | 9.24 | 1617.3 |
| 2289.000 | FIRME | 2.196 | 2.14 | 4849.4 | TERRAPLEN | 11.213 | 10.43 | 1627.7 |
| 2290.000 | FIRME | 2.300 | 2.25 | 4851.7 | TERRAPLEN | 12.705 | 11.96 | 1639.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2291.000 | FIRME | 2.404 | 2.35 | 4854.0 | TERRAPLEN | 14.000 | 13.35 | 1653.1 |
| 2292.000 | FIRME | 2.508 | 2.46 | 4856.5 | TERRAPLEN | 14.426 | 14.21 | 1667.3 |
| 2293.000 | FIRME | 2.612 | 2.56 | 4859.0 | TERRAPLEN | 13.484 | 13.96 | 1681.2 |
| 2294.000 | FIRME | 2.716 | 2.66 | 4861.7 | TERRAPLEN | 11.064 | 12.27 | 1693.5 |
| 2295.000 | FIRME | 2.820 | 2.77 | 4864.5 | TERRAPLEN | 8.334 | 9.70 | 1703.2 |
| 2296.000 | FIRME | 2.924 | 2.87 | 4867.3 | TERRAPLEN | 5.839 | 7.09 | 1710.3 |
| 2297.000 | FIRME | 3.028 | 2.98 | 4870.3 | TERRAPLEN | 5.286 | 5.56 | 1715.8 |
| 2298.000 | FIRME | 3.132 | 3.08 | 4873.4 | TERRAPLEN | 6.775 | 6.03 | 1721.9 |
| 2299.000 | FIRME | 3.226 | 3.18 | 4876.6 | TERRAPLEN | 1.928 | 4.35 | 1726.2 |
| 2301.000 | FIRME | 3.069 | 6.29 | 4882.9 | D TIERRA | 1.255 | 1.25 | 16097.0 |
| | TERRAPLEN | 0.049 | 1.98 | 1728.2 | | | | |
| 2302.000 | FIRME | 3.294 | 3.18 | 4886.1 | D TIERRA | 7.544 | 4.40 | 16101.4 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.02 | 1728.2 | | | | |
| 2303.000 | FIRME | 3.548 | 3.42 | 4889.5 | D TIERRA | 15.546 | 11.55 | 16112.9 |
| 2304.000 | FIRME | 3.548 | 3.55 | 4893.0 | D TIERRA | 20.945 | 18.25 | 16131.2 |
| 2305.000 | FIRME | 3.548 | 3.55 | 4896.6 | D TIERRA | 25.977 | 23.46 | 16154.6 |
| 2306.000 | FIRME | 3.548 | 3.55 | 4900.1 | D TIERRA | 31.006 | 28.49 | 16183.1 |
| 2307.000 | FIRME | 3.548 | 3.55 | 4903.7 | D TIERRA | 36.359 | 33.68 | 16216.8 |
| 2308.000 | FIRME | 3.548 | 3.55 | 4907.2 | D TIERRA | 41.249 | 38.80 | 16255.6 |
| 2309.000 | FIRME | 3.544 | 3.55 | 4910.8 | D TIERRA | 45.023 | 43.14 | 16298.8 |
| 2310.000 | FIRME | 3.504 | 3.52 | 4914.3 | D TIERRA | 47.612 | 46.32 | 16345.1 |
| 2311.000 | FIRME | 3.462 | 3.48 | 4917.8 | D TIERRA | 49.446 | 48.53 | 16393.6 |
| 2312.000 | FIRME | 3.422 | 3.44 | 4921.2 | D TIERRA | 50.385 | 49.92 | 16443.5 |
| 2313.000 | FIRME | 3.382 | 3.40 | 4924.6 | D TIERRA | 49.973 | 50.18 | 16493.7 |
| 2314.000 | FIRME | 3.341 | 3.36 | 4928.0 | D TIERRA | 49.487 | 49.73 | 16543.4 |
| 2315.000 | FIRME | 3.300 | 3.32 | 4931.3 | D TIERRA | 48.998 | 49.24 | 16592.7 |
| 2316.000 | FIRME | 3.259 | 3.28 | 4934.6 | D TIERRA | 48.106 | 48.55 | 16641.2 |
| 2317.000 | FIRME | 3.218 | 3.24 | 4937.8 | D TIERRA | 47.053 | 47.58 | 16688.8 |
| 2318.000 | FIRME | 3.178 | 3.20 | 4941.0 | D TIERRA | 45.637 | 46.34 | 16735.1 |
| 2319.000 | FIRME | 3.137 | 3.16 | 4944.2 | D TIERRA | 44.193 | 44.91 | 16780.1 |
| 2320.000 | FIRME | 3.096 | 3.12 | 4947.3 | D TIERRA | 42.765 | 43.48 | 16823.5 |
| 2321.000 | FIRME | 3.056 | 3.08 | 4950.4 | D TIERRA | 41.352 | 42.06 | 16865.6 |
| 2322.000 | FIRME | 3.015 | 3.04 | 4953.4 | D TIERRA | 39.955 | 40.65 | 16906.3 |
| 2323.000 | FIRME | 2.974 | 2.99 | 4956.4 | D TIERRA | 38.575 | 39.27 | 16945.5 |
| 2324.000 | FIRME | 2.933 | 2.95 | 4959.3 | D TIERRA | 37.213 | 37.89 | 16983.4 |
| 2325.000 | FIRME | 2.893 | 2.91 | 4962.3 | D TIERRA | 35.867 | 36.54 | 17020.0 |
| 2326.000 | FIRME | 2.852 | 2.87 | 4965.1 | D TIERRA | 34.540 | 35.20 | 17055.2 |
| 2327.000 | FIRME | 2.811 | 2.83 | 4968.0 | D TIERRA | 35.654 | 35.10 | 17090.3 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2328.000 | FIRME | 2.771 | 2.79 | 4970.8 | D TIERRA | 36.109 | 35.88 | 17126.1 |
| 2329.000 | FIRME | 2.730 | 2.75 | 4973.5 | D TIERRA | 35.722 | 35.92 | 17162.1 |
| 2330.000 | FIRME | 2.689 | 2.71 | 4976.2 | D TIERRA | 34.984 | 35.35 | 17197.4 |
| 2331.000 | FIRME | 2.648 | 2.67 | 4978.9 | D TIERRA | 34.198 | 34.59 | 17232.0 |
| 2332.000 | FIRME | 2.608 | 2.63 | 4981.5 | D TIERRA | 33.305 | 33.75 | 17265.7 |
| 2333.000 | FIRME | 2.567 | 2.59 | 4984.1 | D TIERRA | 32.334 | 32.82 | 17298.6 |
| 2334.000 | FIRME | 2.527 | 2.55 | 4986.6 | D TIERRA | 31.301 | 31.82 | 17330.4 |
| 2335.000 | FIRME | 2.486 | 2.51 | 4989.1 | D TIERRA | 29.942 | 30.62 | 17361.0 |
| 2336.000 | FIRME | 2.445 | 2.47 | 4991.6 | D TIERRA | 28.549 | 29.25 | 17390.2 |
| 2337.000 | FIRME | 2.408 | 2.43 | 4994.0 | D TIERRA | 27.210 | 27.88 | 17418.1 |
| 2338.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 4996.4 | D TIERRA | 26.339 | 26.77 | 17444.9 |
| 2339.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 4998.9 | D TIERRA | 25.364 | 25.85 | 17470.8 |
| 2340.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 5001.3 | D TIERRA | 23.894 | 24.63 | 17495.4 |
| 2341.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5003.7 | D TIERRA | 22.401 | 23.15 | 17518.5 |
| 2342.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5006.1 | D TIERRA | 20.899 | 21.65 | 17540.2 |
| 2343.000 | FIRME | 2.407 | 2.41 | 5008.5 | D TIERRA | 19.384 | 20.14 | 17560.3 |
| 2344.000 | FIRME | 2.405 | 2.41 | 5010.9 | D TIERRA | 17.803 | 18.59 | 17578.9 |
| 2345.000 | FIRME | 2.403 | 2.40 | 5013.3 | D TIERRA | 16.241 | 17.02 | 17595.9 |
| 2346.000 | FIRME | 2.401 | 2.40 | 5015.7 | D TIERRA | 14.540 | 15.39 | 17611.3 |
| 2347.000 | FIRME | 2.399 | 2.40 | 5018.1 | D TIERRA | 12.668 | 13.60 | 17624.9 |
| 2348.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 5020.5 | D TIERRA | 10.849 | 11.76 | 17636.7 |
| 2349.000 | FIRME | 2.128 | 2.26 | 5022.8 | D TIERRA | 8.953 | 9.90 | 17646.6 |
| 2350.000 | FIRME | 2.271 | 2.20 | 5025.0 | D TIERRA | 7.508 | 8.23 | 17654.8 |
| | TERRAPLEN | 0.026 | 0.01 | 1728.2 | | | | |
| 2351.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5027.2 | D TIERRA | 6.077 | 6.79 | 17661.6 |
| | TERRAPLEN | 0.295 | 0.16 | 1728.4 | | | | |
| 2352.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5029.5 | D TIERRA | 4.752 | 5.41 | 17667.0 |
| | TERRAPLEN | 0.869 | 0.58 | 1729.0 | | | | |
| 2353.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5031.8 | D TIERRA | 3.594 | 4.17 | 17671.2 |
| | TERRAPLEN | 1.727 | 1.30 | 1730.3 | | | | |
| 2354.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5034.0 | D TIERRA | 2.627 | 3.11 | 17674.3 |
| | TERRAPLEN | 3.879 | 2.80 | 1733.1 | | | | |
| 2355.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5036.3 | D TIERRA | 1.820 | 2.22 | 17676.5 |
| | TERRAPLEN | 5.995 | 4.94 | 1738.0 | | | | |
| 2356.000 | FIRME | 1.963 | 2.12 | 5038.4 | D TIERRA | 0.180 | 1.00 | 17677.5 |
| | TERRAPLEN | 7.992 | 6.99 | 1745.0 | | | | |
| 2357.000 | FIRME | 2.027 | 2.00 | 5040.4 | D TIERRA | 0.082 | 0.13 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 9.790 | 8.89 | 1753.9 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:36 3385 pagina 77
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2358.000 | FIRME | 2.065 | 2.05 | 5042.5 | D TIERRA | 0.023 | 0.05 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 11.406 | 10.60 | 1764.5 | | | | |
| 2359.000 | FIRME | 2.081 | 2.07 | 5044.6 | D TIERRA | 0.001 | 0.01 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 12.854 | 12.13 | 1776.6 | | | | |
| 2360.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5046.6 | TERRAPLEN | 14.131 | 13.49 | 1790.1 |
| 2361.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5048.7 | TERRAPLEN | 15.217 | 14.67 | 1804.8 |
| 2362.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5050.8 | TERRAPLEN | 16.089 | 15.65 | 1820.5 |
| 2363.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5052.9 | TERRAPLEN | 16.725 | 16.41 | 1836.9 |
| 2364.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5055.0 | TERRAPLEN | 16.545 | 16.64 | 1853.5 |
| 2365.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5057.0 | TERRAPLEN | 17.071 | 16.81 | 1870.3 |
| 2366.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5059.1 | TERRAPLEN | 17.614 | 17.34 | 1887.7 |
| 2367.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5061.2 | TERRAPLEN | 18.164 | 17.89 | 1905.5 |
| 2368.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5063.3 | TERRAPLEN | 18.723 | 18.44 | 1924.0 |
| 2369.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5065.4 | TERRAPLEN | 19.293 | 19.01 | 1943.0 |
| 2370.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5067.4 | TERRAPLEN | 19.880 | 19.59 | 1962.6 |
| 2371.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5069.5 | TERRAPLEN | 20.505 | 20.19 | 1982.8 |
| 2372.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5071.6 | TERRAPLEN | 20.695 | 20.60 | 2003.4 |
| 2373.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5073.7 | TERRAPLEN | 20.809 | 20.75 | 2024.1 |
| 2374.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5075.8 | TERRAPLEN | 21.006 | 20.91 | 2045.0 |
| 2375.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5077.9 | TERRAPLEN | 21.288 | 21.15 | 2066.2 |
| 2376.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5079.9 | TERRAPLEN | 21.641 | 21.46 | 2087.6 |
| 2377.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5082.0 | TERRAPLEN | 21.062 | 21.35 | 2109.0 |
| 2378.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5084.1 | TERRAPLEN | 20.405 | 20.73 | 2129.7 |
| 2379.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5086.2 | TERRAPLEN | 19.807 | 20.11 | 2149.8 |
| 2380.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5088.3 | TERRAPLEN | 19.198 | 19.50 | 2169.3 |
| 2381.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5090.3 | TERRAPLEN | 18.691 | 18.94 | 2188.3 |
| 2382.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5092.4 | TERRAPLEN | 18.144 | 18.42 | 2206.7 |
| 2383.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5094.5 | TERRAPLEN | 17.577 | 17.86 | 2224.6 |
| 2384.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5096.6 | TERRAPLEN | 17.115 | 17.35 | 2241.9 |
| 2385.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5098.7 | TERRAPLEN | 16.643 | 16.88 | 2258.8 |
| 2386.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5100.8 | TERRAPLEN | 16.208 | 16.43 | 2275.2 |
| 2387.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5102.8 | TERRAPLEN | 15.906 | 16.06 | 2291.3 |
| 2388.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5104.9 | TERRAPLEN | 15.561 | 15.73 | 2307.0 |
| 2389.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5107.0 | TERRAPLEN | 15.306 | 15.43 | 2322.4 |
| 2390.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5109.1 | TERRAPLEN | 15.162 | 15.23 | 2337.7 |
| 2391.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5111.2 | TERRAPLEN | 15.070 | 15.12 | 2352.8 |
| 2392.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5113.2 | TERRAPLEN | 14.509 | 14.79 | 2367.6 |
| 2393.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5115.3 | TERRAPLEN | 14.085 | 14.30 | 2381.9 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2394.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 5117.4 | TERRAPLEN | 14.165 | 14.13 | 2396.0 |
| 2395.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 5119.5 | TERRAPLEN | 13.648 | 13.91 | 2409.9 |
| 2396.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 5121.6 | TERRAPLEN | 13.076 | 13.36 | 2423.3 |
| 2397.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 5123.7 | TERRAPLEN | 12.456 | 12.77 | 2436.0 |
| 2398.000 | FIRME | 2.087 | 2.09 | 5125.7 | TERRAPLEN | 11.813 | 12.13 | 2448.2 |
| 2399.000 | FIRME | 2.084 | 2.09 | 5127.8 | TERRAPLEN | 11.608 | 11.71 | 2459.9 |
| 2400.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5129.9 | TERRAPLEN | 12.095 | 11.85 | 2471.7 |
| 2401.000 | FIRME | 2.078 | 2.08 | 5132.0 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 12.122 | 12.11 | 2483.8 | | | | |
| 2402.000 | FIRME | 2.078 | 2.08 | 5134.1 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 12.423 | 12.27 | 2496.1 | | | | |
| 2403.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 5136.2 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 12.741 | 12.58 | 2508.7 | | | | |
| 2404.000 | FIRME | 2.077 | 2.08 | 5138.2 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 13.057 | 12.90 | 2521.6 | | | | |
| 2405.000 | FIRME | 2.076 | 2.08 | 5140.3 | D TIERRA | 0.003 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 13.394 | 13.23 | 2534.8 | | | | |
| 2406.000 | FIRME | 2.076 | 2.08 | 5142.4 | D TIERRA | 0.001 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 13.767 | 13.58 | 2548.4 | | | | |
| 2407.000 | FIRME | 2.078 | 2.08 | 5144.5 | TERRAPLEN | 13.723 | 13.74 | 2562.1 |
| 2408.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5146.5 | TERRAPLEN | 13.637 | 13.68 | 2575.8 |
| 2409.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5148.6 | TERRAPLEN | 13.481 | 13.56 | 2589.4 |
| 2410.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5150.7 | TERRAPLEN | 13.254 | 13.37 | 2602.7 |
| 2411.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5152.8 | TERRAPLEN | 12.960 | 13.11 | 2615.8 |
| 2412.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5154.9 | TERRAPLEN | 12.602 | 12.78 | 2628.6 |
| 2413.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5156.9 | TERRAPLEN | 12.186 | 12.39 | 2641.0 |
| 2414.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5159.0 | TERRAPLEN | 11.718 | 11.95 | 2653.0 |
| 2415.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5161.1 | TERRAPLEN | 11.204 | 11.46 | 2664.4 |
| 2416.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5163.2 | TERRAPLEN | 10.649 | 10.93 | 2675.4 |
| 2417.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5165.3 | TERRAPLEN | 10.057 | 10.35 | 2685.7 |
| 2418.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5167.4 | TERRAPLEN | 9.429 | 9.74 | 2695.5 |
| 2419.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5169.4 | TERRAPLEN | 8.770 | 9.10 | 2704.6 |
| 2420.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5171.5 | TERRAPLEN | 8.160 | 8.46 | 2713.0 |
| 2421.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5173.6 | TERRAPLEN | 7.528 | 7.84 | 2720.9 |
| 2422.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5175.7 | TERRAPLEN | 6.828 | 7.18 | 2728.0 |
| 2423.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5177.8 | TERRAPLEN | 6.184 | 6.51 | 2734.6 |
| 2424.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5179.8 | TERRAPLEN | 5.755 | 5.97 | 2740.5 |
| 2425.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 5181.9 | TERRAPLEN | 5.498 | 5.63 | 2746.1 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2426.000 | FIRME | 2.078 | 2.08 | 5184.0 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 5.168 | 5.33 | 2751.5 | | | | |
| 2427.000 | FIRME | 2.078 | 2.08 | 5186.1 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 4.684 | 4.93 | 2756.4 | | | | |
| 2428.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 5188.2 | D TIERRA | 0.001 | 0.00 | 17677.7 |
| | TERRAPLEN | 4.024 | 4.35 | 2760.8 | | | | |
| 2429.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5190.2 | D TIERRA | 0.003 | 0.00 | 17677.8 |
| | TERRAPLEN | 3.386 | 3.70 | 2764.5 | | | | |
| 2430.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5192.3 | D TIERRA | 0.002 | 0.00 | 17677.8 |
| | TERRAPLEN | 2.972 | 3.18 | 2767.6 | | | | |
| 2431.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 5194.4 | TERRAPLEN | 2.878 | 2.93 | 2770.6 |
| 2432.000 | FIRME | 2.087 | 2.09 | 5196.5 | TERRAPLEN | 2.953 | 2.92 | 2773.5 |
| 2433.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 5198.6 | TERRAPLEN | 2.973 | 2.96 | 2776.4 |
| 2434.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 5200.7 | TERRAPLEN | 2.930 | 2.95 | 2779.4 |
| 2435.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 5202.7 | TERRAPLEN | 2.832 | 2.88 | 2782.3 |
| 2436.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 5204.8 | TERRAPLEN | 2.731 | 2.78 | 2785.1 |
| 2437.000 | FIRME | 2.084 | 2.08 | 5206.9 | TERRAPLEN | 2.679 | 2.71 | 2787.8 |
| 2438.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 5209.0 | TERRAPLEN | 2.645 | 2.66 | 2790.4 |
| 2439.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 5211.1 | TERRAPLEN | 2.631 | 2.64 | 2793.1 |
| 2440.000 | FIRME | 2.085 | 2.08 | 5213.2 | TERRAPLEN | 2.634 | 2.63 | 2795.7 |
| 2441.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 5215.3 | TERRAPLEN | 2.648 | 2.64 | 2798.3 |
| 2442.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 5217.3 | TERRAPLEN | 2.585 | 2.62 | 2801.0 |
| 2443.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 5219.4 | TERRAPLEN | 2.472 | 2.53 | 2803.5 |
| 2444.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 5221.5 | TERRAPLEN | 2.319 | 2.40 | 2805.9 |
| 2445.000 | FIRME | 2.085 | 2.09 | 5223.6 | D TIERRA | 0.001 | 0.00 | 17677.8 |
| | TERRAPLEN | 2.081 | 2.20 | 2808.1 | | | | |
| 2446.000 | FIRME | 2.083 | 2.08 | 5225.7 | D TIERRA | 0.003 | 0.00 | 17677.8 |
| | TERRAPLEN | 1.823 | 1.95 | 2810.0 | | | | |
| 2447.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5227.8 | D TIERRA | 0.009 | 0.01 | 17677.8 |
| | TERRAPLEN | 1.589 | 1.71 | 2811.7 | | | | |
| 2448.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 5229.8 | D TIERRA | 0.019 | 0.01 | 17677.8 |
| | TERRAPLEN | 1.381 | 1.48 | 2813.2 | | | | |
| 2449.000 | FIRME | 2.076 | 2.08 | 5231.9 | D TIERRA | 0.034 | 0.03 | 17677.8 |
| | TERRAPLEN | 1.198 | 1.29 | 2814.5 | | | | |
| 2450.000 | FIRME | 2.073 | 2.07 | 5234.0 | D TIERRA | 0.074 | 0.05 | 17677.9 |
| | TERRAPLEN | 1.088 | 1.14 | 2815.7 | | | | |
| 2451.000 | FIRME | 2.068 | 2.07 | 5236.1 | D TIERRA | 0.171 | 0.12 | 17678.0 |
| | TERRAPLEN | 1.059 | 1.07 | 2816.7 | | | | |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2452.000 | FIRME | 2.062 | 2.07 | 5238.1 | D TIERRA | 0.265 | 0.22 | 17678.2 |
| | TERRAPLEN | 1.032 | 1.05 | 2817.8 | | | | |
| 2453.000 | FIRME | 2.054 | 2.06 | 5240.2 | D TIERRA | 0.352 | 0.31 | 17678.5 |
| | TERRAPLEN | 1.000 | 1.02 | 2818.8 | | | | |
| 2454.000 | FIRME | 2.045 | 2.05 | 5242.2 | D TIERRA | 0.399 | 0.38 | 17678.9 |
| | TERRAPLEN | 0.984 | 0.99 | 2819.8 | | | | |
| 2455.000 | FIRME | 2.044 | 2.04 | 5244.3 | D TIERRA | 0.372 | 0.39 | 17679.3 |
| | TERRAPLEN | 0.979 | 0.98 | 2820.8 | | | | |
| 2456.000 | FIRME | 2.053 | 2.05 | 5246.3 | D TIERRA | 0.309 | 0.34 | 17679.6 |
| | TERRAPLEN | 0.990 | 0.98 | 2821.8 | | | | |
| 2457.000 | FIRME | 2.062 | 2.06 | 5248.4 | D TIERRA | 0.232 | 0.27 | 17679.9 |
| | TERRAPLEN | 1.015 | 1.00 | 2822.8 | | | | |
| 2458.000 | FIRME | 2.069 | 2.07 | 5250.5 | D TIERRA | 0.144 | 0.19 | 17680.1 |
| | TERRAPLEN | 1.054 | 1.03 | 2823.8 | | | | |
| 2459.000 | FIRME | 2.074 | 2.07 | 5252.5 | D TIERRA | 0.061 | 0.10 | 17680.2 |
| | TERRAPLEN | 1.126 | 1.09 | 2824.9 | | | | |
| 2460.000 | FIRME | 2.079 | 2.08 | 5254.6 | D TIERRA | 0.024 | 0.04 | 17680.2 |
| | TERRAPLEN | 1.268 | 1.20 | 2826.1 | | | | |
| 2461.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5256.7 | D TIERRA | 0.004 | 0.01 | 17680.2 |
| | TERRAPLEN | 1.455 | 1.36 | 2827.4 | | | | |
| 2462.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5258.8 | TERRAPLEN | 1.684 | 1.57 | 2829.0 |
| 2463.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 5260.8 | TERRAPLEN | 1.940 | 1.81 | 2830.8 |
| 2464.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5262.9 | TERRAPLEN | 2.199 | 2.07 | 2832.9 |
| 2465.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5265.0 | TERRAPLEN | 2.211 | 2.20 | 2835.1 |
| 2466.000 | FIRME | 2.081 | 2.08 | 5267.1 | TERRAPLEN | 2.010 | 2.11 | 2837.2 |
| 2467.000 | FIRME | 2.080 | 2.08 | 5269.2 | D TIERRA | 0.004 | 0.00 | 17680.2 |
| | TERRAPLEN | 1.787 | 1.90 | 2839.1 | | | | |
| 2468.000 | FIRME | 2.078 | 2.08 | 5271.2 | D TIERRA | 0.012 | 0.01 | 17680.2 |
| | TERRAPLEN | 1.537 | 1.66 | 2840.8 | | | | |
| 2469.000 | FIRME | 2.075 | 2.08 | 5273.3 | D TIERRA | 0.024 | 0.02 | 17680.3 |
| | TERRAPLEN | 1.260 | 1.40 | 2842.2 | | | | |
| 2470.000 | FIRME | 2.071 | 2.07 | 5275.4 | D TIERRA | 0.039 | 0.03 | 17680.3 |
| | TERRAPLEN | 0.984 | 1.12 | 2843.3 | | | | |
| 2471.000 | FIRME | 2.066 | 2.07 | 5277.5 | D TIERRA | 0.056 | 0.05 | 17680.3 |
| | TERRAPLEN | 0.726 | 0.85 | 2844.1 | | | | |
| 2472.000 | FIRME | 2.061 | 2.06 | 5279.5 | D TIERRA | 0.075 | 0.07 | 17680.4 |
| | TERRAPLEN | 0.483 | 0.60 | 2844.7 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:37 3385 pagina 81
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2473.000 | FIRME | 2.056 | 2.06 | 5281.6 | D TIERRA | 0.120 | 0.10 | 17680.5 |
| | TERRAPLEN | 0.295 | 0.39 | 2845.1 | | | | |
| 2474.000 | FIRME | 2.050 | 2.05 | 5283.6 | D TIERRA | 0.280 | 0.20 | 17680.7 |
| | TERRAPLEN | 0.279 | 0.29 | 2845.4 | | | | |
| 2475.000 | FIRME | 2.044 | 2.05 | 5285.7 | D TIERRA | 0.452 | 0.37 | 17681.1 |
| | TERRAPLEN | 0.268 | 0.27 | 2845.7 | | | | |
| 2476.000 | FIRME | 2.036 | 2.04 | 5287.7 | D TIERRA | 0.608 | 0.53 | 17681.6 |
| | TERRAPLEN | 0.236 | 0.25 | 2845.9 | | | | |
| 2477.000 | FIRME | 2.031 | 2.03 | 5289.8 | D TIERRA | 0.735 | 0.67 | 17682.3 |
| | TERRAPLEN | 0.194 | 0.22 | 2846.2 | | | | |
| 2478.000 | FIRME | 2.029 | 2.03 | 5291.8 | D TIERRA | 0.856 | 0.80 | 17683.1 |
| | TERRAPLEN | 0.161 | 0.18 | 2846.3 | | | | |
| 2479.000 | FIRME | 2.028 | 2.03 | 5293.8 | D TIERRA | 0.975 | 0.92 | 17684.0 |
| | TERRAPLEN | 0.135 | 0.15 | 2846.5 | | | | |
| 2480.000 | FIRME | 2.023 | 2.03 | 5295.8 | D TIERRA | 1.088 | 1.03 | 17685.0 |
| | TERRAPLEN | 0.132 | 0.13 | 2846.6 | | | | |
| 2481.000 | FIRME | 2.020 | 2.02 | 5297.9 | D TIERRA | 1.198 | 1.14 | 17686.1 |
| | TERRAPLEN | 0.134 | 0.13 | 2846.8 | | | | |
| 2482.000 | FIRME | 2.016 | 2.02 | 5299.9 | D TIERRA | 1.307 | 1.25 | 17687.4 |
| | TERRAPLEN | 0.140 | 0.14 | 2846.9 | | | | |
| 2483.000 | FIRME | 2.013 | 2.01 | 5301.9 | D TIERRA | 1.413 | 1.36 | 17688.8 |
| | TERRAPLEN | 0.151 | 0.15 | 2847.0 | | | | |
| 2484.000 | FIRME | 2.005 | 2.01 | 5303.9 | D TIERRA | 1.515 | 1.46 | 17690.2 |
| | TERRAPLEN | 0.166 | 0.16 | 2847.2 | | | | |
| 2485.000 | FIRME | 1.889 | 1.95 | 5305.9 | D TIERRA | 1.501 | 1.51 | 17691.7 |
| | TERRAPLEN | 0.186 | 0.18 | 2847.4 | | | | |
| 2486.000 | FIRME | 2.231 | 2.06 | 5307.9 | D TIERRA | 3.683 | 2.59 | 17694.3 |
| | TERRAPLEN | 0.213 | 0.20 | 2847.6 | | | | |
| 2487.000 | FIRME | 2.233 | 2.23 | 5310.1 | D TIERRA | 3.762 | 3.72 | 17698.0 |
| | TERRAPLEN | 0.248 | 0.23 | 2847.8 | | | | |
| 2488.000 | FIRME | 2.236 | 2.23 | 5312.4 | D TIERRA | 3.819 | 3.79 | 17701.8 |
| | TERRAPLEN | 0.292 | 0.27 | 2848.1 | | | | |
| 2489.000 | FIRME | 2.238 | 2.24 | 5314.6 | D TIERRA | 3.883 | 3.85 | 17705.7 |
| | TERRAPLEN | 0.343 | 0.32 | 2848.4 | | | | |
| 2490.000 | FIRME | 2.240 | 2.24 | 5316.9 | D TIERRA | 3.949 | 3.92 | 17709.6 |
| | TERRAPLEN | 0.356 | 0.35 | 2848.7 | | | | |
| 2491.000 | FIRME | 2.243 | 2.24 | 5319.1 | D TIERRA | 4.012 | 3.98 | 17713.6 |
| | TERRAPLEN | 0.318 | 0.34 | 2849.1 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:37 3385 pagina 82
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2492.000 | FIRME | 2.246 | 2.24 | 5321.3 | D TIERRA | 4.121 | 4.07 | 17717.7 |
| | TERRAPLEN | 0.267 | 0.29 | 2849.4 | | | | |
| 2493.000 | FIRME | 2.248 | 2.25 | 5323.6 | D TIERRA | 4.189 | 4.16 | 17721.8 |
| | TERRAPLEN | 0.244 | 0.26 | 2849.6 | | | | |
| 2494.000 | FIRME | 2.250 | 2.25 | 5325.8 | D TIERRA | 4.289 | 4.24 | 17726.0 |
| | TERRAPLEN | 0.285 | 0.26 | 2849.9 | | | | |
| 2495.000 | FIRME | 2.253 | 2.25 | 5328.1 | D TIERRA | 4.434 | 4.36 | 17730.4 |
| | TERRAPLEN | 0.337 | 0.31 | 2850.2 | | | | |
| 2496.000 | FIRME | 2.255 | 2.25 | 5330.3 | D TIERRA | 4.612 | 4.52 | 17734.9 |
| | TERRAPLEN | 0.371 | 0.35 | 2850.5 | | | | |
| 2497.000 | FIRME | 2.258 | 2.26 | 5332.6 | D TIERRA | 4.821 | 4.72 | 17739.6 |
| | TERRAPLEN | 0.381 | 0.38 | 2850.9 | | | | |
| 2498.000 | FIRME | 2.260 | 2.26 | 5334.9 | D TIERRA | 5.058 | 4.94 | 17744.6 |
| | TERRAPLEN | 0.368 | 0.37 | 2851.3 | | | | |
| 2499.000 | FIRME | 2.263 | 2.26 | 5337.1 | D TIERRA | 5.324 | 5.19 | 17749.8 |
| | TERRAPLEN | 0.329 | 0.35 | 2851.6 | | | | |
| 2500.000 | FIRME | 2.265 | 2.26 | 5339.4 | D TIERRA | 5.619 | 5.47 | 17755.3 |
| | TERRAPLEN | 0.263 | 0.30 | 2851.9 | | | | |
| 2501.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 5341.7 | D TIERRA | 5.943 | 5.78 | 17761.0 |
| | TERRAPLEN | 0.169 | 0.22 | 2852.2 | | | | |
| 2502.000 | FIRME | 2.029 | 2.15 | 5343.8 | D TIERRA | 6.168 | 6.06 | 17767.1 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.08 | 2852.2 | | | | |
| 2503.000 | FIRME | 2.083 | 2.06 | 5345.9 | D TIERRA | 6.565 | 6.37 | 17773.5 |
| 2504.000 | FIRME | 2.141 | 2.11 | 5348.0 | D TIERRA | 6.994 | 6.78 | 17780.2 |
| 2505.000 | FIRME | 2.205 | 2.17 | 5350.1 | D TIERRA | 7.460 | 7.23 | 17787.5 |
| 2506.000 | FIRME | 2.283 | 2.24 | 5352.4 | D TIERRA | 7.975 | 7.72 | 17795.2 |
| 2507.000 | FIRME | 2.346 | 2.31 | 5354.7 | D TIERRA | 8.442 | 8.21 | 17803.4 |
| 2508.000 | FIRME | 2.334 | 2.34 | 5357.0 | D TIERRA | 8.666 | 8.55 | 17811.9 |
| 2509.000 | FIRME | 2.337 | 2.34 | 5359.4 | D TIERRA | 8.959 | 8.81 | 17820.8 |
| 2510.000 | FIRME | 2.370 | 2.35 | 5361.7 | D TIERRA | 9.350 | 9.15 | 17829.9 |
| 2511.000 | FIRME | 2.393 | 2.38 | 5364.1 | D TIERRA | 9.783 | 9.57 | 17839.5 |
| 2512.000 | FIRME | 2.396 | 2.39 | 5366.5 | D TIERRA | 10.242 | 10.01 | 17849.5 |
| 2513.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5368.9 | D TIERRA | 10.742 | 10.49 | 17860.0 |
| 2514.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5371.3 | D TIERRA | 11.286 | 11.01 | 17871.0 |
| 2515.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5373.7 | D TIERRA | 11.879 | 11.58 | 17882.6 |
| 2516.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5376.1 | D TIERRA | 12.523 | 12.20 | 17894.8 |
| 2517.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5378.5 | D TIERRA | 13.180 | 12.85 | 17907.6 |
| 2518.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5380.9 | D TIERRA | 13.710 | 13.44 | 17921.1 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2519.000 | FIRME | 2.395 | 2.40 | 5383.3 | D TIERRA | 13.812 | 13.76 | 17934.8 |
| 2520.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5385.7 | D TIERRA | 13.813 | 13.81 | 17948.6 |
| 2521.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5388.1 | D TIERRA | 13.810 | 13.81 | 17962.5 |
| 2522.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5390.5 | D TIERRA | 13.786 | 13.80 | 17976.3 |
| 2523.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5392.9 | D TIERRA | 13.705 | 13.75 | 17990.0 |
| 2524.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5395.3 | D TIERRA | 13.577 | 13.64 | 18003.6 |
| 2525.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5397.7 | D TIERRA | 13.398 | 13.49 | 18017.1 |
| 2526.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5400.1 | D TIERRA | 13.191 | 13.29 | 18030.4 |
| 2527.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5402.4 | D TIERRA | 12.980 | 13.09 | 18043.5 |
| 2528.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5404.8 | D TIERRA | 12.787 | 12.88 | 18056.4 |
| 2529.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5407.2 | D TIERRA | 12.621 | 12.70 | 18069.1 |
| 2530.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5409.6 | D TIERRA | 12.471 | 12.55 | 18081.6 |
| 2531.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5412.0 | D TIERRA | 12.266 | 12.37 | 18094.0 |
| 2532.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5414.4 | D TIERRA | 11.907 | 12.09 | 18106.1 |
| 2533.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5416.8 | D TIERRA | 11.464 | 11.69 | 18117.8 |
| 2534.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5419.2 | D TIERRA | 11.073 | 11.27 | 18129.1 |
| 2535.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5421.6 | D TIERRA | 10.735 | 10.90 | 18140.0 |
| 2536.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5424.0 | D TIERRA | 10.442 | 10.59 | 18150.5 |
| 2537.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5426.4 | D TIERRA | 10.184 | 10.31 | 18160.9 |
| 2538.000 | FIRME | 2.399 | 2.40 | 5428.8 | D TIERRA | 9.930 | 10.06 | 18170.9 |
| 2539.000 | FIRME | 2.401 | 2.40 | 5431.2 | D TIERRA | 9.717 | 9.82 | 18180.7 |
| 2540.000 | FIRME | 2.404 | 2.40 | 5433.6 | D TIERRA | 9.544 | 9.63 | 18190.4 |
| 2541.000 | FIRME | 2.406 | 2.41 | 5436.0 | D TIERRA | 9.412 | 9.48 | 18199.8 |
| 2542.000 | FIRME | 2.399 | 2.40 | 5438.4 | D TIERRA | 9.319 | 9.37 | 18209.2 |
| 2543.000 | FIRME | 2.379 | 2.39 | 5440.8 | D TIERRA | 9.217 | 9.27 | 18218.5 |
| 2544.000 | FIRME | 2.357 | 2.37 | 5443.2 | D TIERRA | 9.078 | 9.15 | 18227.6 |
| 2545.000 | FIRME | 2.335 | 2.35 | 5445.5 | D TIERRA | 8.951 | 9.01 | 18236.6 |
| 2546.000 | FIRME | 2.316 | 2.33 | 5447.8 | D TIERRA | 8.838 | 8.89 | 18245.5 |
| 2547.000 | FIRME | 2.299 | 2.31 | 5450.1 | D TIERRA | 8.744 | 8.79 | 18254.3 |
| 2548.000 | FIRME | 2.286 | 2.29 | 5452.4 | D TIERRA | 8.672 | 8.71 | 18263.0 |
| 2549.000 | FIRME | 2.279 | 2.28 | 5454.7 | D TIERRA | 8.625 | 8.65 | 18271.7 |
| 2550.000 | FIRME | 2.277 | 2.28 | 5457.0 | D TIERRA | 8.616 | 8.62 | 18280.3 |
| 2551.000 | FIRME | 2.280 | 2.28 | 5459.3 | D TIERRA | 8.654 | 8.64 | 18288.9 |
| 2552.000 | FIRME | 2.286 | 2.28 | 5461.6 | D TIERRA | 8.762 | 8.71 | 18297.6 |
| 2553.000 | FIRME | 2.284 | 2.29 | 5463.8 | D TIERRA | 8.894 | 8.83 | 18306.5 |
| 2554.000 | FIRME | 2.277 | 2.28 | 5466.1 | D TIERRA | 8.943 | 8.92 | 18315.4 |
| 2555.000 | FIRME | 2.264 | 2.27 | 5468.4 | D TIERRA | 9.013 | 8.98 | 18324.4 |
| 2556.000 | FIRME | 2.244 | 2.25 | 5470.7 | D TIERRA | 9.052 | 9.03 | 18333.4 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2557.000 | FIRME | 2.285 | 2.26 | 5472.9 | D TIERRA | 9.163 | 9.11 | 18342.5 |
| 2558.000 | FIRME | 2.312 | 2.30 | 5475.2 | D TIERRA | 9.257 | 9.21 | 18351.7 |
| 2559.000 | FIRME | 2.330 | 2.32 | 5477.5 | D TIERRA | 9.317 | 9.29 | 18361.0 |
| 2560.000 | FIRME | 2.343 | 2.34 | 5479.9 | D TIERRA | 9.344 | 9.33 | 18370.3 |
| 2561.000 | FIRME | 2.349 | 2.35 | 5482.2 | D TIERRA | 9.343 | 9.34 | 18379.7 |
| 2562.000 | FIRME | 2.350 | 2.35 | 5484.6 | D TIERRA | 9.319 | 9.33 | 18389.0 |
| 2563.000 | FIRME | 2.346 | 2.35 | 5486.9 | D TIERRA | 9.272 | 9.30 | 18398.3 |
| 2564.000 | FIRME | 2.335 | 2.34 | 5489.3 | D TIERRA | 9.194 | 9.23 | 18407.5 |
| 2565.000 | FIRME | 2.318 | 2.33 | 5491.6 | D TIERRA | 9.071 | 9.13 | 18416.7 |
| 2566.000 | FIRME | 2.294 | 2.31 | 5493.9 | D TIERRA | 8.904 | 8.99 | 18425.7 |
| 2567.000 | FIRME | 2.262 | 2.28 | 5496.2 | D TIERRA | 8.694 | 8.80 | 18434.5 |
| 2568.000 | FIRME | 2.268 | 2.27 | 5498.4 | D TIERRA | 8.491 | 8.59 | 18443.1 |
| 2569.000 | FIRME | 2.288 | 2.28 | 5500.7 | D TIERRA | 8.181 | 8.34 | 18451.4 |
| 2570.000 | FIRME | 2.301 | 2.29 | 5503.0 | D TIERRA | 7.907 | 8.04 | 18459.4 |
| 2571.000 | FIRME | 2.307 | 2.30 | 5505.3 | D TIERRA | 7.664 | 7.79 | 18467.2 |
| 2572.000 | FIRME | 2.307 | 2.31 | 5507.6 | D TIERRA | 7.446 | 7.56 | 18474.8 |
| 2573.000 | FIRME | 2.300 | 2.30 | 5509.9 | D TIERRA | 7.253 | 7.35 | 18482.1 |
| 2574.000 | FIRME | 2.287 | 2.29 | 5512.2 | D TIERRA | 7.046 | 7.15 | 18489.3 |
| 2575.000 | FIRME | 2.071 | 2.18 | 5514.4 | D TIERRA | 6.605 | 6.83 | 18496.1 |
| 2576.000 | FIRME | 2.102 | 2.09 | 5516.5 | D TIERRA | 6.415 | 6.51 | 18502.6 |
| 2577.000 | FIRME | 2.119 | 2.11 | 5518.6 | D TIERRA | 6.203 | 6.31 | 18508.9 |
| 2578.000 | FIRME | 2.136 | 2.13 | 5520.7 | D TIERRA | 5.971 | 6.09 | 18515.0 |
| 2579.000 | FIRME | 2.152 | 2.14 | 5522.9 | D TIERRA | 6.016 | 5.99 | 18521.0 |
| 2580.000 | FIRME | 2.170 | 2.16 | 5525.0 | D TIERRA | 6.216 | 6.12 | 18527.1 |
| 2581.000 | FIRME | 2.206 | 2.19 | 5527.2 | D TIERRA | 6.444 | 6.33 | 18533.4 |
| 2582.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 5529.4 | D TIERRA | 6.616 | 6.53 | 18540.0 |
| | TERRAPLEN | 0.017 | 0.01 | 2852.3 | | | | |
| 2583.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 5531.6 | D TIERRA | 6.775 | 6.70 | 18546.7 |
| | TERRAPLEN | 0.074 | 0.05 | 2852.3 | | | | |
| 2584.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 5533.8 | D TIERRA | 6.919 | 6.85 | 18553.5 |
| | TERRAPLEN | 0.123 | 0.10 | 2852.4 | | | | |
| 2585.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 5536.0 | D TIERRA | 7.035 | 6.98 | 18560.5 |
| | TERRAPLEN | 0.066 | 0.09 | 2852.5 | | | | |
| 2586.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 5538.2 | D TIERRA | 7.085 | 7.06 | 18567.6 |
| | TERRAPLEN | 0.026 | 0.05 | 2852.5 | | | | |
| 2587.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 5540.4 | D TIERRA | 7.090 | 7.09 | 18574.6 |
| | TERRAPLEN | 0.006 | 0.02 | 2852.6 | | | | |
| 2588.000 | FIRME | 2.206 | 2.21 | 5542.7 | D TIERRA | 7.050 | 7.07 | 18581.7 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:37 3385 pagina 85
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2589.000 | FIRME | 2.198 | 2.20 | 5544.9 | D TIERRA | 6.955 | 7.00 | 18588.7 |
| 2590.000 | FIRME | 2.182 | 2.19 | 5547.0 | D TIERRA | 6.805 | 6.88 | 18595.6 |
| 2591.000 | FIRME | 2.179 | 2.18 | 5549.2 | D TIERRA | 6.625 | 6.72 | 18602.3 |
| 2592.000 | FIRME | 2.176 | 2.18 | 5551.4 | D TIERRA | 6.386 | 6.51 | 18608.8 |
| 2593.000 | FIRME | 2.173 | 2.17 | 5553.6 | D TIERRA | 6.085 | 6.24 | 18615.1 |
| 2594.000 | FIRME | 2.166 | 2.17 | 5555.7 | D TIERRA | 5.731 | 5.91 | 18621.0 |
| 2595.000 | FIRME | 2.149 | 2.16 | 5557.9 | D TIERRA | 5.399 | 5.56 | 18626.5 |
| 2596.000 | FIRME | 2.127 | 2.14 | 5560.0 | D TIERRA | 5.131 | 5.27 | 18631.8 |
| 2597.000 | FIRME | 2.101 | 2.11 | 5562.2 | D TIERRA | 5.153 | 5.14 | 18636.9 |
| 2598.000 | FIRME | 1.902 | 2.00 | 5564.2 | D TIERRA | 5.121 | 5.14 | 18642.1 |
| 2599.000 | FIRME | 2.318 | 2.11 | 5566.3 | D TIERRA | 5.771 | 5.45 | 18647.5 |
| 2600.000 | FIRME | 2.334 | 2.33 | 5568.6 | D TIERRA | 5.965 | 5.87 | 18653.4 |
| 2601.000 | FIRME | 2.343 | 2.34 | 5570.9 | D TIERRA | 6.137 | 6.05 | 18659.4 |
| 2602.000 | FIRME | 2.348 | 2.35 | 5573.3 | D TIERRA | 6.286 | 6.21 | 18665.6 |
| 2603.000 | FIRME | 2.348 | 2.35 | 5575.6 | D TIERRA | 6.414 | 6.35 | 18672.0 |
| 2604.000 | FIRME | 2.342 | 2.34 | 5578.0 | D TIERRA | 6.523 | 6.47 | 18678.5 |
| 2605.000 | FIRME | 2.331 | 2.34 | 5580.3 | D TIERRA | 6.614 | 6.57 | 18685.0 |
| 2606.000 | FIRME | 2.313 | 2.32 | 5582.6 | D TIERRA | 6.692 | 6.65 | 18691.7 |
| 2607.000 | FIRME | 2.287 | 2.30 | 5584.9 | D TIERRA | 6.766 | 6.73 | 18698.4 |
| 2608.000 | FIRME | 2.255 | 2.27 | 5587.2 | D TIERRA | 6.860 | 6.81 | 18705.2 |
| 2609.000 | FIRME | 2.214 | 2.23 | 5589.4 | D TIERRA | 6.926 | 6.89 | 18712.1 |
| 2610.000 | FIRME | 2.165 | 2.19 | 5591.6 | D TIERRA | 6.888 | 6.91 | 18719.0 |
| 2611.000 | FIRME | 2.104 | 2.13 | 5593.8 | D TIERRA | 6.732 | 6.81 | 18725.8 |
| 2612.000 | FIRME | 2.256 | 2.18 | 5595.9 | D TIERRA | 6.826 | 6.78 | 18732.6 |
| 2613.000 | FIRME | 2.287 | 2.27 | 5598.2 | D TIERRA | 6.714 | 6.77 | 18739.4 |
| 2614.000 | FIRME | 2.261 | 2.27 | 5600.5 | D TIERRA | 6.493 | 6.60 | 18746.0 |
| 2615.000 | FIRME | 2.226 | 2.24 | 5602.7 | D TIERRA | 6.260 | 6.38 | 18752.4 |
| 2616.000 | FIRME | 2.182 | 2.20 | 5604.9 | D TIERRA | 6.116 | 6.19 | 18758.6 |
| 2617.000 | FIRME | 2.126 | 2.15 | 5607.1 | D TIERRA | 6.667 | 6.39 | 18764.9 |
| 2618.000 | FIRME | 2.366 | 2.25 | 5609.3 | D TIERRA | 7.863 | 7.26 | 18772.2 |
| 2619.000 | FIRME | 2.409 | 2.39 | 5611.7 | D TIERRA | 8.541 | 8.20 | 18780.4 |
| 2620.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 5614.1 | D TIERRA | 9.004 | 8.77 | 18789.2 |
| 2621.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 5616.5 | D TIERRA | 9.442 | 9.22 | 18798.4 |
| 2622.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5618.9 | D TIERRA | 9.850 | 9.65 | 18808.1 |
| 2623.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5621.4 | D TIERRA | 10.223 | 10.04 | 18818.1 |
| 2624.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5623.8 | D TIERRA | 10.559 | 10.39 | 18828.5 |
| 2625.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5626.2 | D TIERRA | 10.874 | 10.72 | 18839.2 |
| 2626.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5628.6 | D TIERRA | 11.091 | 10.98 | 18850.2 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2627.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5631.0 | D TIERRA | 11.158 | 11.12 | 18861.3 |
| 2628.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 5633.4 | D TIERRA | 11.011 | 11.08 | 18872.4 |
| 2629.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5635.8 | D TIERRA | 10.816 | 10.91 | 18883.3 |
| 2630.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5638.2 | D TIERRA | 10.575 | 10.70 | 18894.0 |
| 2631.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5640.6 | D TIERRA | 10.349 | 10.46 | 18904.5 |
| 2632.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5643.0 | D TIERRA | 10.163 | 10.26 | 18914.7 |
| 2633.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5645.4 | D TIERRA | 10.014 | 10.09 | 18924.8 |
| 2634.000 | FIRME | 2.404 | 2.41 | 5647.8 | D TIERRA | 9.917 | 9.97 | 18934.8 |
| 2635.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 5650.2 | D TIERRA | 9.867 | 9.89 | 18944.7 |
| 2636.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5652.6 | D TIERRA | 9.728 | 9.80 | 18954.5 |
| 2637.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5655.0 | D TIERRA | 9.631 | 9.68 | 18964.1 |
| 2638.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5657.4 | D TIERRA | 9.588 | 9.61 | 18973.7 |
| 2639.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5659.8 | D TIERRA | 9.548 | 9.57 | 18983.3 |
| 2640.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 5662.2 | D TIERRA | 9.223 | 9.39 | 18992.7 |
| 2641.000 | FIRME | 2.099 | 2.25 | 5664.5 | D TIERRA | 8.232 | 8.73 | 19001.4 |
| 2642.000 | FIRME | 2.205 | 2.15 | 5666.6 | D TIERRA | 8.077 | 8.15 | 19009.6 |
| 2643.000 | FIRME | 2.236 | 2.22 | 5668.8 | D TIERRA | 7.926 | 8.00 | 19017.6 |
| 2644.000 | FIRME | 2.242 | 2.24 | 5671.1 | D TIERRA | 7.813 | 7.87 | 19025.5 |
| 2645.000 | FIRME | 2.248 | 2.25 | 5673.3 | D TIERRA | 7.739 | 7.78 | 19033.2 |
| 2646.000 | FIRME | 2.254 | 2.25 | 5675.6 | D TIERRA | 7.700 | 7.72 | 19040.9 |
| 2647.000 | FIRME | 2.260 | 2.26 | 5677.8 | D TIERRA | 7.699 | 7.70 | 19048.6 |
| 2648.000 | FIRME | 2.262 | 2.26 | 5680.1 | D TIERRA | 7.795 | 7.75 | 19056.4 |
| 2649.000 | FIRME | 2.266 | 2.26 | 5682.4 | D TIERRA | 8.002 | 7.90 | 19064.3 |
| 2650.000 | FIRME | 2.270 | 2.27 | 5684.6 | D TIERRA | 8.253 | 8.13 | 19072.4 |
| 2651.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5686.9 | D TIERRA | 8.503 | 8.38 | 19080.8 |
| 2652.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5689.2 | D TIERRA | 8.641 | 8.57 | 19089.4 |
| | TERRAPLEN | 0.001 | 0.00 | 2852.6 | | | | |
| 2653.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5691.4 | D TIERRA | 8.370 | 8.51 | 19097.9 |
| | TERRAPLEN | 0.003 | 0.00 | 2852.6 | | | | |
| 2654.000 | FIRME | 2.271 | 2.27 | 5693.7 | D TIERRA | 7.714 | 8.04 | 19105.9 |
| | TERRAPLEN | 0.021 | 0.01 | 2852.6 | | | | |
| 2655.000 | FIRME | 1.784 | 2.03 | 5695.7 | D TIERRA | 0.386 | 4.05 | 19110.0 |
| | TERRAPLEN | 0.069 | 0.04 | 2852.6 | | | | |
| 2656.000 | FIRME | 1.811 | 1.80 | 5697.5 | D TIERRA | 0.315 | 0.35 | 19110.3 |
| | TERRAPLEN | 0.141 | 0.10 | 2852.7 | | | | |
| 2657.000 | FIRME | 1.832 | 1.82 | 5699.4 | D TIERRA | 0.254 | 0.28 | 19110.6 |
| | TERRAPLEN | 0.242 | 0.19 | 2852.9 | | | | |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2658.000 | FIRME | 1.848 | 1.84 | 5701.2 | D TIERRA | 0.208 | 0.23 | 19110.8 |
| | TERRAPLEN | 0.424 | 0.33 | 2853.2 | | | | |
| 2659.000 | FIRME | 1.858 | 1.85 | 5703.1 | D TIERRA | 0.177 | 0.19 | 19111.0 |
| | TERRAPLEN | 0.682 | 0.55 | 2853.8 | | | | |
| 2660.000 | FIRME | 1.862 | 1.86 | 5704.9 | D TIERRA | 0.152 | 0.16 | 19111.2 |
| | TERRAPLEN | 0.969 | 0.83 | 2854.6 | | | | |
| 2661.000 | FIRME | 1.860 | 1.86 | 5706.8 | D TIERRA | 0.131 | 0.14 | 19111.3 |
| | TERRAPLEN | 1.277 | 1.12 | 2855.7 | | | | |
| 2662.000 | FIRME | 1.852 | 1.86 | 5708.6 | D TIERRA | 0.113 | 0.12 | 19111.5 |
| | TERRAPLEN | 1.688 | 1.48 | 2857.2 | | | | |
| 2663.000 | FIRME | 1.883 | 1.87 | 5710.5 | D TIERRA | 0.065 | 0.09 | 19111.5 |
| | TERRAPLEN | 2.105 | 1.90 | 2859.1 | | | | |
| 2664.000 | FIRME | 1.934 | 1.91 | 5712.4 | D TIERRA | 0.051 | 0.06 | 19111.6 |
| | TERRAPLEN | 2.516 | 2.31 | 2861.4 | | | | |
| 2665.000 | FIRME | 1.974 | 1.95 | 5714.4 | D TIERRA | 0.043 | 0.05 | 19111.7 |
| | TERRAPLEN | 2.892 | 2.70 | 2864.1 | | | | |
| 2666.000 | FIRME | 2.006 | 1.99 | 5716.3 | D TIERRA | 0.032 | 0.04 | 19111.7 |
| | TERRAPLEN | 3.164 | 3.03 | 2867.2 | | | | |
| 2667.000 | FIRME | 2.033 | 2.02 | 5718.4 | D TIERRA | 0.022 | 0.03 | 19111.7 |
| | TERRAPLEN | 3.391 | 3.28 | 2870.4 | | | | |
| 2668.000 | FIRME | 2.050 | 2.04 | 5720.4 | D TIERRA | 0.015 | 0.02 | 19111.7 |
| | TERRAPLEN | 3.719 | 3.55 | 2874.0 | | | | |
| 2669.000 | FIRME | 2.069 | 2.06 | 5722.5 | D TIERRA | 0.009 | 0.01 | 19111.7 |
| | TERRAPLEN | 4.174 | 3.95 | 2877.9 | | | | |
| 2670.000 | FIRME | 2.143 | 2.11 | 5724.6 | D TIERRA | 0.006 | 0.01 | 19111.8 |
| | TERRAPLEN | 4.903 | 4.54 | 2882.5 | | | | |
| 2671.000 | FIRME | 2.219 | 2.18 | 5726.8 | TERRAPLEN | 5.149 | 5.03 | 2887.5 |
| 2672.000 | FIRME | 2.285 | 2.25 | 5729.0 | TERRAPLEN | 5.973 | 5.56 | 2893.1 |
| 2673.000 | FIRME | 2.351 | 2.32 | 5731.3 | TERRAPLEN | 6.892 | 6.43 | 2899.5 |
| 2674.000 | FIRME | 2.416 | 2.38 | 5733.7 | TERRAPLEN | 7.916 | 7.40 | 2906.9 |
| 2675.000 | FIRME | 2.481 | 2.45 | 5736.2 | TERRAPLEN | 9.240 | 8.58 | 2915.5 |
| 2676.000 | FIRME | 2.547 | 2.51 | 5738.7 | TERRAPLEN | 11.059 | 10.15 | 2925.6 |
| 2677.000 | FIRME | 2.612 | 2.58 | 5741.3 | TERRAPLEN | 13.221 | 12.14 | 2937.8 |
| 2678.000 | FIRME | 2.678 | 2.65 | 5743.9 | TERRAPLEN | 17.511 | 15.37 | 2953.1 |
| 2679.000 | FIRME | 2.743 | 2.71 | 5746.6 | TERRAPLEN | 20.680 | 19.10 | 2972.2 |
| 2680.000 | FIRME | 2.809 | 2.78 | 5749.4 | TERRAPLEN | 23.416 | 22.05 | 2994.3 |
| 2681.000 | FIRME | 2.875 | 2.84 | 5752.2 | TERRAPLEN | 25.712 | 24.56 | 3018.8 |
| 2682.000 | FIRME | 2.940 | 2.91 | 5755.1 | TERRAPLEN | 26.742 | 26.23 | 3045.1 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2683.000 | FIRME | 3.006 | 2.97 | 5758.1 | TERRAPLEN | 27.760 | 27.25 | 3072.3 |
| 2684.000 | FIRME | 3.071 | 3.04 | 5761.1 | TERRAPLEN | 28.880 | 28.32 | 3100.6 |
| 2685.000 | FIRME | 3.137 | 3.10 | 5764.2 | TERRAPLEN | 30.102 | 29.49 | 3130.1 |
| 2686.000 | FIRME | 3.202 | 3.17 | 5767.4 | TERRAPLEN | 31.429 | 30.77 | 3160.9 |
| 2687.000 | FIRME | 3.267 | 3.23 | 5770.7 | TERRAPLEN | 32.808 | 32.12 | 3193.0 |
| 2688.000 | FIRME | 3.333 | 3.30 | 5774.0 | TERRAPLEN | 34.251 | 33.53 | 3226.6 |
| 2689.000 | FIRME | 3.399 | 3.37 | 5777.3 | TERRAPLEN | 35.787 | 35.02 | 3261.6 |
| 2690.000 | FIRME | 3.464 | 3.43 | 5780.7 | TERRAPLEN | 47.433 | 41.61 | 3303.2 |
| 2691.000 | FIRME | 3.530 | 3.50 | 5784.2 | TERRAPLEN | 43.642 | 45.54 | 3348.7 |
| 2692.000 | FIRME | 3.595 | 3.56 | 5787.8 | TERRAPLEN | 38.875 | 41.26 | 3390.0 |
| 2693.000 | FIRME | 3.660 | 3.63 | 5791.4 | TERRAPLEN | 33.574 | 36.22 | 3426.2 |
| 2694.000 | FIRME | 3.726 | 3.69 | 5795.1 | TERRAPLEN | 28.215 | 30.89 | 3457.1 |
| 2695.000 | FIRME | 3.792 | 3.76 | 5798.9 | TERRAPLEN | 22.458 | 25.34 | 3482.4 |
| 2696.000 | FIRME | 3.857 | 3.82 | 5802.7 | TERRAPLEN | 15.930 | 19.19 | 3501.6 |
| 2697.000 | FIRME | 3.922 | 3.89 | 5806.6 | TERRAPLEN | 11.880 | 13.90 | 3515.5 |
| 2698.000 | FIRME | 3.979 | 3.95 | 5810.6 | D TIERRA | 0.005 | 0.00 | 19111.8 |
| | TERRAPLEN | 10.434 | 11.16 | 3526.7 | | | | |
| 2699.000 | FIRME | 3.966 | 3.97 | 5814.5 | D TIERRA | 0.029 | 0.02 | 19111.8 |
| | TERRAPLEN | 9.331 | 9.88 | 3536.6 | | | | |
| 2700.000 | FIRME | 3.939 | 3.95 | 5818.5 | D TIERRA | 0.089 | 0.06 | 19111.8 |
| | TERRAPLEN | 8.064 | 8.70 | 3545.3 | | | | |
| 2701.000 | FIRME | 3.890 | 3.91 | 5822.4 | D TIERRA | 0.225 | 0.16 | 19112.0 |
| | TERRAPLEN | 6.542 | 7.30 | 3552.6 | | | | |
| 2702.000 | FIRME | 3.675 | 3.78 | 5826.2 | D TIERRA | 0.373 | 0.30 | 19112.3 |
| | TERRAPLEN | 5.188 | 5.86 | 3558.4 | | | | |
| 2703.000 | FIRME | 4.171 | 3.92 | 5830.1 | D TIERRA | 2.531 | 1.45 | 19113.7 |
| | TERRAPLEN | 4.070 | 4.63 | 3563.1 | | | | |
| 2704.000 | FIRME | 4.171 | 4.17 | 5834.3 | D TIERRA | 3.883 | 3.21 | 19117.0 |
| | TERRAPLEN | 3.112 | 3.59 | 3566.7 | | | | |
| 2705.000 | FIRME | 4.171 | 4.17 | 5838.4 | D TIERRA | 4.820 | 4.35 | 19121.3 |
| | TERRAPLEN | 2.444 | 2.78 | 3569.4 | | | | |
| 2706.000 | FIRME | 4.171 | 4.17 | 5842.6 | D TIERRA | 5.531 | 5.18 | 19126.5 |
| | TERRAPLEN | 1.847 | 2.15 | 3571.6 | | | | |
| 2707.000 | FIRME | 4.171 | 4.17 | 5846.8 | D TIERRA | 6.217 | 5.87 | 19132.4 |
| | TERRAPLEN | 1.017 | 1.43 | 3573.0 | | | | |
| 2708.000 | FIRME | 4.163 | 4.17 | 5850.9 | D TIERRA | 8.544 | 7.38 | 19139.7 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.51 | 3573.5 | | | | |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:37 3385 pagina 89
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2709.000 | FIRME | 4.166 | 4.16 | 5855.1 | D TIERRA | 10.182 | 9.36 | 19149.1 |
| | TERRAPLEN | 0.854 | 0.43 | 3573.9 | | | | |
| 2710.000 | FIRME | 4.111 | 4.14 | 5859.3 | D TIERRA | 10.053 | 10.12 | 19159.2 |
| | TERRAPLEN | 1.143 | 1.00 | 3574.9 | | | | |
| 2711.000 | FIRME | 4.057 | 4.08 | 5863.3 | D TIERRA | 10.265 | 10.16 | 19169.4 |
| | TERRAPLEN | 1.411 | 1.28 | 3576.2 | | | | |
| 2712.000 | FIRME | 4.003 | 4.03 | 5867.4 | D TIERRA | 10.402 | 10.33 | 19179.7 |
| | TERRAPLEN | 1.615 | 1.51 | 3577.7 | | | | |
| 2713.000 | FIRME | 3.948 | 3.98 | 5871.3 | D TIERRA | 10.553 | 10.48 | 19190.2 |
| | TERRAPLEN | 1.687 | 1.65 | 3579.4 | | | | |
| 2714.000 | FIRME | 3.894 | 3.92 | 5875.3 | D TIERRA | 10.765 | 10.66 | 19200.8 |
| | TERRAPLEN | 1.601 | 1.64 | 3581.0 | | | | |
| 2715.000 | FIRME | 3.965 | 3.93 | 5879.2 | D TIERRA | 18.042 | 14.40 | 19215.2 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.80 | 3581.8 | | | | |
| 2716.000 | FIRME | 3.910 | 3.94 | 5883.1 | D TIERRA | 18.592 | 18.32 | 19233.6 |
| 2717.000 | FIRME | 3.856 | 3.88 | 5887.0 | D TIERRA | 18.914 | 18.75 | 19252.3 |
| 2718.000 | FIRME | 3.814 | 3.84 | 5890.9 | D TIERRA | 20.577 | 19.75 | 19272.1 |
| 2719.000 | FIRME | 3.760 | 3.79 | 5894.6 | D TIERRA | 20.826 | 20.70 | 19292.8 |
| 2720.000 | FIRME | 3.706 | 3.73 | 5898.4 | D TIERRA | 21.067 | 20.95 | 19313.7 |
| 2721.000 | FIRME | 3.651 | 3.68 | 5902.0 | D TIERRA | 21.394 | 21.23 | 19334.9 |
| 2722.000 | FIRME | 3.597 | 3.62 | 5905.7 | D TIERRA | 21.785 | 21.59 | 19356.5 |
| 2723.000 | FIRME | 3.543 | 3.57 | 5909.2 | D TIERRA | 22.183 | 21.98 | 19378.5 |
| 2724.000 | FIRME | 3.489 | 3.52 | 5912.8 | D TIERRA | 22.570 | 22.38 | 19400.9 |
| 2725.000 | FIRME | 3.434 | 3.46 | 5916.2 | D TIERRA | 22.851 | 22.71 | 19423.6 |
| 2726.000 | FIRME | 3.380 | 3.41 | 5919.6 | D TIERRA | 23.086 | 22.97 | 19446.6 |
| 2727.000 | FIRME | 3.325 | 3.35 | 5923.0 | D TIERRA | 23.240 | 23.16 | 19469.7 |
| 2728.000 | FIRME | 3.271 | 3.30 | 5926.3 | D TIERRA | 23.346 | 23.29 | 19493.0 |
| 2729.000 | FIRME | 3.217 | 3.24 | 5929.5 | D TIERRA | 23.438 | 23.39 | 19516.4 |
| 2730.000 | FIRME | 3.163 | 3.19 | 5932.7 | D TIERRA | 23.482 | 23.46 | 19539.9 |
| 2731.000 | FIRME | 3.108 | 3.14 | 5935.8 | D TIERRA | 23.667 | 23.57 | 19563.5 |
| 2732.000 | FIRME | 3.054 | 3.08 | 5938.9 | D TIERRA | 24.013 | 23.84 | 19587.3 |
| 2733.000 | FIRME | 3.000 | 3.03 | 5942.0 | D TIERRA | 24.470 | 24.24 | 19611.5 |
| 2734.000 | FIRME | 2.945 | 2.97 | 5944.9 | D TIERRA | 25.064 | 24.77 | 19636.3 |
| 2735.000 | FIRME | 2.891 | 2.92 | 5947.8 | D TIERRA | 25.682 | 25.37 | 19661.7 |
| 2736.000 | FIRME | 2.837 | 2.86 | 5950.7 | D TIERRA | 26.301 | 25.99 | 19687.7 |
| 2737.000 | FIRME | 2.783 | 2.81 | 5953.5 | D TIERRA | 26.946 | 26.62 | 19714.3 |
| 2738.000 | FIRME | 2.729 | 2.76 | 5956.3 | D TIERRA | 27.416 | 27.18 | 19741.5 |
| 2739.000 | FIRME | 2.674 | 2.70 | 5959.0 | D TIERRA | 27.723 | 27.57 | 19769.0 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:37 3385 pagina 90
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2740.000 | FIRME | 2.620 | 2.65 | 5961.6 | D TIERRA | 27.761 | 27.74 | 19796.8 |
| 2741.000 | FIRME | 2.566 | 2.59 | 5964.2 | D TIERRA | 27.661 | 27.71 | 19824.5 |
| 2742.000 | FIRME | 2.511 | 2.54 | 5966.8 | D TIERRA | 27.613 | 27.64 | 19852.1 |
| 2743.000 | FIRME | 2.457 | 2.48 | 5969.2 | D TIERRA | 27.572 | 27.59 | 19879.7 |
| 2744.000 | FIRME | 2.409 | 2.43 | 5971.7 | D TIERRA | 27.540 | 27.56 | 19907.3 |
| 2745.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 5974.1 | D TIERRA | 27.784 | 27.66 | 19934.9 |
| 2746.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5976.5 | D TIERRA | 28.039 | 27.91 | 19962.8 |
| 2747.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5978.9 | D TIERRA | 28.169 | 28.10 | 19991.0 |
| 2748.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 5981.3 | D TIERRA | 28.175 | 28.17 | 20019.1 |
| 2749.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5983.7 | D TIERRA | 28.110 | 28.14 | 20047.3 |
| 2750.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5986.1 | D TIERRA | 27.826 | 27.97 | 20075.2 |
| 2751.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5988.5 | D TIERRA | 27.405 | 27.62 | 20102.9 |
| 2752.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5990.9 | D TIERRA | 26.987 | 27.20 | 20130.0 |
| 2753.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5993.3 | D TIERRA | 26.433 | 26.71 | 20156.8 |
| 2754.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5995.8 | D TIERRA | 25.891 | 26.16 | 20182.9 |
| 2755.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 5998.2 | D TIERRA | 25.349 | 25.62 | 20208.5 |
| 2756.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6000.6 | D TIERRA | 24.716 | 25.03 | 20233.6 |
| 2757.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6003.0 | D TIERRA | 23.801 | 24.26 | 20257.8 |
| 2758.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6005.4 | D TIERRA | 22.336 | 23.07 | 20280.9 |
| 2759.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6007.8 | D TIERRA | 20.573 | 21.45 | 20302.4 |
| 2760.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6010.2 | D TIERRA | 18.861 | 19.72 | 20322.1 |
| 2761.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6012.6 | D TIERRA | 17.271 | 18.07 | 20340.1 |
| 2762.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6015.0 | D TIERRA | 15.840 | 16.56 | 20356.7 |
| 2763.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6017.4 | D TIERRA | 14.438 | 15.14 | 20371.8 |
| 2764.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6019.8 | D TIERRA | 13.064 | 13.75 | 20385.6 |
| 2765.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6022.2 | D TIERRA | 11.719 | 12.39 | 20398.0 |
| 2766.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6024.7 | D TIERRA | 10.400 | 11.06 | 20409.0 |
| 2767.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6027.1 | D TIERRA | 9.137 | 9.77 | 20418.8 |
| 2768.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6029.5 | D TIERRA | 8.135 | 8.64 | 20427.4 |
| 2769.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6031.9 | D TIERRA | 7.111 | 7.62 | 20435.1 |
| 2770.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6034.3 | D TIERRA | 6.041 | 6.58 | 20441.6 |
| 2771.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6036.7 | D TIERRA | 4.933 | 5.49 | 20447.1 |
| 2772.000 | FIRME | 2.208 | 2.31 | 6039.0 | D TIERRA | 3.700 | 4.32 | 20451.4 |
| 2773.000 | FIRME | 2.244 | 2.23 | 6041.2 | D TIERRA | 3.005 | 3.35 | 20454.8 |
| 2774.000 | FIRME | 2.262 | 2.25 | 6043.5 | D TIERRA | 2.412 | 2.71 | 20457.5 |
| 2775.000 | FIRME | 2.264 | 2.26 | 6045.8 | D TIERRA | 1.812 | 2.11 | 20459.6 |
| | TERRAPLEN | 0.017 | 0.01 | 3581.8 | | | | |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2776.000 | FIRME | 1.976 | 2.12 | 6047.9 | D TIERRA | 0.793 | 1.30 | 20460.9 |
| | TERRAPLEN | 0.131 | 0.07 | 3581.9 | | | | |
| 2777.000 | FIRME | 2.017 | 2.00 | 6049.9 | D TIERRA | 0.513 | 0.65 | 20461.6 |
| | TERRAPLEN | 0.359 | 0.25 | 3582.2 | | | | |
| 2778.000 | FIRME | 2.052 | 2.03 | 6051.9 | D TIERRA | 0.279 | 0.40 | 20462.0 |
| | TERRAPLEN | 0.720 | 0.54 | 3582.7 | | | | |
| 2779.000 | FIRME | 2.072 | 2.06 | 6054.0 | D TIERRA | 0.117 | 0.20 | 20462.2 |
| | TERRAPLEN | 1.217 | 0.97 | 3583.7 | | | | |
| 2780.000 | FIRME | 2.083 | 2.08 | 6056.0 | D TIERRA | 0.021 | 0.07 | 20462.2 |
| | TERRAPLEN | 1.849 | 1.53 | 3585.2 | | | | |
| 2781.000 | FIRME | 2.086 | 2.08 | 6058.1 | D TIERRA | 0.000 | 0.01 | 20462.2 |
| | TERRAPLEN | 2.628 | 2.24 | 3587.4 | | | | |
| 2782.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6060.2 | TERRAPLEN | 3.488 | 3.06 | 3590.5 |
| 2783.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6062.3 | TERRAPLEN | 4.220 | 3.85 | 3594.3 |
| 2784.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6064.4 | TERRAPLEN | 4.864 | 4.54 | 3598.9 |
| 2785.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6066.5 | TERRAPLEN | 5.431 | 5.15 | 3604.0 |
| 2786.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6068.6 | TERRAPLEN | 5.978 | 5.70 | 3609.7 |
| 2787.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6070.6 | TERRAPLEN | 6.521 | 6.25 | 3616.0 |
| 2788.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6072.7 | TERRAPLEN | 7.059 | 6.79 | 3622.8 |
| 2789.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6074.8 | TERRAPLEN | 7.582 | 7.32 | 3630.1 |
| 2790.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6076.9 | TERRAPLEN | 8.102 | 7.84 | 3637.9 |
| 2791.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6079.0 | TERRAPLEN | 8.600 | 8.35 | 3646.3 |
| 2792.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6081.1 | TERRAPLEN | 10.502 | 9.55 | 3655.8 |
| 2793.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6083.2 | TERRAPLEN | 11.218 | 10.86 | 3666.7 |
| 2794.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6085.2 | TERRAPLEN | 12.069 | 11.64 | 3678.3 |
| 2795.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6087.3 | TERRAPLEN | 13.153 | 12.61 | 3691.0 |
| 2796.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6089.4 | TERRAPLEN | 14.237 | 13.69 | 3704.7 |
| 2797.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6091.5 | TERRAPLEN | 15.346 | 14.79 | 3719.4 |
| 2798.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6093.6 | TERRAPLEN | 16.617 | 15.98 | 3735.4 |
| 2799.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6095.7 | TERRAPLEN | 17.213 | 16.92 | 3752.3 |
| 2800.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6097.8 | TERRAPLEN | 16.593 | 16.90 | 3769.2 |
| 2801.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6099.8 | TERRAPLEN | 15.204 | 15.90 | 3785.1 |
| 2802.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6101.9 | TERRAPLEN | 14.774 | 14.99 | 3800.1 |
| 2803.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6104.0 | TERRAPLEN | 14.781 | 14.78 | 3814.9 |
| 2804.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6106.1 | TERRAPLEN | 14.517 | 14.65 | 3829.6 |
| 2805.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6108.2 | TERRAPLEN | 14.275 | 14.40 | 3844.0 |
| 2806.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6110.3 | TERRAPLEN | 14.030 | 14.15 | 3858.1 |
| 2807.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6112.4 | TERRAPLEN | 13.750 | 13.89 | 3872.0 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2808.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6114.4 | TERRAPLEN | 13.056 | 13.40 | 3885.4 |
| 2809.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6116.5 | TERRAPLEN | 12.360 | 12.71 | 3898.1 |
| 2810.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6118.6 | TERRAPLEN | 11.665 | 12.01 | 3910.1 |
| 2811.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6120.7 | TERRAPLEN | 10.961 | 11.31 | 3921.4 |
| 2812.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6122.8 | TERRAPLEN | 10.250 | 10.61 | 3932.0 |
| 2813.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6124.9 | TERRAPLEN | 9.529 | 9.89 | 3941.9 |
| 2814.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6127.0 | TERRAPLEN | 8.798 | 9.16 | 3951.1 |
| 2815.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6129.0 | TERRAPLEN | 8.059 | 8.43 | 3959.5 |
| 2816.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6131.1 | TERRAPLEN | 7.308 | 7.68 | 3967.2 |
| 2817.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6133.2 | TERRAPLEN | 6.420 | 6.86 | 3974.1 |
| 2818.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6135.3 | TERRAPLEN | 5.407 | 5.91 | 3980.0 |
| 2819.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6137.4 | TERRAPLEN | 4.411 | 4.91 | 3984.9 |
| 2820.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6139.5 | TERRAPLEN | 3.457 | 3.93 | 3988.8 |
| 2821.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6141.6 | TERRAPLEN | 2.542 | 3.00 | 3991.8 |
| 2822.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6143.6 | TERRAPLEN | 1.664 | 2.10 | 3993.9 |
| 2823.000 | FIRME | 2.086 | 2.09 | 6145.7 | TERRAPLEN | 0.820 | 1.24 | 3995.2 |
| 2824.000 | FIRME | 2.082 | 2.08 | 6147.8 | D TIERRA | 0.082 | 0.04 | 20462.3 |
| | TERRAPLEN | 0.101 | 0.46 | 3995.6 | | | | |
| 2825.000 | FIRME | 2.049 | 2.07 | 6149.9 | D TIERRA | 0.716 | 0.40 | 20462.7 |
| | TERRAPLEN | 0.000 | 0.05 | 3995.7 | | | | |
| 2826.000 | FIRME | 1.974 | 2.01 | 6151.9 | D TIERRA | 1.353 | 1.03 | 20463.7 |
| 2827.000 | FIRME | 2.023 | 2.00 | 6153.9 | D TIERRA | 1.974 | 1.66 | 20465.4 |
| 2828.000 | FIRME | 2.009 | 2.02 | 6155.9 | D TIERRA | 2.508 | 2.24 | 20467.6 |
| 2829.000 | FIRME | 2.262 | 2.14 | 6158.0 | D TIERRA | 3.607 | 3.06 | 20470.7 |
| 2830.000 | FIRME | 2.284 | 2.27 | 6160.3 | D TIERRA | 4.374 | 3.99 | 20474.7 |
| 2831.000 | FIRME | 2.364 | 2.32 | 6162.6 | D TIERRA | 5.243 | 4.81 | 20479.5 |
| 2832.000 | FIRME | 2.408 | 2.39 | 6165.0 | D TIERRA | 6.148 | 5.70 | 20485.2 |
| 2833.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6167.4 | D TIERRA | 7.101 | 6.62 | 20491.8 |
| 2834.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6169.8 | D TIERRA | 8.182 | 7.64 | 20499.4 |
| 2835.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6172.2 | D TIERRA | 9.302 | 8.74 | 20508.2 |
| 2836.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6174.7 | D TIERRA | 10.453 | 9.88 | 20518.1 |
| 2837.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6177.1 | D TIERRA | 11.629 | 11.04 | 20529.1 |
| 2838.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6179.5 | D TIERRA | 12.747 | 12.19 | 20541.3 |
| 2839.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6181.9 | D TIERRA | 13.454 | 13.10 | 20554.4 |
| 2840.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6184.3 | D TIERRA | 13.913 | 13.68 | 20568.1 |
| 2841.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6186.7 | D TIERRA | 16.339 | 15.13 | 20583.2 |
| 2842.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6189.1 | D TIERRA | 20.384 | 18.36 | 20601.6 |
| 2843.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6191.5 | D TIERRA | 21.789 | 21.09 | 20622.6 |

## * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2844.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6193.9 | D TIERRA | 22.795 | 22.29 | 20644.9 |
| 2845.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6196.3 | D TIERRA | 23.921 | 23.36 | 20668.3 |
| 2846.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6198.7 | D TIERRA | 25.005 | 24.46 | 20692.8 |
| 2847.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6201.2 | D TIERRA | 26.111 | 25.56 | 20718.3 |
| 2848.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6203.6 | D TIERRA | 27.240 | 26.68 | 20745.0 |
| 2849.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6206.0 | D TIERRA | 28.330 | 27.78 | 20772.8 |
| 2850.000 | FIRME | 2.409 | 2.41 | 6208.4 | D TIERRA | 29.331 | 28.83 | 20801.6 |
| 2851.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6210.8 | D TIERRA | 30.120 | 29.73 | 20831.3 |
| 2852.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6213.2 | D TIERRA | 30.760 | 30.44 | 20861.8 |
| 2853.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6215.6 | D TIERRA | 31.617 | 31.19 | 20893.0 |
| 2854.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6218.0 | D TIERRA | 32.385 | 32.00 | 20925.0 |
| 2854.861 | FIRME | 2.408 | 2.07 | 6220.1 | D TIERRA | 31.982 | 27.71 | 20952.7 |
| 2855.000 | FIRME | 2.408 | 0.33 | 6220.4 | D TIERRA | 32.077 | 4.45 | 20957.1 |
| 2856.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6222.8 | D TIERRA | 27.318 | 29.70 | 20986.8 |
| 2856.246 | FIRME | 2.396 | 0.59 | 6223.4 | D TIERRA | 24.289 | 6.35 | 20993.2 |
| 2857.000 | FIRME | 2.396 | 1.81 | 6225.2 | D TIERRA | 25.380 | 18.73 | 21011.9 |
| 2858.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 6227.6 | D TIERRA | 25.304 | 25.34 | 21037.2 |
| 2859.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 6230.0 | D TIERRA | 24.461 | 24.88 | 21062.1 |
| 2860.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 6232.4 | D TIERRA | 22.307 | 23.38 | 21085.5 |
| 2861.000 | FIRME | 2.396 | 2.40 | 6234.8 | D TIERRA | 17.943 | 20.12 | 21105.6 |
| 2861.481 | FIRME | 2.396 | 1.15 | 6236.0 | D TIERRA | 17.552 | 8.54 | 21114.2 |
| 2862.000 | FIRME | 2.397 | 1.24 | 6237.2 | D TIERRA | 20.139 | 9.78 | 21123.9 |
| 2863.000 | FIRME | 2.397 | 2.40 | 6239.6 | D TIERRA | 21.053 | 20.60 | 21144.5 |
| 2863.129 | FIRME | 2.396 | 0.31 | 6239.9 | D TIERRA | 20.301 | 2.67 | 21147.2 |
| 2864.000 | FIRME | 2.389 | 2.08 | 6242.0 | D TIERRA | 15.286 | 15.50 | 21162.7 |
| 2865.000 | FIRME | 2.398 | 2.39 | 6244.4 | D TIERRA | 9.241 | 12.26 | 21175.0 |
| 2866.000 | FIRME | 2.407 | 2.40 | 6246.8 | D TIERRA | 4.797 | 7.02 | 21182.0 |
| 2867.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6249.2 | D TIERRA | 3.709 | 4.25 | 21186.2 |
| 2868.000 | FIRME | 2.408 | 2.41 | 6251.6 | D TIERRA | 3.094 | 3.40 | 21189.6 |
| 2868.702 | FIRME | 1.765 | 1.46 | 6253.1 | D TIERRA | 1.634 | 1.66 | 21191.3 |



## * * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| FIRME | 6253.1 |
| D TIERRA | 21191.3 |
| TERRAPLEN | 3995.7 |

# MEDICIONES DE FIRME (*ISTRAM)

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:15 3385 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 145.000 | ZAHORRAS | 1.133 | 0.00 | 0.0 | HORMIGON | 0.950 | 0.00 | 0.0 |
| 146.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.25 | 1.2 | HORMIGON | 1.030 | 0.99 | 1.0 |
| 147.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2.0 |
| 148.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 4.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 3.0 |
| 149.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.25 | 5.2 | HORMIGON | 0.958 | 0.99 | 4.0 |
| 150.000 | ZAHORRAS | 1.170 | 1.16 | 6.4 | HORMIGON | 0.979 | 0.97 | 5.0 |
| 151.000 | ZAHORRAS | 1.125 | 1.15 | 7.5 | HORMIGON | 0.943 | 0.96 | 6.0 |
| 152.000 | ZAHORRAS | 1.120 | 1.12 | 8.7 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 6.9 |
| 153.000 | ZAHORRAS | 1.139 | 1.13 | 9.8 | HORMIGON | 0.955 | 0.95 | 7.9 |
| 154.000 | ZAHORRAS | 1.161 | 1.15 | 10.9 | HORMIGON | 0.972 | 0.96 | 8.8 |
| 155.000 | ZAHORRAS | 1.186 | 1.17 | 12.1 | HORMIGON | 0.990 | 0.98 | 9.8 |
| 156.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.20 | 13.3 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 10.8 |
| 157.000 | ZAHORRAS | 1.039 | 1.12 | 14.4 | HORMIGON | 0.912 | 0.96 | 11.8 |
| 158.000 | ZAHORRAS | 1.072 | 1.06 | 15.5 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 12.7 |
| 159.000 | ZAHORRAS | 1.089 | 1.08 | 16.6 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 13.6 |
| 160.000 | ZAHORRAS | 1.088 | 1.09 | 17.7 | HORMIGON | 0.912 | 0.92 | 14.5 |
| 161.000 | ZAHORRAS | 1.078 | 1.08 | 18.7 | HORMIGON | 0.906 | 0.91 | 15.4 |
| 162.000 | ZAHORRAS | 1.071 | 1.07 | 19.8 | HORMIGON | 0.901 | 0.90 | 16.3 |
| 163.000 | ZAHORRAS | 1.068 | 1.07 | 20.9 | HORMIGON | 0.898 | 0.90 | 17.2 |
| 164.000 | ZAHORRAS | 1.048 | 1.06 | 21.9 | HORMIGON | 0.883 | 0.89 | 18.1 |
| 165.000 | ZAHORRAS | 1.009 | 1.03 | 23.0 | HORMIGON | 0.852 | 0.87 | 19.0 |
| 166.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.13 | 24.1 | HORMIGON | 0.947 | 0.90 | 19.9 |
| 167.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 25.4 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 20.8 |
| 168.000 | ZAHORRAS | 1.175 | 1.22 | 26.6 | HORMIGON | 0.927 | 0.94 | 21.8 |
| 169.000 | ZAHORRAS | 1.176 | 1.18 | 27.8 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 22.7 |
| 170.000 | ZAHORRAS | 1.178 | 1.18 | 28.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 23.6 |
| 171.000 | ZAHORRAS | 1.181 | 1.18 | 30.1 | HORMIGON | 0.932 | 0.93 | 24.6 |
| 172.000 | ZAHORRAS | 1.184 | 1.18 | 31.3 | HORMIGON | 0.934 | 0.93 | 25.5 |
| 173.000 | ZAHORRAS | 1.187 | 1.19 | 32.5 | HORMIGON | 0.935 | 0.93 | 26.4 |
| 174.000 | ZAHORRAS | 1.189 | 1.19 | 33.7 | HORMIGON | 0.936 | 0.94 | 27.4 |
| 175.000 | ZAHORRAS | 1.190 | 1.19 | 34.9 | HORMIGON | 0.937 | 0.94 | 28.3 |
| 176.000 | ZAHORRAS | 1.191 | 1.19 | 36.1 | HORMIGON | 0.938 | 0.94 | 29.2 |
| 177.000 | ZAHORRAS | 1.192 | 1.19 | 37.2 | HORMIGON | 0.938 | 0.94 | 30.2 |
| 178.000 | ZAHORRAS | 1.192 | 1.19 | 38.4 | HORMIGON | 0.938 | 0.94 | 31.1 |
| 179.000 | ZAHORRAS | 1.192 | 1.19 | 39.6 | HORMIGON | 0.938 | 0.94 | 32.0 |
| 180.000 | ZAHORRAS | 1.191 | 1.19 | 40.8 | HORMIGON | 0.938 | 0.94 | 33.0 |
| 181.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.20 | 42.0 | HORMIGON | 0.945 | 0.94 | 33.9 |
| 182.000 | ZAHORRAS | 1.235 | 1.22 | 43.2 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 34.9 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:15 3385 pagina 2
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 183.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.25 | 44.5 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 35.8 |
| 184.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 45.8 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 36.8 |
| 185.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 47.0 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 37.7 |
| 186.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 48.3 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 38.7 |
| 187.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 49.5 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 39.6 |
| 188.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 50.8 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 40.5 |
| 189.000 | ZAHORRAS | 0.994 | 1.13 | 51.9 | HORMIGON | 0.839 | 0.89 | 41.4 |
| 190.000 | ZAHORRAS | 1.007 | 1.00 | 52.9 | HORMIGON | 0.850 | 0.84 | 42.3 |
| 191.000 | ZAHORRAS | 1.022 | 1.01 | 53.9 | HORMIGON | 0.863 | 0.86 | 43.1 |
| 192.000 | ZAHORRAS | 1.040 | 1.03 | 55.0 | HORMIGON | 0.878 | 0.87 | 44.0 |
| 193.000 | ZAHORRAS | 1.064 | 1.05 | 56.0 | HORMIGON | 0.896 | 0.89 | 44.9 |
| 194.000 | ZAHORRAS | 1.078 | 1.07 | 57.1 | HORMIGON | 0.906 | 0.90 | 45.8 |
| 195.000 | ZAHORRAS | 1.091 | 1.08 | 58.2 | HORMIGON | 0.914 | 0.91 | 46.7 |
| 196.000 | ZAHORRAS | 1.102 | 1.10 | 59.3 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 47.6 |
| 197.000 | ZAHORRAS | 1.115 | 1.11 | 60.4 | HORMIGON | 0.924 | 0.92 | 48.5 |
| 198.000 | ZAHORRAS | 1.130 | 1.12 | 61.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 49.5 |
| 199.000 | ZAHORRAS | 1.144 | 1.14 | 62.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 50.4 |
| 200.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 63.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 51.3 |
| 201.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.15 | 64.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 52.3 |
| 202.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 66.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 53.2 |
| 203.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 67.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 54.1 |
| 204.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 68.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 55.0 |
| 205.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 69.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 56.0 |
| 206.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.15 | 70.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 56.9 |
| 207.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 71.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 57.8 |
| 208.000 | ZAHORRAS | 1.151 | 1.15 | 73.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 58.7 |
| 209.000 | ZAHORRAS | 1.147 | 1.15 | 74.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 59.7 |
| 210.000 | ZAHORRAS | 1.142 | 1.14 | 75.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 60.6 |
| 211.000 | ZAHORRAS | 1.136 | 1.14 | 76.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 61.5 |
| 212.000 | ZAHORRAS | 1.129 | 1.13 | 77.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 62.4 |
| 213.000 | ZAHORRAS | 1.122 | 1.13 | 78.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 63.4 |
| 214.000 | ZAHORRAS | 1.115 | 1.12 | 79.8 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 64.3 |
| 215.000 | ZAHORRAS | 1.108 | 1.11 | 80.9 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 65.2 |
| 216.000 | ZAHORRAS | 1.100 | 1.10 | 82.0 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 66.1 |
| 217.000 | ZAHORRAS | 1.092 | 1.10 | 83.1 | HORMIGON | 0.915 | 0.92 | 67.0 |
| 218.000 | ZAHORRAS | 1.065 | 1.08 | 84.2 | HORMIGON | 0.896 | 0.91 | 68.0 |
| 219.000 | ZAHORRAS | 1.034 | 1.05 | 85.3 | HORMIGON | 0.872 | 0.88 | 68.8 |
| 220.000 | ZAHORRAS | 1.004 | 1.02 | 86.3 | HORMIGON | 0.848 | 0.86 | 69.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 221.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.13 | 87.4 | HORMIGON | 0.947 | 0.90 | 70.6 |
| 222.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 88.7 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 71.5 |
| 223.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 89.9 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 72.5 |
| 224.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 91.2 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 73.4 |
| 225.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 92.5 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 74.4 |
| 226.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.26 | 93.7 | HORMIGON | 0.948 | 0.95 | 75.3 |
| 227.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.26 | 95.0 | HORMIGON | 0.949 | 0.95 | 76.3 |
| 228.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 96.2 | HORMIGON | 0.949 | 0.95 | 77.2 |
| 229.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 97.5 | HORMIGON | 0.950 | 0.95 | 78.2 |
| 230.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 98.8 | HORMIGON | 0.951 | 0.95 | 79.1 |
| 231.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 100.0 | HORMIGON | 0.952 | 0.95 | 80.1 |
| 232.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 101.3 | HORMIGON | 0.953 | 0.95 | 81.0 |
| 233.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 102.6 | HORMIGON | 0.954 | 0.95 | 82.0 |
| 234.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 103.8 | HORMIGON | 0.955 | 0.95 | 82.9 |
| 235.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 105.1 | HORMIGON | 0.956 | 0.96 | 83.9 |
| 236.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 106.4 | HORMIGON | 0.956 | 0.96 | 84.9 |
| 237.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 107.6 | HORMIGON | 0.958 | 0.96 | 85.8 |
| 238.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 108.9 | HORMIGON | 0.958 | 0.96 | 86.8 |
| 239.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 110.2 | HORMIGON | 0.959 | 0.96 | 87.7 |
| 240.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 111.4 | HORMIGON | 0.959 | 0.96 | 88.7 |
| 241.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 112.7 | HORMIGON | 0.960 | 0.96 | 89.6 |
| 242.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 114.0 | HORMIGON | 0.960 | 0.96 | 90.6 |
| 243.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 115.2 | HORMIGON | 0.961 | 0.96 | 91.6 |
| 244.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 116.5 | HORMIGON | 0.962 | 0.96 | 92.5 |
| 245.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 117.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 93.5 |
| 246.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 119.1 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 94.4 |
| 247.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 120.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 95.4 |
| 248.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 121.6 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 96.4 |
| 249.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 122.9 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 97.3 |
| 250.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 124.1 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 98.3 |
| 251.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 125.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 99.3 |
| 252.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 126.7 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 100.2 |
| 253.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 128.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 101.2 |
| 254.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 129.2 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 102.2 |
| 255.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 130.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 103.1 |
| 256.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 131.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 104.1 |
| 257.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 133.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 105.0 |
| 258.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 134.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 106.0 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 259.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 135.6 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 107.0 |
| 260.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 136.9 | HORMIGON | 0.958 | 0.96 | 107.9 |
| 261.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 138.1 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 108.9 |
| 262.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 139.4 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 109.8 |
| 263.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 140.6 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 110.8 |
| 264.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 141.9 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 111.7 |
| 265.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 143.2 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 112.7 |
| 266.000 | ZAHORRAS | 1.044 | 1.15 | 144.3 | HORMIGON | 0.880 | 0.91 | 113.6 |
| 267.000 | ZAHORRAS | 1.043 | 1.04 | 145.4 | HORMIGON | 0.881 | 0.88 | 114.5 |
| 268.000 | ZAHORRAS | 1.045 | 1.04 | 146.4 | HORMIGON | 0.883 | 0.88 | 115.3 |
| 269.000 | ZAHORRAS | 1.049 | 1.05 | 147.5 | HORMIGON | 0.887 | 0.88 | 116.2 |
| 270.000 | ZAHORRAS | 1.056 | 1.05 | 148.5 | HORMIGON | 0.893 | 0.89 | 117.1 |
| 271.000 | ZAHORRAS | 1.066 | 1.06 | 149.6 | HORMIGON | 0.900 | 0.90 | 118.0 |
| 272.000 | ZAHORRAS | 1.078 | 1.07 | 150.6 | HORMIGON | 0.909 | 0.90 | 118.9 |
| 273.000 | ZAHORRAS | 1.091 | 1.08 | 151.7 | HORMIGON | 0.918 | 0.91 | 119.8 |
| 274.000 | ZAHORRAS | 1.103 | 1.10 | 152.8 | HORMIGON | 0.923 | 0.92 | 120.8 |
| 275.000 | ZAHORRAS | 1.116 | 1.11 | 153.9 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 121.7 |
| 276.000 | ZAHORRAS | 1.114 | 1.12 | 155.0 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 122.6 |
| 277.000 | ZAHORRAS | 1.114 | 1.11 | 156.2 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 123.5 |
| 278.000 | ZAHORRAS | 1.115 | 1.11 | 157.3 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 124.5 |
| 279.000 | ZAHORRAS | 0.987 | 1.05 | 158.3 | HORMIGON | 0.834 | 0.88 | 125.3 |
| 280.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.13 | 159.5 | HORMIGON | 0.980 | 0.91 | 126.2 |
| 281.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 160.7 | HORMIGON | 0.986 | 0.98 | 127.2 |
| 282.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 162.0 | HORMIGON | 0.994 | 0.99 | 128.2 |
| 283.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 163.3 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 129.2 |
| 284.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.27 | 164.5 | HORMIGON | 1.006 | 1.00 | 130.2 |
| 285.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 165.8 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 131.2 |
| 286.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 167.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 132.2 |
| 287.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 168.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 133.2 |
| 288.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 169.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 134.3 |
| 289.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 170.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 135.3 |
| 290.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 172.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 136.3 |
| 291.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 173.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 137.3 |
| 292.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 174.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 138.3 |
| 293.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 175.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 139.3 |
| 294.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 177.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 140.3 |
| 295.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 178.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 141.3 |
| 296.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 179.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 142.3 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:16 3385 pagina 5
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 297.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 180.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 143.3 |
| 298.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.26 | 182.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 144.3 |
| 299.000 | ZAHORRAS | 1.250 | 1.25 | 183.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 145.4 |
| 300.000 | ZAHORRAS | 1.241 | 1.25 | 184.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 146.4 |
| 301.000 | ZAHORRAS | 1.242 | 1.24 | 185.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 147.4 |
| 302.000 | ZAHORRAS | 1.240 | 1.24 | 187.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 148.4 |
| 303.000 | ZAHORRAS | 1.238 | 1.24 | 188.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 149.4 |
| 304.000 | ZAHORRAS | 1.235 | 1.24 | 189.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 150.4 |
| 305.000 | ZAHORRAS | 1.230 | 1.23 | 190.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 151.4 |
| 306.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.23 | 192.1 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 152.4 |
| 307.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.22 | 193.3 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 153.4 |
| 308.000 | ZAHORRAS | 1.208 | 1.21 | 194.5 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 154.4 |
| 309.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.21 | 195.8 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 155.4 |
| 310.000 | ZAHORRAS | 1.214 | 1.21 | 197.0 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 156.4 |
| 311.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.22 | 198.2 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 157.4 |
| 312.000 | ZAHORRAS | 1.218 | 1.22 | 199.4 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 158.4 |
| 313.000 | ZAHORRAS | 1.218 | 1.22 | 200.6 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 159.5 |
| 314.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.22 | 201.8 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 160.5 |
| 315.000 | ZAHORRAS | 1.215 | 1.22 | 203.1 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 161.5 |
| 316.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.21 | 204.3 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 162.5 |
| 317.000 | ZAHORRAS | 1.126 | 1.17 | 205.4 | HORMIGON | 0.938 | 0.97 | 163.4 |
| 318.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.25 | 206.7 | HORMIGON | 1.029 | 0.98 | 164.4 |
| 319.000 | ZAHORRAS | 1.384 | 1.38 | 208.1 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 165.5 |
| 320.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 209.5 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 166.5 |
| 321.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 210.8 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 167.5 |
| 322.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 212.2 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 168.5 |
| 323.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.30 | 213.5 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 169.5 |
| 324.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.22 | 214.8 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 170.5 |
| 325.000 | ZAHORRAS | 1.229 | 1.23 | 216.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 171.5 |
| 326.000 | ZAHORRAS | 1.235 | 1.23 | 217.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 172.6 |
| 327.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.24 | 218.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 173.6 |
| 328.000 | ZAHORRAS | 1.238 | 1.24 | 219.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 174.6 |
| 329.000 | ZAHORRAS | 1.241 | 1.24 | 220.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 175.6 |
| 330.000 | ZAHORRAS | 1.242 | 1.24 | 222.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 176.6 |
| 331.000 | ZAHORRAS | 1.231 | 1.24 | 223.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 177.6 |
| 332.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.23 | 224.6 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 178.6 |
| 333.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.22 | 225.8 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 179.6 |
| 334.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 227.1 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 180.6 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 335.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.21 | 228.3 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 181.6 |
| 336.000 | ZAHORRAS | 1.184 | 1.19 | 229.5 | HORMIGON | 0.988 | 0.99 | 182.6 |
| 337.000 | ZAHORRAS | 1.165 | 1.17 | 230.6 | HORMIGON | 0.975 | 0.98 | 183.6 |
| 338.000 | ZAHORRAS | 1.150 | 1.16 | 231.8 | HORMIGON | 0.964 | 0.97 | 184.6 |
| 339.000 | ZAHORRAS | 1.137 | 1.14 | 232.9 | HORMIGON | 0.951 | 0.96 | 185.5 |
| 340.000 | ZAHORRAS | 1.122 | 1.13 | 234.1 | HORMIGON | 0.935 | 0.94 | 186.5 |
| 341.000 | ZAHORRAS | 1.108 | 1.12 | 235.2 | HORMIGON | 0.917 | 0.93 | 187.4 |
| 342.000 | ZAHORRAS | 1.382 | 1.25 | 236.4 | HORMIGON | 1.026 | 0.97 | 188.4 |
| 343.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.38 | 237.8 | HORMIGON | 1.022 | 1.02 | 189.4 |
| 344.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 239.2 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 190.4 |
| 345.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 240.6 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 191.4 |
| 346.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 242.0 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 192.4 |
| 347.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 243.4 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 193.5 |
| 348.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 244.8 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 194.5 |
| 349.000 | ZAHORRAS | 1.384 | 1.39 | 246.1 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 195.5 |
| 350.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 247.5 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 196.5 |
| 351.000 | ZAHORRAS | 1.375 | 1.38 | 248.9 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 197.6 |
| 352.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 250.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 198.6 |
| 353.000 | ZAHORRAS | 1.161 | 1.27 | 251.5 | HORMIGON | 0.971 | 1.00 | 199.6 |
| 354.000 | ZAHORRAS | 1.172 | 1.17 | 252.7 | HORMIGON | 0.979 | 0.98 | 200.6 |
| 355.000 | ZAHORRAS | 1.190 | 1.18 | 253.9 | HORMIGON | 0.992 | 0.99 | 201.6 |
| 356.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.20 | 255.1 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 202.5 |
| 357.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 256.3 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 203.6 |
| 358.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.22 | 257.5 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 204.6 |
| 359.000 | ZAHORRAS | 1.237 | 1.23 | 258.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 205.6 |
| 360.000 | ZAHORRAS | 1.250 | 1.24 | 260.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 206.6 |
| 361.000 | ZAHORRAS | 1.255 | 1.25 | 261.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 207.6 |
| 362.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 262.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 208.6 |
| 363.000 | ZAHORRAS | 0.971 | 1.12 | 263.6 | HORMIGON | 0.817 | 0.91 | 209.5 |
| 364.000 | ZAHORRAS | 1.060 | 1.02 | 264.6 | HORMIGON | 0.898 | 0.86 | 210.4 |
| 365.000 | ZAHORRAS | 1.117 | 1.09 | 265.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.91 | 211.3 |
| 366.000 | ZAHORRAS | 1.132 | 1.12 | 266.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 212.2 |
| 367.000 | ZAHORRAS | 1.128 | 1.13 | 268.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 213.1 |
| 368.000 | ZAHORRAS | 1.114 | 1.12 | 269.1 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 214.1 |
| 369.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.11 | 270.2 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 215.0 |
| 370.000 | ZAHORRAS | 1.083 | 1.09 | 271.3 | HORMIGON | 0.914 | 0.92 | 215.9 |
| 371.000 | ZAHORRAS | 1.067 | 1.07 | 272.4 | HORMIGON | 0.903 | 0.91 | 216.8 |
| 372.000 | ZAHORRAS | 0.978 | 1.02 | 273.4 | HORMIGON | 0.823 | 0.86 | 217.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 373.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.12 | 274.5 | HORMIGON | 1.009 | 0.92 | 218.6 |
| 374.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 275.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 219.6 |
| 375.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 277.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 220.6 |
| 376.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 278.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 221.6 |
| 377.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 279.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 222.6 |
| 378.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 280.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 223.6 |
| 379.000 | ZAHORRAS | 1.234 | 1.25 | 282.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 224.6 |
| 380.000 | ZAHORRAS | 1.233 | 1.23 | 283.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 225.6 |
| 381.000 | ZAHORRAS | 1.225 | 1.23 | 284.5 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 226.7 |
| 382.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 285.7 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 227.7 |
| 383.000 | ZAHORRAS | 1.221 | 1.22 | 287.0 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 228.7 |
| 384.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 288.2 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 229.7 |
| 385.000 | ZAHORRAS | 1.219 | 1.22 | 289.4 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 230.7 |
| 386.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.21 | 290.6 | HORMIGON | 1.004 | 1.01 | 231.7 |
| 387.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.21 | 291.8 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 232.7 |
| 388.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.20 | 293.0 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 233.7 |
| 389.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.20 | 294.2 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 234.7 |
| 390.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.20 | 295.4 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 235.7 |
| 391.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.21 | 296.7 | HORMIGON | 1.006 | 1.00 | 236.7 |
| 392.000 | ZAHORRAS | 1.237 | 1.23 | 297.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 237.7 |
| 393.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.25 | 299.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 238.7 |
| 394.000 | ZAHORRAS | 0.969 | 1.11 | 300.2 | HORMIGON | 0.815 | 0.91 | 239.6 |
| 395.000 | ZAHORRAS | 0.973 | 0.97 | 301.2 | HORMIGON | 0.818 | 0.82 | 240.4 |
| 396.000 | ZAHORRAS | 0.971 | 0.97 | 302.2 | HORMIGON | 0.817 | 0.82 | 241.3 |
| 397.000 | ZAHORRAS | 0.964 | 0.97 | 303.1 | HORMIGON | 0.812 | 0.81 | 242.1 |
| 398.000 | ZAHORRAS | 1.257 | 1.11 | 304.3 | HORMIGON | 1.009 | 0.91 | 243.0 |
| 399.000 | ZAHORRAS | 1.255 | 1.26 | 305.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 244.0 |
| 400.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.26 | 306.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 245.0 |
| 401.000 | ZAHORRAS | 1.257 | 1.26 | 308.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 246.0 |
| 402.000 | ZAHORRAS | 1.255 | 1.26 | 309.3 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 247.0 |
| 403.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.25 | 310.5 | HORMIGON | 0.998 | 1.00 | 248.0 |
| 404.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.23 | 311.8 | HORMIGON | 0.982 | 0.99 | 249.0 |
| 405.000 | ZAHORRAS | 1.110 | 1.17 | 312.9 | HORMIGON | 0.885 | 0.93 | 249.9 |
| 406.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.24 | 314.2 | HORMIGON | 1.030 | 0.96 | 250.9 |
| 407.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 315.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 251.9 |
| 408.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 316.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 253.0 |
| 409.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 318.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 254.0 |
| 410.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 319.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 255.0 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 411.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 321.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 256.1 |
| 412.000 | ZAHORRAS | 1.104 | 1.24 | 322.2 | HORMIGON | 0.925 | 0.98 | 257.0 |
| 413.000 | ZAHORRAS | 1.017 | 1.06 | 323.3 | HORMIGON | 0.899 | 0.91 | 257.9 |
| 414.000 | ZAHORRAS | 1.069 | 1.04 | 324.3 | HORMIGON | 0.918 | 0.91 | 258.9 |
| 415.000 | ZAHORRAS | 1.107 | 1.09 | 325.4 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 259.8 |
| 416.000 | ZAHORRAS | 1.132 | 1.12 | 326.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 260.7 |
| 417.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.14 | 327.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 261.6 |
| 418.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 328.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 262.6 |
| 419.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 330.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 263.5 |
| 420.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 331.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 264.4 |
| 421.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 332.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 265.3 |
| 422.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 333.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 266.3 |
| 423.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 334.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 267.2 |
| 424.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 335.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 268.1 |
| 425.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 336.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 269.0 |
| 426.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 338.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 270.0 |
| 427.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 339.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 270.9 |
| 428.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 340.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 271.8 |
| 429.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 341.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 272.7 |
| 430.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 342.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 273.7 |
| 431.000 | ZAHORRAS | 1.178 | 1.17 | 343.9 | HORMIGON | 0.947 | 0.94 | 274.6 |
| 432.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 345.0 | HORMIGON | 0.968 | 0.96 | 275.6 |
| 433.000 | ZAHORRAS | 1.105 | 1.14 | 346.2 | HORMIGON | 0.948 | 0.96 | 276.5 |
| 434.000 | ZAHORRAS | 1.322 | 1.21 | 347.4 | HORMIGON | 1.033 | 0.99 | 277.5 |
| 435.000 | ZAHORRAS | 1.337 | 1.33 | 348.7 | HORMIGON | 1.053 | 1.04 | 278.5 |
| 436.000 | ZAHORRAS | 1.398 | 1.37 | 350.1 | HORMIGON | 1.095 | 1.07 | 279.6 |
| 437.000 | ZAHORRAS | 1.429 | 1.41 | 351.5 | HORMIGON | 1.159 | 1.13 | 280.7 |
| 438.000 | ZAHORRAS | 1.452 | 1.44 | 352.9 | HORMIGON | 1.181 | 1.17 | 281.9 |
| 439.000 | ZAHORRAS | 1.471 | 1.46 | 354.4 | HORMIGON | 1.202 | 1.19 | 283.1 |
| 440.000 | ZAHORRAS | 1.486 | 1.48 | 355.9 | HORMIGON | 1.224 | 1.21 | 284.3 |
| 441.000 | ZAHORRAS | 1.481 | 1.48 | 357.4 | HORMIGON | 1.243 | 1.23 | 285.6 |
| 442.000 | ZAHORRAS | 1.490 | 1.49 | 358.9 | HORMIGON | 1.259 | 1.25 | 286.8 |
| 443.000 | ZAHORRAS | 1.516 | 1.50 | 360.4 | HORMIGON | 1.281 | 1.27 | 288.1 |
| 444.000 | ZAHORRAS | 1.540 | 1.53 | 361.9 | HORMIGON | 1.303 | 1.29 | 289.4 |
| 445.000 | ZAHORRAS | 1.563 | 1.55 | 363.4 | HORMIGON | 1.323 | 1.31 | 290.7 |
| 446.000 | ZAHORRAS | 1.583 | 1.57 | 365.0 | HORMIGON | 1.343 | 1.33 | 292.0 |
| 447.000 | ZAHORRAS | 1.771 | 1.68 | 366.7 | HORMIGON | 1.394 | 1.37 | 293.4 |
| 448.000 | ZAHORRAS | 1.795 | 1.78 | 368.5 | HORMIGON | 1.416 | 1.41 | 294.8 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 449.000 | ZAHORRAS | 1.819 | 1.81 | 370.3 | HORMIGON | 1.437 | 1.43 | 296.2 |
| 450.000 | ZAHORRAS | 1.843 | 1.83 | 372.1 | HORMIGON | 1.459 | 1.45 | 297.7 |
| 451.000 | ZAHORRAS | 1.866 | 1.85 | 374.0 | HORMIGON | 1.480 | 1.47 | 299.1 |
| 452.000 | ZAHORRAS | 1.891 | 1.88 | 375.8 | HORMIGON | 1.501 | 1.49 | 300.6 |
| 453.000 | ZAHORRAS | 1.914 | 1.90 | 377.7 | HORMIGON | 1.523 | 1.51 | 302.1 |
| 454.000 | ZAHORRAS | 1.938 | 1.93 | 379.7 | HORMIGON | 1.545 | 1.53 | 303.7 |
| 455.000 | ZAHORRAS | 1.962 | 1.95 | 381.6 | HORMIGON | 1.566 | 1.56 | 305.2 |
| 456.000 | ZAHORRAS | 1.985 | 1.97 | 383.6 | HORMIGON | 1.587 | 1.58 | 306.8 |
| 457.000 | ZAHORRAS | 2.009 | 2.00 | 385.6 | HORMIGON | 1.609 | 1.60 | 308.4 |
| 458.000 | ZAHORRAS | 2.033 | 2.02 | 387.6 | HORMIGON | 1.630 | 1.62 | 310.0 |
| 459.000 | ZAHORRAS | 2.056 | 2.04 | 389.7 | HORMIGON | 1.652 | 1.64 | 311.7 |
| 460.000 | ZAHORRAS | 2.080 | 2.07 | 391.7 | HORMIGON | 1.674 | 1.66 | 313.3 |
| 461.000 | ZAHORRAS | 2.104 | 2.09 | 393.8 | HORMIGON | 1.695 | 1.68 | 315.0 |
| 462.000 | ZAHORRAS | 2.128 | 2.12 | 395.9 | HORMIGON | 1.717 | 1.71 | 316.7 |
| 463.000 | ZAHORRAS | 2.152 | 2.14 | 398.1 | HORMIGON | 1.738 | 1.73 | 318.4 |
| 464.000 | ZAHORRAS | 2.166 | 2.16 | 400.2 | HORMIGON | 1.750 | 1.74 | 320.2 |
| 465.000 | ZAHORRAS | 2.166 | 2.17 | 402.4 | HORMIGON | 1.750 | 1.75 | 321.9 |
| 466.000 | ZAHORRAS | 2.166 | 2.17 | 404.6 | HORMIGON | 1.750 | 1.75 | 323.7 |
| 467.000 | ZAHORRAS | 2.166 | 2.17 | 406.7 | HORMIGON | 1.750 | 1.75 | 325.4 |
| 468.000 | ZAHORRAS | 2.166 | 2.17 | 408.9 | HORMIGON | 1.750 | 1.75 | 327.2 |
| 469.000 | ZAHORRAS | 2.166 | 2.17 | 411.1 | HORMIGON | 1.750 | 1.75 | 328.9 |
| 470.000 | ZAHORRAS | 2.166 | 2.17 | 413.2 | HORMIGON | 1.750 | 1.75 | 330.7 |
| 471.000 | ZAHORRAS | 1.807 | 1.99 | 415.2 | HORMIGON | 1.568 | 1.66 | 332.3 |
| 472.000 | ZAHORRAS | 1.883 | 1.84 | 417.1 | HORMIGON | 1.635 | 1.60 | 333.9 |
| 473.000 | ZAHORRAS | 1.923 | 1.90 | 419.0 | HORMIGON | 1.646 | 1.64 | 335.6 |
| 474.000 | ZAHORRAS | 1.949 | 1.94 | 420.9 | HORMIGON | 1.645 | 1.65 | 337.2 |
| 475.000 | ZAHORRAS | 1.942 | 1.95 | 422.8 | HORMIGON | 1.634 | 1.64 | 338.9 |
| 476.000 | ZAHORRAS | 1.916 | 1.93 | 424.8 | HORMIGON | 1.610 | 1.62 | 340.5 |
| 477.000 | ZAHORRAS | 1.889 | 1.90 | 426.7 | HORMIGON | 1.586 | 1.60 | 342.1 |
| 478.000 | ZAHORRAS | 1.862 | 1.88 | 428.5 | HORMIGON | 1.562 | 1.57 | 343.7 |
| 479.000 | ZAHORRAS | 1.835 | 1.85 | 430.4 | HORMIGON | 1.538 | 1.55 | 345.2 |
| 480.000 | ZAHORRAS | 1.808 | 1.82 | 432.2 | HORMIGON | 1.513 | 1.53 | 346.7 |
| 481.000 | ZAHORRAS | 1.781 | 1.79 | 434.0 | HORMIGON | 1.489 | 1.50 | 348.2 |
| 482.000 | ZAHORRAS | 1.754 | 1.77 | 435.8 | HORMIGON | 1.465 | 1.48 | 349.7 |
| 483.000 | ZAHORRAS | 1.728 | 1.74 | 437.5 | HORMIGON | 1.444 | 1.45 | 351.2 |
| 484.000 | ZAHORRAS | 1.701 | 1.71 | 439.2 | HORMIGON | 1.417 | 1.43 | 352.6 |
| 485.000 | ZAHORRAS | 1.674 | 1.69 | 440.9 | HORMIGON | 1.393 | 1.40 | 354.0 |
| 486.000 | ZAHORRAS | 1.647 | 1.66 | 442.6 | HORMIGON | 1.368 | 1.38 | 355.4 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 487.000 | ZAHORRAS | 1.621 | 1.63 | 444.2 | HORMIGON | 1.344 | 1.36 | 356.7 |
| 488.000 | ZAHORRAS | 1.594 | 1.61 | 445.8 | HORMIGON | 1.320 | 1.33 | 358.1 |
| 489.000 | ZAHORRAS | 1.567 | 1.58 | 447.4 | HORMIGON | 1.296 | 1.31 | 359.4 |
| 490.000 | ZAHORRAS | 1.540 | 1.55 | 449.0 | HORMIGON | 1.272 | 1.28 | 360.7 |
| 491.000 | ZAHORRAS | 1.513 | 1.53 | 450.5 | HORMIGON | 1.248 | 1.26 | 361.9 |
| 492.000 | ZAHORRAS | 1.487 | 1.50 | 452.0 | HORMIGON | 1.224 | 1.24 | 363.2 |
| 493.000 | ZAHORRAS | 1.459 | 1.47 | 453.5 | HORMIGON | 1.200 | 1.21 | 364.4 |
| 494.000 | ZAHORRAS | 1.433 | 1.45 | 454.9 | HORMIGON | 1.175 | 1.19 | 365.6 |
| 495.000 | ZAHORRAS | 1.406 | 1.42 | 456.3 | HORMIGON | 1.151 | 1.16 | 366.7 |
| 496.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.39 | 457.7 | HORMIGON | 1.127 | 1.14 | 367.9 |
| 497.000 | ZAHORRAS | 1.352 | 1.37 | 459.1 | HORMIGON | 1.103 | 1.11 | 369.0 |
| 498.000 | ZAHORRAS | 1.325 | 1.34 | 460.4 | HORMIGON | 1.079 | 1.09 | 370.1 |
| 499.000 | ZAHORRAS | 1.299 | 1.31 | 461.7 | HORMIGON | 1.055 | 1.07 | 371.1 |
| 500.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.29 | 463.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.04 | 372.2 |
| 501.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.26 | 464.3 | HORMIGON | 1.006 | 1.02 | 373.2 |
| 502.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.23 | 465.5 | HORMIGON | 0.982 | 0.99 | 374.2 |
| 503.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.19 | 466.7 | HORMIGON | 0.958 | 0.97 | 375.2 |
| 504.000 | ZAHORRAS | 1.129 | 1.15 | 467.8 | HORMIGON | 0.933 | 0.95 | 376.1 |
| 505.000 | ZAHORRAS | 1.102 | 1.12 | 469.0 | HORMIGON | 0.923 | 0.93 | 377.0 |
| 506.000 | ZAHORRAS | 1.054 | 1.08 | 470.0 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 378.0 |
| 507.000 | ZAHORRAS | 1.024 | 1.04 | 471.1 | HORMIGON | 0.906 | 0.91 | 378.9 |
| 508.000 | ZAHORRAS | 1.026 | 1.02 | 472.1 | HORMIGON | 0.907 | 0.91 | 379.8 |
| 509.000 | ZAHORRAS | 1.057 | 1.04 | 473.1 | HORMIGON | 0.920 | 0.91 | 380.7 |
| 510.000 | ZAHORRAS | 1.085 | 1.07 | 474.2 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 381.6 |
| 511.000 | ZAHORRAS | 1.109 | 1.10 | 475.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 382.5 |
| 512.000 | ZAHORRAS | 1.126 | 1.12 | 476.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 383.5 |
| 513.000 | ZAHORRAS | 1.134 | 1.13 | 477.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 384.4 |
| 514.000 | ZAHORRAS | 1.140 | 1.14 | 478.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 385.3 |
| 515.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.14 | 479.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 386.2 |
| 516.000 | ZAHORRAS | 1.137 | 1.14 | 481.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 387.2 |
| 517.000 | ZAHORRAS | 1.128 | 1.13 | 482.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 388.1 |
| 518.000 | ZAHORRAS | 1.116 | 1.12 | 483.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 389.0 |
| 519.000 | ZAHORRAS | 1.108 | 1.11 | 484.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 389.9 |
| 520.000 | ZAHORRAS | 1.068 | 1.09 | 485.4 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 390.9 |
| 521.000 | ZAHORRAS | 0.958 | 1.01 | 486.4 | HORMIGON | 0.832 | 0.88 | 391.7 |
| 522.000 | ZAHORRAS | 1.008 | 0.98 | 487.4 | HORMIGON | 0.884 | 0.86 | 392.6 |
| 523.000 | ZAHORRAS | 1.059 | 1.03 | 488.5 | HORMIGON | 0.921 | 0.90 | 393.5 |
| 524.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.08 | 489.5 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 394.4 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 525.000 | ZAHORRAS | 1.095 | 1.10 | 490.6 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 395.3 |
| 526.000 | ZAHORRAS | 1.062 | 1.08 | 491.7 | HORMIGON | 0.895 | 0.91 | 396.2 |
| 527.000 | ZAHORRAS | 1.258 | 1.16 | 492.9 | HORMIGON | 0.947 | 0.92 | 397.2 |
| 528.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 494.1 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 398.1 |
| 529.000 | ZAHORRAS | 1.258 | 1.26 | 495.4 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 399.1 |
| 530.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.26 | 496.6 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 400.0 |
| 531.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.25 | 497.9 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 401.0 |
| 532.000 | ZAHORRAS | 1.230 | 1.24 | 499.1 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 401.9 |
| 533.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.22 | 500.4 | HORMIGON | 0.944 | 0.95 | 402.8 |
| 534.000 | ZAHORRAS | 1.191 | 1.20 | 501.6 | HORMIGON | 0.937 | 0.94 | 403.8 |
| 535.000 | ZAHORRAS | 1.174 | 1.18 | 502.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 404.7 |
| 536.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.27 | 504.0 | HORMIGON | 1.030 | 0.98 | 405.7 |
| 537.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 505.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 406.7 |
| 538.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 506.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 407.8 |
| 539.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 508.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 408.8 |
| 540.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 509.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 409.8 |
| 541.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 510.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 410.8 |
| 542.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 512.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 411.9 |
| 543.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 513.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 412.9 |
| 544.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 514.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 413.9 |
| 545.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 516.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 415.0 |
| 546.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 517.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 416.0 |
| 547.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 519.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 417.0 |
| 548.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 520.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 418.1 |
| 549.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 521.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 419.1 |
| 550.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 523.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 420.1 |
| 551.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 524.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 421.1 |
| 552.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 525.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 422.2 |
| 553.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 527.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 423.2 |
| 554.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 528.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 424.2 |
| 555.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 530.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 425.3 |
| 556.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 531.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 426.3 |
| 557.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 532.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 427.3 |
| 558.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 534.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 428.4 |
| 559.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 535.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 429.4 |
| 560.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 536.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 430.4 |
| 561.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 538.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 431.4 |
| 562.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 539.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 432.5 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 563.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 540.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 433.5 |
| 564.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 542.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 434.5 |
| 565.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 543.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 435.6 |
| 566.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 545.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 436.6 |
| 567.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 546.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 437.6 |
| 568.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 547.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 438.7 |
| 569.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 549.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 439.7 |
| 570.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 550.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 440.7 |
| 571.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 551.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 441.7 |
| 572.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 553.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 442.8 |
| 573.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 554.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 443.8 |
| 574.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 555.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 444.8 |
| 575.000 | ZAHORRAS | 1.114 | 1.24 | 557.2 | HORMIGON | 0.934 | 0.98 | 445.8 |
| 576.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.24 | 558.4 | HORMIGON | 1.030 | 0.98 | 446.8 |
| 577.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 559.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 447.8 |
| 578.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 561.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 448.9 |
| 579.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 562.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 449.9 |
| 580.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 563.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 450.9 |
| 581.000 | ZAHORRAS | 1.215 | 1.29 | 565.1 | HORMIGON | 1.006 | 1.02 | 451.9 |
| 582.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.23 | 566.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 452.9 |
| 583.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.25 | 567.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 454.0 |
| 584.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 568.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 455.0 |
| 585.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 570.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 456.0 |
| 586.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.26 | 571.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 457.0 |
| 587.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.25 | 572.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 458.0 |
| 588.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.25 | 573.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 459.0 |
| 589.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 575.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 460.0 |
| 590.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 576.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 461.0 |
| 591.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 577.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 462.0 |
| 592.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 579.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 463.0 |
| 593.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 580.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 464.0 |
| 594.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 581.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 465.1 |
| 595.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 582.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 466.1 |
| 596.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 584.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 467.1 |
| 597.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 585.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 468.1 |
| 598.000 | ZAHORRAS | 1.248 | 1.25 | 586.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 469.1 |
| 599.000 | ZAHORRAS | 1.251 | 1.25 | 587.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 470.1 |
| 600.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 589.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 471.1 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 601.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 590.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 472.1 |
| 602.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 591.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 473.1 |
| 603.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 592.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 474.1 |
| 604.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 594.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 475.1 |
| 605.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 595.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 476.2 |
| 606.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 596.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 477.2 |
| 607.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 597.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 478.2 |
| 608.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 599.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 479.2 |
| 609.000 | ZAHORRAS | 1.048 | 1.15 | 600.3 | HORMIGON | 0.911 | 0.96 | 480.1 |
| 610.000 | ZAHORRAS | 1.049 | 1.05 | 601.3 | HORMIGON | 0.917 | 0.91 | 481.1 |
| 611.000 | ZAHORRAS | 1.051 | 1.05 | 602.4 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 482.0 |
| 612.000 | ZAHORRAS | 1.057 | 1.05 | 603.4 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 482.9 |
| 613.000 | ZAHORRAS | 1.068 | 1.06 | 604.5 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 483.8 |
| 614.000 | ZAHORRAS | 1.079 | 1.07 | 605.6 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 484.7 |
| 615.000 | ZAHORRAS | 1.088 | 1.08 | 606.7 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 485.7 |
| 616.000 | ZAHORRAS | 1.090 | 1.09 | 607.7 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 486.6 |
| 617.000 | ZAHORRAS | 1.094 | 1.09 | 608.8 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 487.5 |
| 618.000 | ZAHORRAS | 1.106 | 1.10 | 609.9 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 488.4 |
| 619.000 | ZAHORRAS | 1.106 | 1.11 | 611.0 | HORMIGON | 0.924 | 0.92 | 489.3 |
| 620.000 | ZAHORRAS | 1.057 | 1.08 | 612.1 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 490.3 |
| 621.000 | ZAHORRAS | 1.059 | 1.06 | 613.2 | HORMIGON | 0.916 | 0.92 | 491.2 |
| 622.000 | ZAHORRAS | 0.999 | 1.03 | 614.2 | HORMIGON | 0.887 | 0.90 | 492.1 |
| 623.000 | ZAHORRAS | 1.091 | 1.04 | 615.3 | HORMIGON | 0.852 | 0.87 | 493.0 |
| 624.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.23 | 616.5 | HORMIGON | 1.030 | 0.94 | 493.9 |
| 625.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 617.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 494.9 |
| 626.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 619.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 496.0 |
| 627.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 620.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 497.0 |
| 628.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 621.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 498.0 |
| 629.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 623.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 499.0 |
| 630.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 624.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 500.1 |
| 631.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 626.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 501.1 |
| 632.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 627.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 502.1 |
| 633.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 628.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 503.2 |
| 634.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 630.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 504.2 |
| 635.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 631.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 505.2 |
| 636.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 632.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 506.3 |
| 637.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 634.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 507.3 |
| 638.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 635.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 508.3 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 639.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 637.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 509.3 |
| 640.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 638.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 510.4 |
| 641.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 639.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 511.4 |
| 642.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 641.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 512.4 |
| 643.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 642.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 513.5 |
| 644.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 643.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 514.5 |
| 645.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 645.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 515.5 |
| 646.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 646.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 516.6 |
| 647.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 647.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 517.6 |
| 648.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 649.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 518.6 |
| 649.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 650.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 519.6 |
| 650.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 1.37 | 652.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 520.7 |
| 651.000 | ZAHORRAS | 1.373 | 1.37 | 653.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 521.7 |
| 652.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.37 | 654.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 522.7 |
| 653.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 656.1 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 523.8 |
| 654.000 | ZAHORRAS | 1.382 | 1.38 | 657.5 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 524.8 |
| 655.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.38 | 658.9 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 525.8 |
| 656.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 660.3 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 526.8 |
| 657.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 661.7 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 527.9 |
| 658.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 663.0 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 528.9 |
| 659.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 664.4 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 529.9 |
| 660.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 665.8 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 530.9 |
| 661.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 667.2 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 531.9 |
| 662.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 668.6 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 533.0 |
| 663.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 670.0 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 534.0 |
| 664.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 671.4 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 535.0 |
| 665.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 672.8 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 536.0 |
| 666.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 674.2 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 537.0 |
| 667.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 675.6 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 538.0 |
| 668.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 676.9 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 539.1 |
| 669.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 678.3 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 540.1 |
| 670.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.39 | 679.7 | HORMIGON | 1.022 | 1.02 | 541.1 |
| 671.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.39 | 681.1 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 542.1 |
| 672.000 | ZAHORRAS | 1.384 | 1.38 | 682.5 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 543.2 |
| 673.000 | ZAHORRAS | 1.384 | 1.38 | 683.9 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 544.2 |
| 674.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 685.3 | HORMIGON | 1.025 | 1.02 | 545.2 |
| 675.000 | ZAHORRAS | 1.382 | 1.38 | 686.6 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 546.2 |
| 676.000 | ZAHORRAS | 1.381 | 1.38 | 688.0 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 547.3 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 677.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 689.4 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 548.3 |
| 678.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 690.8 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 549.3 |
| 679.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 692.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 550.3 |
| 680.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.38 | 693.5 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 551.4 |
| 681.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.38 | 694.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 552.4 |
| 682.000 | ZAHORRAS | 1.375 | 1.38 | 696.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 553.4 |
| 683.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 697.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 554.5 |
| 684.000 | ZAHORRAS | 1.372 | 1.37 | 699.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 555.5 |
| 685.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 700.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 556.5 |
| 686.000 | ZAHORRAS | 1.370 | 1.37 | 701.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 557.6 |
| 687.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 1.37 | 703.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 558.6 |
| 688.000 | ZAHORRAS | 1.368 | 1.37 | 704.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 559.6 |
| 689.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 705.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 560.6 |
| 690.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 707.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 561.7 |
| 691.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 708.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 562.7 |
| 692.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 710.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 563.7 |
| 693.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 711.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 564.8 |
| 694.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 712.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 565.8 |
| 695.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 714.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 566.8 |
| 696.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 715.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 567.9 |
| 697.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 716.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 568.9 |
| 698.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 718.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 569.9 |
| 699.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 719.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 570.9 |
| 700.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 720.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 572.0 |
| 701.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 722.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 573.0 |
| 702.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 723.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 574.0 |
| 703.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 725.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 575.1 |
| 704.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 726.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 576.1 |
| 705.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 727.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 577.1 |
| 706.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 729.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 578.2 |
| 707.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 730.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 579.2 |
| 708.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 731.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 580.2 |
| 709.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 733.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 581.2 |
| 710.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 734.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 582.3 |
| 711.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 735.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 583.3 |
| 712.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 737.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 584.3 |
| 713.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 738.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 585.4 |
| 714.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 740.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 586.4 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 715.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 741.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 587.4 |
| 716.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 742.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 588.5 |
| 717.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 744.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 589.5 |
| 718.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 745.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 590.5 |
| 719.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 746.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 591.5 |
| 720.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 748.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 592.6 |
| 721.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 749.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 593.6 |
| 722.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 751.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 594.6 |
| 723.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 752.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 595.7 |
| 724.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 753.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 596.7 |
| 725.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 755.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 597.7 |
| 726.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 756.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 598.8 |
| 727.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 757.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 599.8 |
| 728.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 759.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 600.8 |
| 729.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.23 | 760.4 | HORMIGON | 0.919 | 0.97 | 601.8 |
| 730.000 | ZAHORRAS | 1.244 | 1.17 | 761.6 | HORMIGON | 1.009 | 0.96 | 602.8 |
| 731.000 | ZAHORRAS | 1.246 | 1.24 | 762.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 603.8 |
| 732.000 | ZAHORRAS | 1.221 | 1.23 | 764.0 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 604.8 |
| 733.000 | ZAHORRAS | 1.106 | 1.16 | 765.2 | HORMIGON | 0.927 | 0.97 | 605.7 |
| 734.000 | ZAHORRAS | 1.198 | 1.15 | 766.4 | HORMIGON | 0.997 | 0.96 | 606.7 |
| 735.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.18 | 767.5 | HORMIGON | 0.966 | 0.98 | 607.7 |
| 736.000 | ZAHORRAS | 1.104 | 1.13 | 768.7 | HORMIGON | 0.925 | 0.95 | 608.6 |
| 737.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.23 | 769.9 | HORMIGON | 1.030 | 0.98 | 609.6 |
| 738.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 771.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 610.6 |
| 739.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 772.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 611.7 |
| 740.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 774.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 612.7 |
| 741.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 775.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 613.7 |
| 742.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 776.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 614.8 |
| 743.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 778.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 615.8 |
| 744.000 | ZAHORRAS | 1.202 | 1.28 | 779.4 | HORMIGON | 1.000 | 1.01 | 616.8 |
| 745.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.23 | 780.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.00 | 617.8 |
| 746.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 781.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 618.8 |
| 747.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.25 | 783.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 619.8 |
| 748.000 | ZAHORRAS | 1.193 | 1.21 | 784.3 | HORMIGON | 0.994 | 1.00 | 620.8 |
| 749.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.28 | 785.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.01 | 621.8 |
| 750.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 787.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 622.9 |
| 751.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 788.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 623.9 |
| 752.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 789.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 624.9 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 753.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 791.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 626.0 |
| 754.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 792.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 627.0 |
| 755.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 793.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 628.0 |
| 756.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 795.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 629.0 |
| 757.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 796.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 630.1 |
| 758.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 797.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 631.1 |
| 759.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 799.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 632.1 |
| 760.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 800.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 633.2 |
| 761.000 | ZAHORRAS | 1.140 | 1.25 | 801.9 | HORMIGON | 0.896 | 0.96 | 634.1 |
| 762.000 | ZAHORRAS | 1.106 | 1.12 | 803.0 | HORMIGON | 0.865 | 0.88 | 635.0 |
| 763.000 | ZAHORRAS | 0.810 | 0.96 | 804.0 | HORMIGON | 0.730 | 0.80 | 635.8 |
| 764.000 | ZAHORRAS | 0.964 | 0.89 | 804.9 | HORMIGON | 0.855 | 0.79 | 636.6 |
| 765.000 | ZAHORRAS | 0.968 | 0.97 | 805.8 | HORMIGON | 0.855 | 0.86 | 637.5 |
| 766.000 | ZAHORRAS | 0.966 | 0.97 | 806.8 | HORMIGON | 0.851 | 0.85 | 638.3 |
| 767.000 | ZAHORRAS | 0.959 | 0.96 | 807.8 | HORMIGON | 0.842 | 0.85 | 639.2 |
| 768.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.09 | 808.8 | HORMIGON | 0.946 | 0.89 | 640.0 |
| 769.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.22 | 810.1 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 641.0 |
| 770.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.22 | 811.3 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 641.9 |
| 771.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 812.5 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 642.9 |
| 772.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.22 | 813.7 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 643.8 |
| 773.000 | ZAHORRAS | 0.952 | 1.08 | 814.8 | HORMIGON | 0.842 | 0.89 | 644.7 |
| 774.000 | ZAHORRAS | 0.956 | 0.95 | 815.8 | HORMIGON | 0.845 | 0.84 | 645.6 |
| 775.000 | ZAHORRAS | 0.947 | 0.95 | 816.7 | HORMIGON | 0.840 | 0.84 | 646.4 |
| 776.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.07 | 817.8 | HORMIGON | 0.942 | 0.89 | 647.3 |
| 777.000 | ZAHORRAS | 0.944 | 1.07 | 818.9 | HORMIGON | 0.841 | 0.89 | 648.2 |
| 778.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.07 | 819.9 | HORMIGON | 0.943 | 0.89 | 649.1 |
| 779.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.20 | 821.1 | HORMIGON | 0.943 | 0.94 | 650.0 |
| 780.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.20 | 822.3 | HORMIGON | 0.942 | 0.94 | 651.0 |
| 781.000 | ZAHORRAS | 1.198 | 1.20 | 823.5 | HORMIGON | 0.941 | 0.94 | 651.9 |
| 782.000 | ZAHORRAS | 1.194 | 1.20 | 824.7 | HORMIGON | 0.939 | 0.94 | 652.9 |
| 783.000 | ZAHORRAS | 1.189 | 1.19 | 825.9 | HORMIGON | 0.937 | 0.94 | 653.8 |
| 784.000 | ZAHORRAS | 1.183 | 1.19 | 827.1 | HORMIGON | 0.933 | 0.93 | 654.7 |
| 785.000 | ZAHORRAS | 1.176 | 1.18 | 828.3 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 655.7 |
| 786.000 | ZAHORRAS | 1.169 | 1.17 | 829.5 | HORMIGON | 0.922 | 0.93 | 656.6 |
| 787.000 | ZAHORRAS | 1.168 | 1.17 | 830.6 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 657.5 |
| 788.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 831.8 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 658.4 |
| 789.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 833.0 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 659.3 |
| 790.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.16 | 834.1 | HORMIGON | 0.907 | 0.91 | 660.3 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 791.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.16 | 835.3 | HORMIGON | 0.920 | 0.91 | 661.2 |
| 792.000 | ZAHORRAS | 1.169 | 1.17 | 836.5 | HORMIGON | 0.923 | 0.92 | 662.1 |
| 793.000 | ZAHORRAS | 1.172 | 1.17 | 837.6 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 663.0 |
| 794.000 | ZAHORRAS | 1.172 | 1.17 | 838.8 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 663.9 |
| 795.000 | ZAHORRAS | 1.169 | 1.17 | 840.0 | HORMIGON | 0.923 | 0.92 | 664.9 |
| 796.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 841.1 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 665.8 |
| 797.000 | ZAHORRAS | 1.168 | 1.17 | 842.3 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 666.7 |
| 798.000 | ZAHORRAS | 1.169 | 1.17 | 843.5 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 667.6 |
| 799.000 | ZAHORRAS | 1.169 | 1.17 | 844.6 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 668.6 |
| 800.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 845.8 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 669.5 |
| 801.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.16 | 847.0 | HORMIGON | 0.899 | 0.91 | 670.4 |
| 802.000 | ZAHORRAS | 1.077 | 1.11 | 848.1 | HORMIGON | 0.839 | 0.87 | 671.3 |
| 803.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.22 | 849.3 | HORMIGON | 1.030 | 0.93 | 672.2 |
| 804.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 850.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 673.2 |
| 805.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 852.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 674.2 |
| 806.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 853.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 675.3 |
| 807.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 854.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 676.3 |
| 808.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 856.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 677.3 |
| 809.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 857.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 678.4 |
| 810.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 858.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 679.4 |
| 811.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 860.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 680.4 |
| 812.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 861.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 681.5 |
| 813.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 863.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 682.5 |
| 814.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 864.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 683.5 |
| 815.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 865.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 684.5 |
| 816.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 867.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 685.6 |
| 817.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 868.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 686.6 |
| 818.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 869.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 687.6 |
| 819.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 871.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 688.7 |
| 820.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 872.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 689.7 |
| 821.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 873.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 690.7 |
| 822.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 875.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 691.8 |
| 823.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 876.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 692.8 |
| 824.000 | ZAHORRAS | 1.163 | 1.26 | 877.9 | HORMIGON | 0.974 | 1.00 | 693.8 |
| 825.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.19 | 879.1 | HORMIGON | 1.004 | 0.99 | 694.8 |
| 826.000 | ZAHORRAS | 1.225 | 1.22 | 880.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 695.8 |
| 827.000 | ZAHORRAS | 1.240 | 1.23 | 881.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 696.8 |
| 828.000 | ZAHORRAS | 1.251 | 1.25 | 882.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 697.8 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 829.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 884.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 698.8 |
| 830.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 885.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 699.8 |
| 831.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 886.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 700.8 |
| 832.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 887.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 701.8 |
| 833.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 889.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 702.8 |
| 834.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 890.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 703.9 |
| 835.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 891.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 704.9 |
| 836.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 892.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 705.9 |
| 837.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 894.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 706.9 |
| 838.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 895.4 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 707.9 |
| 839.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 896.6 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 708.9 |
| 840.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 897.9 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 709.9 |
| 841.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.26 | 899.2 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 710.9 |
| 842.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.27 | 900.4 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 711.9 |
| 843.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 901.7 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 712.9 |
| 844.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 903.0 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 713.9 |
| 845.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 904.2 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 714.9 |
| 846.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 905.5 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 715.9 |
| 847.000 | ZAHORRAS | 1.248 | 1.26 | 906.8 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 716.9 |
| 848.000 | ZAHORRAS | 1.226 | 1.24 | 908.0 | HORMIGON | 0.999 | 1.00 | 717.9 |
| 849.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.22 | 909.2 | HORMIGON | 0.996 | 1.00 | 718.9 |
| 850.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 910.4 | HORMIGON | 0.993 | 0.99 | 719.9 |
| 851.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.22 | 911.7 | HORMIGON | 0.990 | 0.99 | 720.9 |
| 852.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 912.9 | HORMIGON | 0.987 | 0.99 | 721.9 |
| 853.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.21 | 914.1 | HORMIGON | 0.984 | 0.99 | 722.9 |
| 854.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.21 | 915.3 | HORMIGON | 0.981 | 0.98 | 723.9 |
| 855.000 | ZAHORRAS | 1.207 | 1.21 | 916.5 | HORMIGON | 0.978 | 0.98 | 724.9 |
| 856.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.21 | 917.7 | HORMIGON | 0.978 | 0.98 | 725.8 |
| 857.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.21 | 918.9 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 726.8 |
| 858.000 | ZAHORRAS | 1.226 | 1.22 | 920.1 | HORMIGON | 0.981 | 0.98 | 727.8 |
| 859.000 | ZAHORRAS | 1.234 | 1.23 | 921.4 | HORMIGON | 0.982 | 0.98 | 728.8 |
| 860.000 | ZAHORRAS | 1.235 | 1.23 | 922.6 | HORMIGON | 0.981 | 0.98 | 729.8 |
| 861.000 | ZAHORRAS | 1.246 | 1.24 | 923.8 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 730.7 |
| 862.000 | ZAHORRAS | 1.255 | 1.25 | 925.1 | HORMIGON | 0.978 | 0.98 | 731.7 |
| 863.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 926.4 | HORMIGON | 0.977 | 0.98 | 732.7 |
| 864.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.26 | 927.6 | HORMIGON | 0.975 | 0.98 | 733.7 |
| 865.000 | ZAHORRAS | 0.980 | 1.12 | 928.7 | HORMIGON | 0.829 | 0.90 | 734.6 |
| 866.000 | ZAHORRAS | 0.999 | 0.99 | 929.7 | HORMIGON | 0.844 | 0.84 | 735.4 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 867.000 | ZAHORRAS | 1.021 | 1.01 | 930.7 | HORMIGON | 0.863 | 0.85 | 736.3 |
| 868.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.14 | 931.9 | HORMIGON | 0.969 | 0.92 | 737.2 |
| 869.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.27 | 933.2 | HORMIGON | 0.967 | 0.97 | 738.2 |
| 870.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.26 | 934.4 | HORMIGON | 0.965 | 0.97 | 739.1 |
| 871.000 | ZAHORRAS | 1.239 | 1.25 | 935.7 | HORMIGON | 0.962 | 0.96 | 740.1 |
| 872.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.23 | 936.9 | HORMIGON | 0.959 | 0.96 | 741.0 |
| 873.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.21 | 938.1 | HORMIGON | 0.950 | 0.95 | 742.0 |
| 874.000 | ZAHORRAS | 1.103 | 1.15 | 939.2 | HORMIGON | 0.864 | 0.91 | 742.9 |
| 875.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.13 | 940.4 | HORMIGON | 0.911 | 0.89 | 743.8 |
| 876.000 | ZAHORRAS | 1.311 | 1.23 | 941.6 | HORMIGON | 1.015 | 0.96 | 744.8 |
| 877.000 | ZAHORRAS | 1.225 | 1.27 | 942.9 | HORMIGON | 0.967 | 0.99 | 745.7 |
| 878.000 | ZAHORRAS | 1.147 | 1.19 | 944.1 | HORMIGON | 0.902 | 0.93 | 746.7 |
| 879.000 | ZAHORRAS | 1.085 | 1.12 | 945.2 | HORMIGON | 0.847 | 0.87 | 747.6 |
| 880.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.17 | 946.4 | HORMIGON | 0.947 | 0.90 | 748.4 |
| 881.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 947.6 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 749.4 |
| 882.000 | ZAHORRAS | 1.047 | 1.15 | 948.8 | HORMIGON | 0.883 | 0.91 | 750.3 |
| 883.000 | ZAHORRAS | 1.099 | 1.07 | 949.8 | HORMIGON | 0.919 | 0.90 | 751.2 |
| 884.000 | ZAHORRAS | 1.118 | 1.11 | 950.9 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 752.1 |
| 885.000 | ZAHORRAS | 1.122 | 1.12 | 952.1 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 753.1 |
| 886.000 | ZAHORRAS | 0.960 | 1.04 | 953.1 | HORMIGON | 0.832 | 0.88 | 753.9 |
| 887.000 | ZAHORRAS | 1.071 | 1.02 | 954.1 | HORMIGON | 0.925 | 0.88 | 754.8 |
| 888.000 | ZAHORRAS | 1.009 | 1.04 | 955.2 | HORMIGON | 0.870 | 0.90 | 755.7 |
| 889.000 | ZAHORRAS | 0.942 | 0.98 | 956.1 | HORMIGON | 0.821 | 0.85 | 756.6 |
| 890.000 | ZAHORRAS | 1.103 | 1.02 | 957.2 | HORMIGON | 0.920 | 0.87 | 757.4 |
| 891.000 | ZAHORRAS | 1.101 | 1.10 | 958.3 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 758.4 |
| 892.000 | ZAHORRAS | 1.099 | 1.10 | 959.4 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 759.3 |
| 893.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.10 | 960.5 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 760.2 |
| 894.000 | ZAHORRAS | 1.099 | 1.10 | 961.6 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 761.1 |
| 895.000 | ZAHORRAS | 1.100 | 1.10 | 962.7 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 762.0 |
| 896.000 | ZAHORRAS | 1.099 | 1.10 | 963.8 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 762.9 |
| 897.000 | ZAHORRAS | 1.097 | 1.10 | 964.9 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 763.9 |
| 898.000 | ZAHORRAS | 1.093 | 1.10 | 966.0 | HORMIGON | 0.915 | 0.92 | 764.8 |
| 899.000 | ZAHORRAS | 1.073 | 1.08 | 967.0 | HORMIGON | 0.902 | 0.91 | 765.7 |
| 900.000 | ZAHORRAS | 1.045 | 1.06 | 968.1 | HORMIGON | 0.881 | 0.89 | 766.6 |
| 901.000 | ZAHORRAS | 1.031 | 1.04 | 969.1 | HORMIGON | 0.870 | 0.88 | 767.5 |
| 902.000 | ZAHORRAS | 1.016 | 1.02 | 970.2 | HORMIGON | 0.858 | 0.86 | 768.3 |
| 903.000 | ZAHORRAS | 1.006 | 1.01 | 971.2 | HORMIGON | 0.850 | 0.85 | 769.2 |
| 904.000 | ZAHORRAS | 0.996 | 1.00 | 972.2 | HORMIGON | 0.841 | 0.85 | 770.0 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 905.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.13 | 973.3 | HORMIGON | 0.947 | 0.89 | 770.9 |
| 906.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.20 | 974.5 | HORMIGON | 0.900 | 0.92 | 771.8 |
| 907.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.14 | 975.6 | HORMIGON | 0.899 | 0.90 | 772.7 |
| 908.000 | ZAHORRAS | 0.877 | 1.01 | 976.7 | HORMIGON | 0.791 | 0.85 | 773.6 |
| 909.000 | ZAHORRAS | 0.903 | 0.89 | 977.5 | HORMIGON | 0.812 | 0.80 | 774.4 |
| 910.000 | ZAHORRAS | 1.119 | 1.01 | 978.6 | HORMIGON | 0.967 | 0.89 | 775.3 |
| 911.000 | ZAHORRAS | 1.161 | 1.14 | 979.7 | HORMIGON | 0.969 | 0.97 | 776.2 |
| 912.000 | ZAHORRAS | 1.133 | 1.15 | 980.8 | HORMIGON | 0.946 | 0.96 | 777.2 |
| 913.000 | ZAHORRAS | 1.112 | 1.12 | 982.0 | HORMIGON | 0.925 | 0.94 | 778.1 |
| 914.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.24 | 983.2 | HORMIGON | 1.030 | 0.98 | 779.1 |
| 915.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 984.6 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 780.1 |
| 916.000 | ZAHORRAS | 1.381 | 1.38 | 986.0 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 781.2 |
| 917.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 987.3 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 782.2 |
| 918.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.24 | 988.6 | HORMIGON | 0.893 | 0.96 | 783.2 |
| 919.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.24 | 989.8 | HORMIGON | 1.022 | 0.96 | 784.1 |
| 920.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 991.2 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 785.1 |
| 921.000 | ZAHORRAS | 1.091 | 1.24 | 992.5 | HORMIGON | 0.860 | 0.94 | 786.1 |
| 922.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.24 | 993.7 | HORMIGON | 1.018 | 0.94 | 787.0 |
| 923.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 995.1 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 788.0 |
| 924.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 996.5 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 789.0 |
| 925.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 997.9 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 790.1 |
| 926.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 999.3 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 791.1 |
| 927.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 1000.6 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 792.1 |
| 928.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.39 | 1002.0 | HORMIGON | 1.022 | 1.02 | 793.1 |
| 929.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.39 | 1003.4 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 794.1 |
| 930.000 | ZAHORRAS | 1.168 | 1.28 | 1004.7 | HORMIGON | 0.960 | 0.99 | 795.1 |
| 931.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.18 | 1005.9 | HORMIGON | 0.989 | 0.97 | 796.1 |
| 932.000 | ZAHORRAS | 1.205 | 1.20 | 1007.1 | HORMIGON | 0.995 | 0.99 | 797.1 |
| 933.000 | ZAHORRAS | 1.207 | 1.21 | 1008.3 | HORMIGON | 0.998 | 1.00 | 798.1 |
| 934.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.21 | 1009.5 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 799.1 |
| 935.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.21 | 1010.7 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 800.1 |
| 936.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.21 | 1011.9 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 801.1 |
| 937.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.29 | 1013.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.02 | 802.1 |
| 938.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1014.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 803.2 |
| 939.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1015.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 804.2 |
| 940.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1017.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 805.2 |
| 941.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1018.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 806.2 |
| 942.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1020.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 807.3 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 943.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1021.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 808.3 |
| 944.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1022.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 809.3 |
| 945.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1024.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 810.4 |
| 946.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1025.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 811.4 |
| 947.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1026.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 812.4 |
| 948.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1028.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 813.5 |
| 949.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1029.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 814.5 |
| 950.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1031.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 815.5 |
| 951.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 1032.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 816.5 |
| 952.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1033.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 817.6 |
| 953.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1035.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 818.6 |
| 954.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1036.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 819.6 |
| 955.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1037.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 820.7 |
| 956.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1039.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 821.7 |
| 957.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1040.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 822.7 |
| 958.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1041.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 823.7 |
| 959.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1043.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 824.8 |
| 960.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 1044.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 825.8 |
| 961.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1046.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 826.8 |
| 962.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1047.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 827.9 |
| 963.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1048.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 828.9 |
| 964.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1050.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 829.9 |
| 965.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1051.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 831.0 |
| 966.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 1052.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 832.0 |
| 967.000 | ZAHORRAS | 1.113 | 1.24 | 1054.1 | HORMIGON | 0.930 | 0.98 | 833.0 |
| 968.000 | ZAHORRAS | 1.135 | 1.12 | 1055.2 | HORMIGON | 0.945 | 0.94 | 833.9 |
| 969.000 | ZAHORRAS | 1.160 | 1.15 | 1056.3 | HORMIGON | 0.962 | 0.95 | 834.9 |
| 970.000 | ZAHORRAS | 1.208 | 1.18 | 1057.5 | HORMIGON | 0.993 | 0.98 | 835.8 |
| 971.000 | ZAHORRAS | 1.213 | 1.21 | 1058.7 | HORMIGON | 0.991 | 0.99 | 836.8 |
| 972.000 | ZAHORRAS | 1.218 | 1.22 | 1059.9 | HORMIGON | 0.988 | 0.99 | 837.8 |
| 973.000 | ZAHORRAS | 1.100 | 1.16 | 1061.1 | HORMIGON | 0.892 | 0.94 | 838.8 |
| 974.000 | ZAHORRAS | 1.148 | 1.12 | 1062.2 | HORMIGON | 0.928 | 0.91 | 839.7 |
| 975.000 | ZAHORRAS | 1.190 | 1.17 | 1063.4 | HORMIGON | 0.958 | 0.94 | 840.6 |
| 976.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.29 | 1064.7 | HORMIGON | 1.018 | 0.99 | 841.6 |
| 977.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 1066.1 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 842.6 |
| 978.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.38 | 1067.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.02 | 843.6 |
| 979.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1068.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 844.7 |
| 980.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1070.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 845.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 981.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1071.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 846.7 |
| 982.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1072.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 847.8 |
| 983.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1074.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 848.8 |
| 984.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1075.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 849.8 |
| 985.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1077.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 850.9 |
| 986.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1078.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 851.9 |
| 987.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1079.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 852.9 |
| 988.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1081.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 853.9 |
| 989.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1082.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 855.0 |
| 990.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1083.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 856.0 |
| 991.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1085.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 857.0 |
| 992.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1086.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 858.1 |
| 993.000 | ZAHORRAS | 1.111 | 1.24 | 1087.8 | HORMIGON | 0.932 | 0.98 | 859.0 |
| 994.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.16 | 1089.0 | HORMIGON | 0.999 | 0.97 | 860.0 |
| 995.000 | ZAHORRAS | 1.205 | 1.20 | 1090.2 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 861.0 |
| 996.000 | ZAHORRAS | 1.207 | 1.21 | 1091.4 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 862.0 |
| 997.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.21 | 1092.6 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 863.0 |
| 998.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.21 | 1093.8 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 864.0 |
| 999.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.22 | 1095.0 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 865.0 |
| 1000.000 | ZAHORRAS | 1.228 | 1.23 | 1096.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 866.0 |
| 1001.000 | ZAHORRAS | 1.234 | 1.23 | 1097.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 867.0 |
| 1002.000 | ZAHORRAS | 1.230 | 1.23 | 1098.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 868.1 |
| 1003.000 | ZAHORRAS | 1.246 | 1.24 | 1099.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 869.1 |
| 1004.000 | ZAHORRAS | 1.237 | 1.24 | 1101.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 870.1 |
| 1005.000 | ZAHORRAS | 1.233 | 1.24 | 1102.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 871.1 |
| 1006.000 | ZAHORRAS | 1.221 | 1.23 | 1103.6 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 872.1 |
| 1007.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.22 | 1104.9 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 873.1 |
| 1008.000 | ZAHORRAS | 1.221 | 1.22 | 1106.1 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 874.1 |
| 1009.000 | ZAHORRAS | 1.225 | 1.22 | 1107.3 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 875.1 |
| 1010.000 | ZAHORRAS | 1.231 | 1.23 | 1108.5 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 876.1 |
| 1011.000 | ZAHORRAS | 1.237 | 1.23 | 1109.8 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 877.1 |
| 1012.000 | ZAHORRAS | 1.240 | 1.24 | 1111.0 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 878.1 |
| 1013.000 | ZAHORRAS | 1.241 | 1.24 | 1112.2 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 879.1 |
| 1014.000 | ZAHORRAS | 1.243 | 1.24 | 1113.5 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 880.1 |
| 1015.000 | ZAHORRAS | 1.057 | 1.15 | 1114.6 | HORMIGON | 0.913 | 0.96 | 881.1 |
| 1016.000 | ZAHORRAS | 1.092 | 1.07 | 1115.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.92 | 882.0 |
| 1017.000 | ZAHORRAS | 1.110 | 1.10 | 1116.8 | HORMIGON | 0.930 | 0.93 | 882.9 |
| 1018.000 | ZAHORRAS | 1.105 | 1.11 | 1117.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 883.9 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1019.000 | ZAHORRAS | 1.104 | 1.10 | 1119.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 884.8 |
| 1020.000 | ZAHORRAS | 1.105 | 1.10 | 1120.1 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 885.7 |
| 1021.000 | ZAHORRAS | 1.107 | 1.11 | 1121.2 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 886.7 |
| 1022.000 | ZAHORRAS | 1.094 | 1.10 | 1122.3 | HORMIGON | 0.924 | 0.93 | 887.6 |
| 1023.000 | ZAHORRAS | 1.072 | 1.08 | 1123.4 | HORMIGON | 0.915 | 0.92 | 888.5 |
| 1024.000 | ZAHORRAS | 1.041 | 1.06 | 1124.5 | HORMIGON | 0.897 | 0.91 | 889.4 |
| 1025.000 | ZAHORRAS | 1.002 | 1.02 | 1125.5 | HORMIGON | 0.877 | 0.89 | 890.3 |
| 1026.000 | ZAHORRAS | 0.971 | 0.99 | 1126.5 | HORMIGON | 0.857 | 0.87 | 891.2 |
| 1027.000 | ZAHORRAS | 0.942 | 0.96 | 1127.4 | HORMIGON | 0.835 | 0.85 | 892.0 |
| 1028.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.08 | 1128.5 | HORMIGON | 0.962 | 0.90 | 892.9 |
| 1029.000 | ZAHORRAS | 1.205 | 1.21 | 1129.7 | HORMIGON | 0.957 | 0.96 | 893.9 |
| 1030.000 | ZAHORRAS | 1.185 | 1.20 | 1130.9 | HORMIGON | 0.944 | 0.95 | 894.8 |
| 1031.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.29 | 1132.2 | HORMIGON | 1.018 | 0.98 | 895.8 |
| 1032.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 1133.6 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 896.8 |
| 1033.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 1135.0 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 897.8 |
| 1034.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 1136.4 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 898.9 |
| 1035.000 | ZAHORRAS | 1.101 | 1.25 | 1137.6 | HORMIGON | 0.878 | 0.95 | 899.8 |
| 1036.000 | ZAHORRAS | 1.196 | 1.15 | 1138.8 | HORMIGON | 0.960 | 0.92 | 900.7 |
| 1037.000 | ZAHORRAS | 0.917 | 1.06 | 1139.8 | HORMIGON | 0.819 | 0.89 | 901.6 |
| 1038.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.06 | 1140.9 | HORMIGON | 0.971 | 0.90 | 902.5 |
| 1039.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.21 | 1142.1 | HORMIGON | 0.972 | 0.97 | 903.5 |
| 1040.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.20 | 1143.3 | HORMIGON | 0.970 | 0.97 | 904.5 |
| 1041.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.29 | 1144.6 | HORMIGON | 1.021 | 1.00 | 905.4 |
| 1042.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.39 | 1146.0 | HORMIGON | 1.022 | 1.02 | 906.5 |
| 1043.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.39 | 1147.4 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 907.5 |
| 1044.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 1148.8 | HORMIGON | 1.025 | 1.02 | 908.5 |
| 1045.000 | ZAHORRAS | 1.384 | 1.38 | 1150.1 | HORMIGON | 1.025 | 1.02 | 909.5 |
| 1046.000 | ZAHORRAS | 1.382 | 1.38 | 1151.5 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 910.6 |
| 1047.000 | ZAHORRAS | 1.381 | 1.38 | 1152.9 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 911.6 |
| 1048.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 1154.3 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 912.6 |
| 1049.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 1155.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 913.7 |
| 1050.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.38 | 1157.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 914.7 |
| 1051.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.32 | 1158.4 | HORMIGON | 1.005 | 1.02 | 915.7 |
| 1052.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 1159.6 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 916.7 |
| 1053.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.27 | 1160.9 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 917.7 |
| 1054.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 1162.2 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 918.7 |
| 1055.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 1163.4 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 919.7 |
| 1056.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1164.7 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 920.7 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1057.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1166.0 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 921.7 |
| 1058.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1167.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 922.7 |
| 1059.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1168.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 923.8 |
| 1060.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1169.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 924.8 |
| 1061.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1171.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 925.8 |
| 1062.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1172.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 926.8 |
| 1063.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1173.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 927.8 |
| 1064.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1174.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 928.8 |
| 1065.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1176.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 929.8 |
| 1066.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1177.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 930.8 |
| 1067.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1178.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 931.8 |
| 1068.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1179.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 932.8 |
| 1069.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1181.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 933.8 |
| 1070.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1182.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 934.9 |
| 1071.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1183.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 935.9 |
| 1072.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1184.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 936.9 |
| 1073.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1186.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 937.9 |
| 1074.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1187.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 938.9 |
| 1075.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1188.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 939.9 |
| 1076.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1189.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 940.9 |
| 1077.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1191.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 941.9 |
| 1078.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1192.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 942.9 |
| 1079.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1193.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 943.9 |
| 1080.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1195.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 944.9 |
| 1081.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1196.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 946.0 |
| 1082.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1197.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 947.0 |
| 1083.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1198.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 948.0 |
| 1084.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1200.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 949.0 |
| 1085.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1201.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 950.0 |
| 1086.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1202.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 951.0 |
| 1087.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1203.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 952.0 |
| 1088.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1205.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 953.0 |
| 1089.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1206.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 954.0 |
| 1090.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1207.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 955.0 |
| 1091.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1208.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 956.0 |
| 1092.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1210.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 957.1 |
| 1093.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1211.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 958.1 |
| 1094.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1212.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 959.1 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1095.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1213.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 960.1 |
| 1096.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1215.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 961.1 |
| 1097.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1216.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 962.1 |
| 1098.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1217.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 963.1 |
| 1099.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1219.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 964.1 |
| 1100.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1220.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 965.1 |
| 1101.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1221.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 966.1 |
| 1102.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1222.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 967.1 |
| 1103.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1224.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 968.2 |
| 1104.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1225.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 969.2 |
| 1105.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1226.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 970.2 |
| 1106.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1227.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 971.2 |
| 1107.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1229.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 972.2 |
| 1108.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1230.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 973.2 |
| 1109.000 | ZAHORRAS | 1.228 | 1.25 | 1231.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 974.2 |
| 1110.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.22 | 1232.8 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 975.2 |
| 1111.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.21 | 1234.0 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 976.2 |
| 1112.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.21 | 1235.2 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 977.2 |
| 1113.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 1236.4 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 978.2 |
| 1114.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.21 | 1237.6 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 979.2 |
| 1115.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.22 | 1238.9 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 980.2 |
| 1116.000 | ZAHORRAS | 1.224 | 1.22 | 1240.1 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 981.2 |
| 1117.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 1241.3 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 982.3 |
| 1118.000 | ZAHORRAS | 1.219 | 1.22 | 1242.5 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 983.3 |
| 1119.000 | ZAHORRAS | 1.226 | 1.22 | 1243.7 | HORMIGON | 0.996 | 1.00 | 984.3 |
| 1120.000 | ZAHORRAS | 1.231 | 1.23 | 1245.0 | HORMIGON | 0.989 | 0.99 | 985.2 |
| 1121.000 | ZAHORRAS | 1.234 | 1.23 | 1246.2 | HORMIGON | 0.982 | 0.99 | 986.2 |
| 1122.000 | ZAHORRAS | 1.235 | 1.23 | 1247.4 | HORMIGON | 0.977 | 0.98 | 987.2 |
| 1123.000 | ZAHORRAS | 1.168 | 1.20 | 1248.6 | HORMIGON | 0.922 | 0.95 | 988.2 |
| 1124.000 | ZAHORRAS | 1.177 | 1.17 | 1249.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 989.1 |
| 1125.000 | ZAHORRAS | 1.184 | 1.18 | 1251.0 | HORMIGON | 0.934 | 0.93 | 990.0 |
| 1126.000 | ZAHORRAS | 1.191 | 1.19 | 1252.2 | HORMIGON | 0.937 | 0.94 | 991.0 |
| 1127.000 | ZAHORRAS | 1.196 | 1.19 | 1253.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 991.9 |
| 1128.000 | ZAHORRAS | 1.200 | 1.20 | 1254.6 | HORMIGON | 0.942 | 0.94 | 992.8 |
| 1129.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.20 | 1255.8 | HORMIGON | 0.943 | 0.94 | 993.8 |
| 1130.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.20 | 1257.0 | HORMIGON | 0.943 | 0.94 | 994.7 |
| 1131.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.20 | 1258.2 | HORMIGON | 0.943 | 0.94 | 995.7 |
| 1132.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.20 | 1259.4 | HORMIGON | 0.943 | 0.94 | 996.6 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1133.000 | ZAHORRAS | 1.200 | 1.20 | 1260.6 | HORMIGON | 0.942 | 0.94 | 997.5 |
| 1134.000 | ZAHORRAS | 1.188 | 1.19 | 1261.8 | HORMIGON | 0.936 | 0.94 | 998.5 |
| 1135.000 | ZAHORRAS | 1.177 | 1.18 | 1263.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 999.4 |
| 1136.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.27 | 1264.2 | HORMIGON | 1.030 | 0.98 | 1000.4 |
| 1137.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1265.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1001.4 |
| 1138.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1267.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1002.5 |
| 1139.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1268.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1003.5 |
| 1140.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1269.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1004.5 |
| 1141.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1271.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1005.6 |
| 1142.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1272.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1006.6 |
| 1143.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1273.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1007.6 |
| 1144.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 1275.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1008.6 |
| 1145.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1276.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1009.7 |
| 1146.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1277.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1010.7 |
| 1147.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1279.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1011.7 |
| 1148.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1280.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1012.8 |
| 1149.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1282.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1013.8 |
| 1150.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1283.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1014.8 |
| 1151.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1284.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1015.8 |
| 1152.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1286.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1016.9 |
| 1153.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.29 | 1287.4 | HORMIGON | 1.002 | 1.02 | 1017.9 |
| 1154.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.21 | 1288.6 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1018.9 |
| 1155.000 | ZAHORRAS | 1.208 | 1.21 | 1289.8 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 1019.9 |
| 1156.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.21 | 1291.0 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1020.9 |
| 1157.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.21 | 1292.2 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1021.9 |
| 1158.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.21 | 1293.4 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1022.9 |
| 1159.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.21 | 1294.6 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1023.9 |
| 1160.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.22 | 1295.8 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1024.9 |
| 1161.000 | ZAHORRAS | 1.228 | 1.23 | 1297.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1025.9 |
| 1162.000 | ZAHORRAS | 1.232 | 1.23 | 1298.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1026.9 |
| 1163.000 | ZAHORRAS | 1.234 | 1.23 | 1299.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1028.0 |
| 1164.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.24 | 1300.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1029.0 |
| 1165.000 | ZAHORRAS | 1.238 | 1.24 | 1302.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1030.0 |
| 1166.000 | ZAHORRAS | 1.240 | 1.24 | 1303.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1031.0 |
| 1167.000 | ZAHORRAS | 1.242 | 1.24 | 1304.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1032.0 |
| 1168.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.24 | 1305.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1033.0 |
| 1169.000 | ZAHORRAS | 1.249 | 1.25 | 1307.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1034.0 |
| 1170.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.25 | 1308.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1035.0 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1171.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.25 | 1309.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1036.0 |
| 1172.000 | ZAHORRAS | 1.255 | 1.26 | 1310.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1037.0 |
| 1173.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.25 | 1312.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1038.0 |
| 1174.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.25 | 1313.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1039.1 |
| 1175.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.25 | 1314.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1040.1 |
| 1176.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.25 | 1315.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1041.1 |
| 1177.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.25 | 1317.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1042.1 |
| 1178.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.25 | 1318.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1043.1 |
| 1179.000 | ZAHORRAS | 1.251 | 1.25 | 1319.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1044.1 |
| 1180.000 | ZAHORRAS | 1.248 | 1.25 | 1320.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1045.1 |
| 1181.000 | ZAHORRAS | 1.243 | 1.25 | 1322.0 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1046.1 |
| 1182.000 | ZAHORRAS | 1.241 | 1.24 | 1323.3 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1047.1 |
| 1183.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.25 | 1324.5 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1048.1 |
| 1184.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 1325.8 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1049.1 |
| 1185.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 1327.0 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1050.1 |
| 1186.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.26 | 1328.3 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 1051.1 |
| 1187.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 1329.5 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1052.2 |
| 1188.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 1330.8 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1053.2 |
| 1189.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 1332.1 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 1054.2 |
| 1190.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 1333.3 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1055.2 |
| 1191.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 1334.6 | HORMIGON | 1.000 | 1.00 | 1056.2 |
| 1192.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 1335.9 | HORMIGON | 0.997 | 1.00 | 1057.2 |
| 1193.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 1337.1 | HORMIGON | 0.996 | 1.00 | 1058.2 |
| 1194.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 1338.4 | HORMIGON | 0.993 | 0.99 | 1059.2 |
| 1195.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 1339.7 | HORMIGON | 0.993 | 0.99 | 1060.1 |
| 1196.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 1341.0 | HORMIGON | 0.990 | 0.99 | 1061.1 |
| 1197.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 1342.2 | HORMIGON | 0.988 | 0.99 | 1062.1 |
| 1198.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 1343.5 | HORMIGON | 0.986 | 0.99 | 1063.1 |
| 1199.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 1344.8 | HORMIGON | 0.985 | 0.99 | 1064.1 |
| 1200.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 1346.0 | HORMIGON | 0.983 | 0.98 | 1065.1 |
| 1201.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 1347.3 | HORMIGON | 0.981 | 0.98 | 1066.1 |
| 1202.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 1348.6 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 1067.0 |
| 1203.000 | ZAHORRAS | 0.979 | 1.13 | 1349.7 | HORMIGON | 0.826 | 0.90 | 1068.0 |
| 1204.000 | ZAHORRAS | 0.989 | 0.98 | 1350.7 | HORMIGON | 0.835 | 0.83 | 1068.8 |
| 1205.000 | ZAHORRAS | 0.999 | 0.99 | 1351.7 | HORMIGON | 0.843 | 0.84 | 1069.6 |
| 1206.000 | ZAHORRAS | 1.008 | 1.00 | 1352.7 | HORMIGON | 0.851 | 0.85 | 1070.5 |
| 1207.000 | ZAHORRAS | 1.008 | 1.01 | 1353.7 | HORMIGON | 0.852 | 0.85 | 1071.3 |
| 1208.000 | ZAHORRAS | 1.007 | 1.01 | 1354.7 | HORMIGON | 0.851 | 0.85 | 1072.2 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1209.000 | ZAHORRAS | 1.016 | 1.01 | 1355.7 | HORMIGON | 0.858 | 0.85 | 1073.0 |
| 1210.000 | ZAHORRAS | 1.040 | 1.03 | 1356.8 | HORMIGON | 0.879 | 0.87 | 1073.9 |
| 1211.000 | ZAHORRAS | 1.064 | 1.05 | 1357.8 | HORMIGON | 0.898 | 0.89 | 1074.8 |
| 1212.000 | ZAHORRAS | 1.086 | 1.07 | 1358.9 | HORMIGON | 0.915 | 0.91 | 1075.7 |
| 1213.000 | ZAHORRAS | 1.105 | 1.10 | 1360.0 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 1076.6 |
| 1214.000 | ZAHORRAS | 1.132 | 1.12 | 1361.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1077.5 |
| 1215.000 | ZAHORRAS | 1.150 | 1.14 | 1362.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1078.5 |
| 1216.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.15 | 1363.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1079.4 |
| 1217.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 1364.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1080.3 |
| 1218.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1365.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1081.3 |
| 1219.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1366.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1082.2 |
| 1220.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1368.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1083.1 |
| 1221.000 | ZAHORRAS | 1.144 | 1.15 | 1369.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1084.0 |
| 1222.000 | ZAHORRAS | 1.103 | 1.12 | 1370.3 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1085.0 |
| 1223.000 | ZAHORRAS | 1.081 | 1.09 | 1371.4 | HORMIGON | 0.923 | 0.93 | 1085.9 |
| 1224.000 | ZAHORRAS | 1.055 | 1.07 | 1372.4 | HORMIGON | 0.915 | 0.92 | 1086.8 |
| 1225.000 | ZAHORRAS | 1.028 | 1.04 | 1373.5 | HORMIGON | 0.905 | 0.91 | 1087.7 |
| 1226.000 | ZAHORRAS | 1.014 | 1.02 | 1374.5 | HORMIGON | 0.900 | 0.90 | 1088.6 |
| 1227.000 | ZAHORRAS | 0.974 | 0.99 | 1375.5 | HORMIGON | 0.873 | 0.89 | 1089.5 |
| 1228.000 | ZAHORRAS | 0.961 | 0.97 | 1376.5 | HORMIGON | 0.862 | 0.87 | 1090.4 |
| 1229.000 | ZAHORRAS | 1.179 | 1.07 | 1377.5 | HORMIGON | 0.931 | 0.90 | 1091.3 |
| 1230.000 | ZAHORRAS | 1.194 | 1.19 | 1378.7 | HORMIGON | 0.945 | 0.94 | 1092.2 |
| 1231.000 | ZAHORRAS | 1.195 | 1.19 | 1379.9 | HORMIGON | 0.945 | 0.95 | 1093.2 |
| 1232.000 | ZAHORRAS | 1.534 | 1.36 | 1381.3 | HORMIGON | 1.179 | 1.06 | 1094.2 |
| 1233.000 | ZAHORRAS | 1.586 | 1.56 | 1382.8 | HORMIGON | 1.227 | 1.20 | 1095.4 |
| 1234.000 | ZAHORRAS | 1.638 | 1.61 | 1384.5 | HORMIGON | 1.275 | 1.25 | 1096.7 |
| 1235.000 | ZAHORRAS | 1.691 | 1.66 | 1386.1 | HORMIGON | 1.323 | 1.30 | 1098.0 |
| 1236.000 | ZAHORRAS | 1.746 | 1.72 | 1387.8 | HORMIGON | 1.371 | 1.35 | 1099.3 |
| 1237.000 | ZAHORRAS | 1.798 | 1.77 | 1389.6 | HORMIGON | 1.419 | 1.39 | 1100.7 |
| 1238.000 | ZAHORRAS | 1.852 | 1.82 | 1391.4 | HORMIGON | 1.467 | 1.44 | 1102.2 |
| 1239.000 | ZAHORRAS | 1.904 | 1.88 | 1393.3 | HORMIGON | 1.515 | 1.49 | 1103.6 |
| 1240.000 | ZAHORRAS | 1.958 | 1.93 | 1395.2 | HORMIGON | 1.563 | 1.54 | 1105.2 |
| 1241.000 | ZAHORRAS | 2.012 | 1.98 | 1397.2 | HORMIGON | 1.611 | 1.59 | 1106.8 |
| 1242.000 | ZAHORRAS | 1.842 | 1.93 | 1399.2 | HORMIGON | 1.529 | 1.57 | 1108.3 |
| 1243.000 | ZAHORRAS | 1.932 | 1.89 | 1401.0 | HORMIGON | 1.608 | 1.57 | 1109.9 |
| 1244.000 | ZAHORRAS | 1.992 | 1.96 | 1403.0 | HORMIGON | 1.658 | 1.63 | 1111.5 |
| 1245.000 | ZAHORRAS | 2.004 | 2.00 | 1405.0 | HORMIGON | 1.663 | 1.66 | 1113.2 |
| 1246.000 | ZAHORRAS | 1.956 | 1.98 | 1407.0 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1114.9 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1247.000 | ZAHORRAS | 1.956 | 1.96 | 1408.9 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1116.5 |
| 1248.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1410.9 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1118.2 |
| 1249.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1412.8 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1119.8 |
| 1250.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1414.8 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1121.4 |
| 1251.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1416.8 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1123.1 |
| 1252.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1418.7 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1124.7 |
| 1253.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1420.7 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1126.4 |
| 1254.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1422.6 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1128.0 |
| 1255.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1424.6 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1129.7 |
| 1256.000 | ZAHORRAS | 1.956 | 1.96 | 1426.5 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1131.3 |
| 1257.000 | ZAHORRAS | 1.957 | 1.96 | 1428.5 | HORMIGON | 1.645 | 1.65 | 1133.0 |
| 1258.000 | ZAHORRAS | 1.955 | 1.96 | 1430.4 | HORMIGON | 1.646 | 1.65 | 1134.6 |
| 1259.000 | ZAHORRAS | 1.953 | 1.95 | 1432.4 | HORMIGON | 1.643 | 1.64 | 1136.3 |
| 1260.000 | ZAHORRAS | 1.926 | 1.94 | 1434.3 | HORMIGON | 1.619 | 1.63 | 1137.9 |
| 1261.000 | ZAHORRAS | 1.900 | 1.91 | 1436.3 | HORMIGON | 1.595 | 1.61 | 1139.5 |
| 1262.000 | ZAHORRAS | 1.775 | 1.84 | 1438.1 | HORMIGON | 1.537 | 1.57 | 1141.1 |
| 1263.000 | ZAHORRAS | 1.942 | 1.86 | 1440.0 | HORMIGON | 1.568 | 1.55 | 1142.6 |
| 1264.000 | ZAHORRAS | 1.866 | 1.90 | 1441.9 | HORMIGON | 1.540 | 1.55 | 1144.2 |
| 1265.000 | ZAHORRAS | 1.813 | 1.84 | 1443.7 | HORMIGON | 1.501 | 1.52 | 1145.7 |
| 1266.000 | ZAHORRAS | 1.781 | 1.80 | 1445.5 | HORMIGON | 1.473 | 1.49 | 1147.2 |
| 1267.000 | ZAHORRAS | 1.750 | 1.77 | 1447.3 | HORMIGON | 1.446 | 1.46 | 1148.6 |
| 1268.000 | ZAHORRAS | 1.699 | 1.72 | 1449.0 | HORMIGON | 1.399 | 1.42 | 1150.1 |
| 1269.000 | ZAHORRAS | 1.701 | 1.70 | 1450.7 | HORMIGON | 1.402 | 1.40 | 1151.5 |
| 1270.000 | ZAHORRAS | 1.706 | 1.70 | 1452.4 | HORMIGON | 1.403 | 1.40 | 1152.9 |
| 1271.000 | ZAHORRAS | 1.706 | 1.71 | 1454.1 | HORMIGON | 1.398 | 1.40 | 1154.3 |
| 1272.000 | ZAHORRAS | 1.682 | 1.69 | 1455.8 | HORMIGON | 1.379 | 1.39 | 1155.6 |
| 1273.000 | ZAHORRAS | 1.656 | 1.67 | 1457.5 | HORMIGON | 1.356 | 1.37 | 1157.0 |
| 1274.000 | ZAHORRAS | 1.636 | 1.65 | 1459.1 | HORMIGON | 1.333 | 1.34 | 1158.4 |
| 1275.000 | ZAHORRAS | 1.599 | 1.62 | 1460.7 | HORMIGON | 1.310 | 1.32 | 1159.7 |
| 1276.000 | ZAHORRAS | 1.570 | 1.58 | 1462.3 | HORMIGON | 1.286 | 1.30 | 1161.0 |
| 1277.000 | ZAHORRAS | 1.541 | 1.56 | 1463.9 | HORMIGON | 1.263 | 1.27 | 1162.3 |
| 1278.000 | ZAHORRAS | 1.508 | 1.52 | 1465.4 | HORMIGON | 1.238 | 1.25 | 1163.5 |
| 1279.000 | ZAHORRAS | 1.475 | 1.49 | 1466.9 | HORMIGON | 1.212 | 1.23 | 1164.7 |
| 1280.000 | ZAHORRAS | 1.452 | 1.46 | 1468.3 | HORMIGON | 1.192 | 1.20 | 1165.9 |
| 1281.000 | ZAHORRAS | 1.432 | 1.44 | 1469.8 | HORMIGON | 1.172 | 1.18 | 1167.1 |
| 1282.000 | ZAHORRAS | 1.415 | 1.42 | 1471.2 | HORMIGON | 1.153 | 1.16 | 1168.3 |
| 1283.000 | ZAHORRAS | 1.393 | 1.40 | 1472.6 | HORMIGON | 1.131 | 1.14 | 1169.4 |
| 1284.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.38 | 1474.0 | HORMIGON | 1.109 | 1.12 | 1170.5 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1285.000 | ZAHORRAS | 1.355 | 1.37 | 1475.4 | HORMIGON | 1.086 | 1.10 | 1171.6 |
| 1286.000 | ZAHORRAS | 1.332 | 1.34 | 1476.7 | HORMIGON | 1.064 | 1.07 | 1172.7 |
| 1287.000 | ZAHORRAS | 1.308 | 1.32 | 1478.0 | HORMIGON | 1.042 | 1.05 | 1173.8 |
| 1288.000 | ZAHORRAS | 1.284 | 1.30 | 1479.3 | HORMIGON | 1.020 | 1.03 | 1174.8 |
| 1289.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.27 | 1480.6 | HORMIGON | 1.000 | 1.01 | 1175.8 |
| 1290.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1481.9 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1176.8 |
| 1291.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1483.1 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1177.8 |
| 1292.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1484.4 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1178.8 |
| 1293.000 | ZAHORRAS | 1.258 | 1.26 | 1485.6 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1179.8 |
| 1294.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.26 | 1486.9 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1180.8 |
| 1295.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.25 | 1488.2 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1181.8 |
| 1296.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.25 | 1489.4 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1182.8 |
| 1297.000 | ZAHORRAS | 1.250 | 1.25 | 1490.7 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1183.8 |
| 1298.000 | ZAHORRAS | 1.248 | 1.25 | 1491.9 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1184.8 |
| 1299.000 | ZAHORRAS | 1.246 | 1.25 | 1493.2 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1185.9 |
| 1300.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.25 | 1494.4 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1186.9 |
| 1301.000 | ZAHORRAS | 1.244 | 1.24 | 1495.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1187.9 |
| 1302.000 | ZAHORRAS | 1.243 | 1.24 | 1496.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1188.9 |
| 1303.000 | ZAHORRAS | 1.241 | 1.24 | 1498.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1189.9 |
| 1304.000 | ZAHORRAS | 1.240 | 1.24 | 1499.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1190.9 |
| 1305.000 | ZAHORRAS | 1.238 | 1.24 | 1500.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1191.9 |
| 1306.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.24 | 1501.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1192.9 |
| 1307.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.24 | 1503.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1193.9 |
| 1308.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.25 | 1504.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1194.9 |
| 1309.000 | ZAHORRAS | 1.258 | 1.26 | 1505.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1195.9 |
| 1310.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1506.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1197.0 |
| 1311.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1508.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1198.0 |
| 1312.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1509.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1199.0 |
| 1313.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1510.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1200.0 |
| 1314.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1511.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1201.0 |
| 1315.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1513.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1202.0 |
| 1316.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1514.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1203.0 |
| 1317.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1515.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1204.0 |
| 1318.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1516.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1205.0 |
| 1319.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1518.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1206.0 |
| 1320.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1519.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1207.0 |
| 1321.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1520.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1208.1 |
| 1322.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1522.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1209.1 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1323.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1523.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1210.1 |
| 1324.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1524.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1211.1 |
| 1325.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1525.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1212.1 |
| 1326.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1527.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1213.1 |
| 1327.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1528.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1214.1 |
| 1328.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 1529.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1215.1 |
| 1329.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.26 | 1530.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1216.1 |
| 1330.000 | ZAHORRAS | 1.244 | 1.25 | 1532.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1217.1 |
| 1331.000 | ZAHORRAS | 1.233 | 1.24 | 1533.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1218.1 |
| 1332.000 | ZAHORRAS | 1.221 | 1.23 | 1534.5 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1219.2 |
| 1333.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.22 | 1535.8 | HORMIGON | 1.004 | 1.01 | 1220.2 |
| 1334.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.21 | 1537.0 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1221.2 |
| 1335.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 1538.2 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1222.2 |
| 1336.000 | ZAHORRAS | 1.213 | 1.21 | 1539.4 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 1223.2 |
| 1337.000 | ZAHORRAS | 1.214 | 1.21 | 1540.6 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1224.2 |
| 1338.000 | ZAHORRAS | 1.215 | 1.21 | 1541.8 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1225.2 |
| 1339.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.22 | 1543.0 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1226.2 |
| 1340.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.22 | 1544.2 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1227.2 |
| 1341.000 | ZAHORRAS | 1.219 | 1.22 | 1545.5 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1228.2 |
| 1342.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 1546.7 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1229.2 |
| 1343.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.22 | 1547.9 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1230.2 |
| 1344.000 | ZAHORRAS | 1.224 | 1.22 | 1549.1 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1231.2 |
| 1345.000 | ZAHORRAS | 1.226 | 1.22 | 1550.4 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1232.2 |
| 1346.000 | ZAHORRAS | 1.227 | 1.23 | 1551.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1233.2 |
| 1347.000 | ZAHORRAS | 1.228 | 1.23 | 1552.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1234.3 |
| 1348.000 | ZAHORRAS | 1.232 | 1.23 | 1554.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1235.3 |
| 1349.000 | ZAHORRAS | 1.238 | 1.23 | 1555.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1236.3 |
| 1350.000 | ZAHORRAS | 1.243 | 1.24 | 1556.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1237.3 |
| 1351.000 | ZAHORRAS | 1.246 | 1.24 | 1557.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1238.3 |
| 1352.000 | ZAHORRAS | 1.250 | 1.25 | 1559.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1239.3 |
| 1353.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.25 | 1560.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1240.3 |
| 1354.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.26 | 1561.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1241.3 |
| 1355.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 1562.8 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1242.3 |
| 1356.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 1564.0 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1243.3 |
| 1357.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1565.3 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1244.3 |
| 1358.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1566.6 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1245.3 |
| 1359.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 1567.8 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1246.4 |
| 1360.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.26 | 1569.1 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1247.4 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1361.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.26 | 1570.3 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1248.4 |
| 1362.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 1571.6 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 1249.4 |
| 1363.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.27 | 1572.9 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1250.4 |
| 1364.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.26 | 1574.1 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1251.4 |
| 1365.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1575.4 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1252.4 |
| 1366.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1576.7 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 1253.4 |
| 1367.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.26 | 1577.9 | HORMIGON | 0.999 | 1.00 | 1254.4 |
| 1368.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 1579.2 | HORMIGON | 0.997 | 1.00 | 1255.4 |
| 1369.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.26 | 1580.4 | HORMIGON | 0.995 | 1.00 | 1256.4 |
| 1370.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.25 | 1581.7 | HORMIGON | 0.994 | 0.99 | 1257.4 |
| 1371.000 | ZAHORRAS | 1.246 | 1.25 | 1582.9 | HORMIGON | 0.993 | 0.99 | 1258.4 |
| 1372.000 | ZAHORRAS | 1.242 | 1.24 | 1584.2 | HORMIGON | 0.990 | 0.99 | 1259.4 |
| 1373.000 | ZAHORRAS | 1.237 | 1.24 | 1585.4 | HORMIGON | 0.988 | 0.99 | 1260.3 |
| 1374.000 | ZAHORRAS | 1.230 | 1.23 | 1586.7 | HORMIGON | 0.986 | 0.99 | 1261.3 |
| 1375.000 | ZAHORRAS | 1.225 | 1.23 | 1587.9 | HORMIGON | 0.983 | 0.98 | 1262.3 |
| 1376.000 | ZAHORRAS | 1.219 | 1.22 | 1589.1 | HORMIGON | 0.979 | 0.98 | 1263.3 |
| 1377.000 | ZAHORRAS | 1.213 | 1.22 | 1590.3 | HORMIGON | 0.975 | 0.98 | 1264.3 |
| 1378.000 | ZAHORRAS | 1.207 | 1.21 | 1591.5 | HORMIGON | 0.970 | 0.97 | 1265.2 |
| 1379.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.20 | 1592.7 | HORMIGON | 0.965 | 0.97 | 1266.2 |
| 1380.000 | ZAHORRAS | 1.178 | 1.19 | 1593.9 | HORMIGON | 0.946 | 0.96 | 1267.2 |
| 1381.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.28 | 1595.2 | HORMIGON | 1.018 | 0.98 | 1268.2 |
| 1382.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 1596.6 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1269.2 |
| 1383.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 1598.0 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1270.2 |
| 1384.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 1599.4 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1271.2 |
| 1385.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.38 | 1600.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.02 | 1272.2 |
| 1386.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1602.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1273.3 |
| 1387.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1603.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1274.3 |
| 1388.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1604.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1275.3 |
| 1389.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1606.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1276.4 |
| 1390.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1607.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1277.4 |
| 1391.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 1609.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1278.4 |
| 1392.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1610.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1279.4 |
| 1393.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1611.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1280.5 |
| 1394.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1613.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1281.5 |
| 1395.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1614.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1282.5 |
| 1396.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1615.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1283.6 |
| 1397.000 | ZAHORRAS | 1.322 | 1.34 | 1617.1 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1284.6 |
| 1398.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.27 | 1618.4 | HORMIGON | 0.960 | 0.99 | 1285.6 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1399.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.29 | 1619.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.00 | 1286.6 |
| 1400.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1621.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1287.6 |
| 1401.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1622.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1288.6 |
| 1402.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1623.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1289.7 |
| 1403.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1625.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1290.7 |
| 1404.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1626.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1291.7 |
| 1405.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1627.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1292.7 |
| 1406.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1629.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1293.8 |
| 1407.000 | ZAHORRAS | 1.118 | 1.24 | 1630.5 | HORMIGON | 0.937 | 0.98 | 1294.8 |
| 1408.000 | ZAHORRAS | 1.159 | 1.14 | 1631.6 | HORMIGON | 0.971 | 0.95 | 1295.7 |
| 1409.000 | ZAHORRAS | 1.198 | 1.18 | 1632.8 | HORMIGON | 0.998 | 0.98 | 1296.7 |
| 1410.000 | ZAHORRAS | 1.202 | 1.20 | 1634.0 | HORMIGON | 1.000 | 1.00 | 1297.7 |
| 1411.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.20 | 1635.2 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 1298.7 |
| 1412.000 | ZAHORRAS | 1.208 | 1.21 | 1636.4 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 1299.7 |
| 1413.000 | ZAHORRAS | 1.213 | 1.21 | 1637.6 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1300.7 |
| 1414.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.21 | 1638.9 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1301.7 |
| 1415.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.22 | 1640.1 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 1302.7 |
| 1416.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.22 | 1641.3 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 1303.7 |
| 1417.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.22 | 1642.5 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1304.7 |
| 1418.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 1643.7 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 1305.7 |
| 1419.000 | ZAHORRAS | 1.208 | 1.21 | 1644.9 | HORMIGON | 1.000 | 1.00 | 1306.7 |
| 1420.000 | ZAHORRAS | 1.202 | 1.21 | 1646.1 | HORMIGON | 0.997 | 1.00 | 1307.7 |
| 1421.000 | ZAHORRAS | 1.159 | 1.18 | 1647.3 | HORMIGON | 0.966 | 0.98 | 1308.7 |
| 1422.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.27 | 1648.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.00 | 1309.7 |
| 1423.000 | ZAHORRAS | 1.196 | 1.28 | 1649.9 | HORMIGON | 0.991 | 1.01 | 1310.7 |
| 1424.000 | ZAHORRAS | 1.176 | 1.19 | 1651.0 | HORMIGON | 0.976 | 0.98 | 1311.7 |
| 1425.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.17 | 1652.2 | HORMIGON | 0.961 | 0.97 | 1312.7 |
| 1426.000 | ZAHORRAS | 1.137 | 1.15 | 1653.4 | HORMIGON | 0.945 | 0.95 | 1313.6 |
| 1427.000 | ZAHORRAS | 1.118 | 1.13 | 1654.5 | HORMIGON | 0.928 | 0.94 | 1314.6 |
| 1428.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.11 | 1655.6 | HORMIGON | 0.909 | 0.92 | 1315.5 |
| 1429.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.24 | 1656.8 | HORMIGON | 1.030 | 0.97 | 1316.4 |
| 1430.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 1658.2 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 1317.5 |
| 1431.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 1659.6 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 1318.5 |
| 1432.000 | ZAHORRAS | 1.381 | 1.38 | 1661.0 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1319.5 |
| 1433.000 | ZAHORRAS | 1.215 | 1.30 | 1662.3 | HORMIGON | 0.992 | 1.01 | 1320.5 |
| 1434.000 | ZAHORRAS | 1.233 | 1.22 | 1663.5 | HORMIGON | 0.996 | 0.99 | 1321.5 |
| 1435.000 | ZAHORRAS | 1.248 | 1.24 | 1664.7 | HORMIGON | 0.995 | 1.00 | 1322.5 |
| 1436.000 | ZAHORRAS | 1.060 | 1.15 | 1665.9 | HORMIGON | 0.906 | 0.95 | 1323.5 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1437.000 | ZAHORRAS | 1.075 | 1.07 | 1667.0 | HORMIGON | 0.912 | 0.91 | 1324.4 |
| 1438.000 | ZAHORRAS | 1.084 | 1.08 | 1668.0 | HORMIGON | 0.916 | 0.91 | 1325.3 |
| 1439.000 | ZAHORRAS | 1.082 | 1.08 | 1669.1 | HORMIGON | 0.915 | 0.92 | 1326.2 |
| 1440.000 | ZAHORRAS | 1.080 | 1.08 | 1670.2 | HORMIGON | 0.913 | 0.91 | 1327.1 |
| 1441.000 | ZAHORRAS | 1.076 | 1.08 | 1671.3 | HORMIGON | 0.910 | 0.91 | 1328.0 |
| 1442.000 | ZAHORRAS | 1.072 | 1.07 | 1672.4 | HORMIGON | 0.906 | 0.91 | 1329.0 |
| 1443.000 | ZAHORRAS | 1.048 | 1.06 | 1673.4 | HORMIGON | 0.886 | 0.90 | 1329.9 |
| 1444.000 | ZAHORRAS | 1.042 | 1.05 | 1674.5 | HORMIGON | 0.881 | 0.88 | 1330.7 |
| 1445.000 | ZAHORRAS | 1.034 | 1.04 | 1675.5 | HORMIGON | 0.873 | 0.88 | 1331.6 |
| 1446.000 | ZAHORRAS | 1.012 | 1.02 | 1676.5 | HORMIGON | 0.855 | 0.86 | 1332.5 |
| 1447.000 | ZAHORRAS | 1.036 | 1.02 | 1677.5 | HORMIGON | 0.884 | 0.87 | 1333.3 |
| 1448.000 | ZAHORRAS | 1.063 | 1.05 | 1678.6 | HORMIGON | 0.908 | 0.90 | 1334.2 |
| 1449.000 | ZAHORRAS | 1.069 | 1.07 | 1679.7 | HORMIGON | 0.913 | 0.91 | 1335.2 |
| 1450.000 | ZAHORRAS | 1.072 | 1.07 | 1680.7 | HORMIGON | 0.916 | 0.91 | 1336.1 |
| 1451.000 | ZAHORRAS | 1.073 | 1.07 | 1681.8 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 1337.0 |
| 1452.000 | ZAHORRAS | 1.071 | 1.07 | 1682.9 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 1337.9 |
| 1453.000 | ZAHORRAS | 1.066 | 1.07 | 1683.9 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 1338.8 |
| 1454.000 | ZAHORRAS | 1.056 | 1.06 | 1685.0 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 1339.7 |
| 1455.000 | ZAHORRAS | 1.033 | 1.04 | 1686.0 | HORMIGON | 0.912 | 0.92 | 1340.7 |
| 1456.000 | ZAHORRAS | 1.006 | 1.02 | 1687.1 | HORMIGON | 0.896 | 0.90 | 1341.6 |
| 1457.000 | ZAHORRAS | 0.969 | 0.99 | 1688.1 | HORMIGON | 0.867 | 0.88 | 1342.4 |
| 1458.000 | ZAHORRAS | 1.015 | 0.99 | 1689.0 | HORMIGON | 0.902 | 0.88 | 1343.3 |
| 1459.000 | ZAHORRAS | 1.029 | 1.02 | 1690.1 | HORMIGON | 0.911 | 0.91 | 1344.2 |
| 1460.000 | ZAHORRAS | 1.042 | 1.04 | 1691.1 | HORMIGON | 0.917 | 0.91 | 1345.2 |
| 1461.000 | ZAHORRAS | 1.056 | 1.05 | 1692.2 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 1346.1 |
| 1462.000 | ZAHORRAS | 1.070 | 1.06 | 1693.2 | HORMIGON | 0.925 | 0.92 | 1347.0 |
| 1463.000 | ZAHORRAS | 1.083 | 1.08 | 1694.3 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 1347.9 |
| 1464.000 | ZAHORRAS | 1.093 | 1.09 | 1695.4 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1348.9 |
| 1465.000 | ZAHORRAS | 1.101 | 1.10 | 1696.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1349.8 |
| 1466.000 | ZAHORRAS | 1.107 | 1.10 | 1697.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1350.7 |
| 1467.000 | ZAHORRAS | 1.113 | 1.11 | 1698.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1351.6 |
| 1468.000 | ZAHORRAS | 1.118 | 1.12 | 1699.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1352.6 |
| 1469.000 | ZAHORRAS | 1.128 | 1.12 | 1700.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1353.5 |
| 1470.000 | ZAHORRAS | 1.130 | 1.13 | 1702.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1354.4 |
| 1471.000 | ZAHORRAS | 1.125 | 1.13 | 1703.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1355.4 |
| 1472.000 | ZAHORRAS | 1.116 | 1.12 | 1704.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1356.3 |
| 1473.000 | ZAHORRAS | 1.106 | 1.11 | 1705.4 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 1357.2 |
| 1474.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.10 | 1706.5 | HORMIGON | 0.924 | 0.93 | 1358.1 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1475.000 | ZAHORRAS | 1.091 | 1.09 | 1707.6 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 1359.1 |
| 1476.000 | ZAHORRAS | 1.085 | 1.09 | 1708.7 | HORMIGON | 0.917 | 0.92 | 1360.0 |
| 1477.000 | ZAHORRAS | 1.080 | 1.08 | 1709.8 | HORMIGON | 0.914 | 0.92 | 1360.9 |
| 1478.000 | ZAHORRAS | 1.076 | 1.08 | 1710.9 | HORMIGON | 0.911 | 0.91 | 1361.8 |
| 1479.000 | ZAHORRAS | 1.074 | 1.08 | 1711.9 | HORMIGON | 0.909 | 0.91 | 1362.7 |
| 1480.000 | ZAHORRAS | 1.072 | 1.07 | 1713.0 | HORMIGON | 0.908 | 0.91 | 1363.6 |
| 1481.000 | ZAHORRAS | 1.067 | 1.07 | 1714.1 | HORMIGON | 0.903 | 0.91 | 1364.5 |
| 1482.000 | ZAHORRAS | 0.984 | 1.03 | 1715.1 | HORMIGON | 0.829 | 0.87 | 1365.4 |
| 1483.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.12 | 1716.2 | HORMIGON | 1.007 | 0.92 | 1366.3 |
| 1484.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 1717.5 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1367.3 |
| 1485.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 1718.8 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1368.3 |
| 1486.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1720.0 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1369.3 |
| 1487.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1721.3 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1370.3 |
| 1488.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1722.5 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1371.4 |
| 1489.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1723.8 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1372.4 |
| 1490.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1725.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1373.4 |
| 1491.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1726.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1374.4 |
| 1492.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1727.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1375.4 |
| 1493.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1728.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1376.4 |
| 1494.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1730.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1377.4 |
| 1495.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1731.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1378.4 |
| 1496.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1732.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1379.4 |
| 1497.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1733.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1380.4 |
| 1498.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1735.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1381.4 |
| 1499.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1736.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1382.5 |
| 1500.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1737.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1383.5 |
| 1501.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1739.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1384.5 |
| 1502.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1740.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1385.5 |
| 1503.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1741.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1386.5 |
| 1504.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1742.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1387.5 |
| 1505.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1744.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1388.5 |
| 1506.000 | ZAHORRAS | 1.242 | 1.25 | 1745.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1389.5 |
| 1507.000 | ZAHORRAS | 1.240 | 1.24 | 1746.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1390.5 |
| 1508.000 | ZAHORRAS | 1.238 | 1.24 | 1747.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1391.5 |
| 1509.000 | ZAHORRAS | 1.234 | 1.24 | 1749.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1392.5 |
| 1510.000 | ZAHORRAS | 1.231 | 1.23 | 1750.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1393.6 |
| 1511.000 | ZAHORRAS | 1.226 | 1.23 | 1751.4 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1394.6 |
| 1512.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 1752.7 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1395.6 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1513.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.22 | 1753.9 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1396.6 |
| 1514.000 | ZAHORRAS | 1.233 | 1.23 | 1755.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1397.6 |
| 1515.000 | ZAHORRAS | 1.244 | 1.24 | 1756.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1398.6 |
| 1516.000 | ZAHORRAS | 1.251 | 1.25 | 1757.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1399.6 |
| 1517.000 | ZAHORRAS | 1.058 | 1.15 | 1758.7 | HORMIGON | 0.900 | 0.95 | 1400.6 |
| 1518.000 | ZAHORRAS | 1.073 | 1.07 | 1759.8 | HORMIGON | 0.909 | 0.90 | 1401.5 |
| 1519.000 | ZAHORRAS | 1.079 | 1.08 | 1760.9 | HORMIGON | 0.912 | 0.91 | 1402.4 |
| 1520.000 | ZAHORRAS | 1.084 | 1.08 | 1762.0 | HORMIGON | 0.915 | 0.91 | 1403.3 |
| 1521.000 | ZAHORRAS | 1.140 | 1.11 | 1763.1 | HORMIGON | 0.928 | 0.92 | 1404.2 |
| 1522.000 | ZAHORRAS | 1.131 | 1.14 | 1764.2 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1405.1 |
| 1523.000 | ZAHORRAS | 1.135 | 1.13 | 1765.3 | HORMIGON | 0.930 | 0.93 | 1406.1 |
| 1524.000 | ZAHORRAS | 1.128 | 1.13 | 1766.5 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 1407.0 |
| 1525.000 | ZAHORRAS | 1.130 | 1.13 | 1767.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1407.9 |
| 1526.000 | ZAHORRAS | 1.134 | 1.13 | 1768.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1408.8 |
| 1527.000 | ZAHORRAS | 1.137 | 1.14 | 1769.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1409.8 |
| 1528.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 1771.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1410.7 |
| 1529.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1772.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1411.6 |
| 1530.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1773.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1412.6 |
| 1531.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1774.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1413.5 |
| 1532.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1775.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1414.4 |
| 1533.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1776.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1415.3 |
| 1534.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1778.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1416.3 |
| 1535.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1779.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1417.2 |
| 1536.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1780.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1418.1 |
| 1537.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1781.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1419.0 |
| 1538.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1782.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1420.0 |
| 1539.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1783.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1420.9 |
| 1540.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1784.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1421.8 |
| 1541.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1786.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1422.7 |
| 1542.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.15 | 1787.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1423.7 |
| 1543.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.15 | 1788.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1424.6 |
| 1544.000 | ZAHORRAS | 1.062 | 1.10 | 1789.4 | HORMIGON | 0.908 | 0.92 | 1425.5 |
| 1545.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.11 | 1790.6 | HORMIGON | 0.975 | 0.94 | 1426.4 |
| 1546.000 | ZAHORRAS | 1.230 | 1.19 | 1791.7 | HORMIGON | 1.007 | 0.99 | 1427.4 |
| 1547.000 | ZAHORRAS | 1.229 | 1.23 | 1793.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1428.4 |
| 1548.000 | ZAHORRAS | 1.219 | 1.22 | 1794.2 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1429.5 |
| 1549.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.21 | 1795.4 | HORMIGON | 1.004 | 1.01 | 1430.5 |
| 1550.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.21 | 1796.6 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1431.5 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1551.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.20 | 1797.8 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1432.5 |
| 1552.000 | ZAHORRAS | 1.208 | 1.21 | 1799.0 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 1433.5 |
| 1553.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.21 | 1800.2 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1434.5 |
| 1554.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 1801.5 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1435.5 |
| 1555.000 | ZAHORRAS | 1.205 | 1.21 | 1802.7 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 1436.5 |
| 1556.000 | ZAHORRAS | 1.197 | 1.20 | 1803.9 | HORMIGON | 0.997 | 1.00 | 1437.5 |
| 1557.000 | ZAHORRAS | 1.186 | 1.19 | 1805.1 | HORMIGON | 0.989 | 0.99 | 1438.5 |
| 1558.000 | ZAHORRAS | 1.180 | 1.18 | 1806.2 | HORMIGON | 0.985 | 0.99 | 1439.5 |
| 1559.000 | ZAHORRAS | 1.176 | 1.18 | 1807.4 | HORMIGON | 0.982 | 0.98 | 1440.4 |
| 1560.000 | ZAHORRAS | 1.173 | 1.17 | 1808.6 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 1441.4 |
| 1561.000 | ZAHORRAS | 1.165 | 1.17 | 1809.8 | HORMIGON | 0.974 | 0.98 | 1442.4 |
| 1562.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.16 | 1810.9 | HORMIGON | 0.965 | 0.97 | 1443.4 |
| 1563.000 | ZAHORRAS | 1.142 | 1.15 | 1812.1 | HORMIGON | 0.957 | 0.96 | 1444.3 |
| 1564.000 | ZAHORRAS | 1.133 | 1.14 | 1813.2 | HORMIGON | 0.950 | 0.95 | 1445.3 |
| 1565.000 | ZAHORRAS | 1.126 | 1.13 | 1814.3 | HORMIGON | 0.944 | 0.95 | 1446.2 |
| 1566.000 | ZAHORRAS | 1.121 | 1.12 | 1815.5 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1447.2 |
| 1567.000 | ZAHORRAS | 1.118 | 1.12 | 1816.6 | HORMIGON | 0.938 | 0.94 | 1448.1 |
| 1568.000 | ZAHORRAS | 1.117 | 1.12 | 1817.7 | HORMIGON | 0.937 | 0.94 | 1449.0 |
| 1569.000 | ZAHORRAS | 1.117 | 1.12 | 1818.8 | HORMIGON | 0.937 | 0.94 | 1450.0 |
| 1570.000 | ZAHORRAS | 1.120 | 1.12 | 1819.9 | HORMIGON | 0.939 | 0.94 | 1450.9 |
| 1571.000 | ZAHORRAS | 1.126 | 1.12 | 1821.0 | HORMIGON | 0.944 | 0.94 | 1451.9 |
| 1572.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.14 | 1822.2 | HORMIGON | 0.967 | 0.96 | 1452.8 |
| 1573.000 | ZAHORRAS | 1.189 | 1.17 | 1823.4 | HORMIGON | 0.992 | 0.98 | 1453.8 |
| 1574.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.20 | 1824.6 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1454.8 |
| 1575.000 | ZAHORRAS | 1.028 | 1.12 | 1825.7 | HORMIGON | 0.900 | 0.95 | 1455.8 |
| 1576.000 | ZAHORRAS | 1.062 | 1.05 | 1826.7 | HORMIGON | 0.913 | 0.91 | 1456.7 |
| 1577.000 | ZAHORRAS | 1.091 | 1.08 | 1827.8 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 1457.6 |
| 1578.000 | ZAHORRAS | 1.117 | 1.10 | 1828.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.92 | 1458.5 |
| 1579.000 | ZAHORRAS | 1.150 | 1.13 | 1830.0 | HORMIGON | 0.930 | 0.93 | 1459.4 |
| 1580.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.15 | 1831.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1460.4 |
| 1581.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1832.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1461.3 |
| 1582.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1833.5 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1462.2 |
| 1583.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1834.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1463.1 |
| 1584.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 1835.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 1464.1 |
| 1585.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 1837.0 | HORMIGON | 0.930 | 0.93 | 1465.0 |
| 1586.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1838.1 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1465.9 |
| 1587.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1839.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1466.9 |
| 1588.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1840.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1467.8 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1589.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1841.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1468.7 |
| 1590.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1842.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1469.6 |
| 1591.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1843.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1470.6 |
| 1592.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1845.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1471.5 |
| 1593.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1846.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1472.4 |
| 1594.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.15 | 1847.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1473.3 |
| 1595.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 1848.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1474.3 |
| 1596.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1849.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1475.2 |
| 1597.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1850.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1476.1 |
| 1598.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 1852.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1477.0 |
| 1599.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 1853.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1478.0 |
| 1600.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 1854.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1478.9 |
| 1601.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 1855.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1479.8 |
| 1602.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 1856.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1480.7 |
| 1603.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 1857.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1481.7 |
| 1604.000 | ZAHORRAS | 1.151 | 1.15 | 1858.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1482.6 |
| 1605.000 | ZAHORRAS | 1.114 | 1.13 | 1860.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1483.5 |
| 1606.000 | ZAHORRAS | 1.095 | 1.10 | 1861.2 | HORMIGON | 0.923 | 0.92 | 1484.4 |
| 1607.000 | ZAHORRAS | 1.079 | 1.09 | 1862.2 | HORMIGON | 0.917 | 0.92 | 1485.4 |
| 1608.000 | ZAHORRAS | 0.976 | 1.03 | 1863.3 | HORMIGON | 0.825 | 0.87 | 1486.2 |
| 1609.000 | ZAHORRAS | 0.990 | 0.98 | 1864.3 | HORMIGON | 0.834 | 0.83 | 1487.1 |
| 1610.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.13 | 1865.4 | HORMIGON | 1.009 | 0.92 | 1488.0 |
| 1611.000 | ZAHORRAS | 1.257 | 1.26 | 1866.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1489.0 |
| 1612.000 | ZAHORRAS | 0.990 | 1.12 | 1867.8 | HORMIGON | 0.844 | 0.93 | 1489.9 |
| 1613.000 | ZAHORRAS | 0.980 | 0.98 | 1868.8 | HORMIGON | 0.845 | 0.84 | 1490.8 |
| 1614.000 | ZAHORRAS | 0.971 | 0.98 | 1869.7 | HORMIGON | 0.836 | 0.84 | 1491.6 |
| 1615.000 | ZAHORRAS | 0.952 | 0.96 | 1870.7 | HORMIGON | 0.817 | 0.83 | 1492.4 |
| 1616.000 | ZAHORRAS | 1.073 | 1.01 | 1871.7 | HORMIGON | 0.918 | 0.87 | 1493.3 |
| 1617.000 | ZAHORRAS | 1.078 | 1.08 | 1872.8 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 1494.2 |
| 1618.000 | ZAHORRAS | 1.087 | 1.08 | 1873.9 | HORMIGON | 0.927 | 0.92 | 1495.1 |
| 1619.000 | ZAHORRAS | 1.092 | 1.09 | 1874.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1496.1 |
| 1620.000 | ZAHORRAS | 1.086 | 1.09 | 1876.0 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 1497.0 |
| 1621.000 | ZAHORRAS | 1.053 | 1.07 | 1877.1 | HORMIGON | 0.891 | 0.90 | 1497.9 |
| 1622.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.16 | 1878.3 | HORMIGON | 0.970 | 0.93 | 1498.8 |
| 1623.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 1879.5 | HORMIGON | 0.975 | 0.97 | 1499.8 |
| 1624.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 1880.8 | HORMIGON | 0.977 | 0.98 | 1500.8 |
| 1625.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 1882.1 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 1501.8 |
| 1626.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 1883.4 | HORMIGON | 0.983 | 0.98 | 1502.7 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1627.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 1884.6 | HORMIGON | 0.987 | 0.99 | 1503.7 |
| 1628.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 1885.9 | HORMIGON | 0.990 | 0.99 | 1504.7 |
| 1629.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 1887.2 | HORMIGON | 0.994 | 0.99 | 1505.7 |
| 1630.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 1888.4 | HORMIGON | 0.998 | 1.00 | 1506.7 |
| 1631.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 1889.7 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1507.7 |
| 1632.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 1891.0 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1508.7 |
| 1633.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.27 | 1892.2 | HORMIGON | 1.006 | 1.00 | 1509.7 |
| 1634.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 1893.5 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1510.7 |
| 1635.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 1894.8 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1511.7 |
| 1636.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1896.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1512.7 |
| 1637.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1897.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1513.7 |
| 1638.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1898.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1514.7 |
| 1639.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1899.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1515.8 |
| 1640.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1901.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1516.8 |
| 1641.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1902.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1517.8 |
| 1642.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1903.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1518.8 |
| 1643.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1904.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1519.8 |
| 1644.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1906.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1520.8 |
| 1645.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 1907.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1521.8 |
| 1646.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.26 | 1908.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1522.8 |
| 1647.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.23 | 1909.9 | HORMIGON | 1.001 | 1.01 | 1523.8 |
| 1648.000 | ZAHORRAS | 1.159 | 1.18 | 1911.1 | HORMIGON | 0.971 | 0.99 | 1524.8 |
| 1649.000 | ZAHORRAS | 1.102 | 1.13 | 1912.2 | HORMIGON | 0.923 | 0.95 | 1525.8 |
| 1650.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.23 | 1913.4 | HORMIGON | 1.030 | 0.98 | 1526.7 |
| 1651.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1914.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1527.8 |
| 1652.000 | ZAHORRAS | 1.125 | 1.25 | 1916.0 | HORMIGON | 0.943 | 0.99 | 1528.8 |
| 1653.000 | ZAHORRAS | 1.180 | 1.15 | 1917.2 | HORMIGON | 0.985 | 0.96 | 1529.7 |
| 1654.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.19 | 1918.4 | HORMIGON | 1.000 | 0.99 | 1530.7 |
| 1655.000 | ZAHORRAS | 1.215 | 1.21 | 1919.6 | HORMIGON | 1.006 | 1.00 | 1531.7 |
| 1656.000 | ZAHORRAS | 1.227 | 1.22 | 1920.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1532.7 |
| 1657.000 | ZAHORRAS | 0.958 | 1.09 | 1921.9 | HORMIGON | 0.828 | 0.92 | 1533.6 |
| 1658.000 | ZAHORRAS | 0.977 | 0.97 | 1922.9 | HORMIGON | 0.838 | 0.83 | 1534.5 |
| 1659.000 | ZAHORRAS | 0.989 | 0.98 | 1923.9 | HORMIGON | 0.845 | 0.84 | 1535.3 |
| 1660.000 | ZAHORRAS | 0.997 | 0.99 | 1924.8 | HORMIGON | 0.850 | 0.85 | 1536.2 |
| 1661.000 | ZAHORRAS | 1.000 | 1.00 | 1925.8 | HORMIGON | 0.851 | 0.85 | 1537.0 |
| 1662.000 | ZAHORRAS | 1.001 | 1.00 | 1926.8 | HORMIGON | 0.849 | 0.85 | 1537.9 |
| 1663.000 | ZAHORRAS | 0.998 | 1.00 | 1927.8 | HORMIGON | 0.845 | 0.85 | 1538.7 |
| 1664.000 | ZAHORRAS | 0.990 | 0.99 | 1928.8 | HORMIGON | 0.838 | 0.84 | 1539.5 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1665.000 | ZAHORRAS | 0.978 | 0.98 | 1929.8 | HORMIGON | 0.827 | 0.83 | 1540.4 |
| 1666.000 | ZAHORRAS | 1.257 | 1.12 | 1930.9 | HORMIGON | 1.009 | 0.92 | 1541.3 |
| 1667.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.26 | 1932.2 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1542.3 |
| 1668.000 | ZAHORRAS | 0.967 | 1.11 | 1933.3 | HORMIGON | 0.828 | 0.92 | 1543.2 |
| 1669.000 | ZAHORRAS | 0.966 | 0.97 | 1934.3 | HORMIGON | 0.835 | 0.83 | 1544.1 |
| 1670.000 | ZAHORRAS | 0.958 | 0.96 | 1935.2 | HORMIGON | 0.838 | 0.84 | 1544.9 |
| 1671.000 | ZAHORRAS | 0.994 | 0.98 | 1936.2 | HORMIGON | 0.837 | 0.84 | 1545.7 |
| 1672.000 | ZAHORRAS | 0.979 | 0.99 | 1937.2 | HORMIGON | 0.834 | 0.84 | 1546.6 |
| 1673.000 | ZAHORRAS | 1.004 | 0.99 | 1938.2 | HORMIGON | 0.848 | 0.84 | 1547.4 |
| 1674.000 | ZAHORRAS | 1.020 | 1.01 | 1939.2 | HORMIGON | 0.862 | 0.85 | 1548.3 |
| 1675.000 | ZAHORRAS | 1.032 | 1.03 | 1940.2 | HORMIGON | 0.872 | 0.87 | 1549.1 |
| 1676.000 | ZAHORRAS | 1.039 | 1.04 | 1941.3 | HORMIGON | 0.879 | 0.88 | 1550.0 |
| 1677.000 | ZAHORRAS | 1.043 | 1.04 | 1942.3 | HORMIGON | 0.881 | 0.88 | 1550.9 |
| 1678.000 | ZAHORRAS | 1.042 | 1.04 | 1943.3 | HORMIGON | 0.881 | 0.88 | 1551.8 |
| 1679.000 | ZAHORRAS | 1.036 | 1.04 | 1944.4 | HORMIGON | 0.876 | 0.88 | 1552.6 |
| 1680.000 | ZAHORRAS | 1.027 | 1.03 | 1945.4 | HORMIGON | 0.868 | 0.87 | 1553.5 |
| 1681.000 | ZAHORRAS | 1.016 | 1.02 | 1946.4 | HORMIGON | 0.859 | 0.86 | 1554.4 |
| 1682.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.14 | 1947.6 | HORMIGON | 0.969 | 0.91 | 1555.3 |
| 1683.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 1948.9 | HORMIGON | 0.968 | 0.97 | 1556.3 |
| 1684.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.26 | 1950.1 | HORMIGON | 0.966 | 0.97 | 1557.2 |
| 1685.000 | ZAHORRAS | 1.199 | 1.23 | 1951.3 | HORMIGON | 0.951 | 0.96 | 1558.2 |
| 1686.000 | ZAHORRAS | 1.193 | 1.20 | 1952.5 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 1559.1 |
| 1687.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.23 | 1953.8 | HORMIGON | 0.996 | 0.97 | 1560.1 |
| 1688.000 | ZAHORRAS | 1.318 | 1.29 | 1955.1 | HORMIGON | 1.014 | 1.01 | 1561.1 |
| 1689.000 | ZAHORRAS | 1.361 | 1.34 | 1956.4 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 1562.1 |
| 1690.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.37 | 1957.8 | HORMIGON | 1.025 | 1.02 | 1563.2 |
| 1691.000 | ZAHORRAS | 1.381 | 1.38 | 1959.2 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 1564.2 |
| 1692.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 1960.5 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1565.2 |
| 1693.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 1961.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1566.2 |
| 1694.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.38 | 1963.3 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1567.3 |
| 1695.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.38 | 1964.7 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1568.3 |
| 1696.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 1966.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1569.3 |
| 1697.000 | ZAHORRAS | 1.372 | 1.37 | 1967.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1570.4 |
| 1698.000 | ZAHORRAS | 1.100 | 1.24 | 1968.7 | HORMIGON | 0.918 | 0.97 | 1571.3 |
| 1699.000 | ZAHORRAS | 1.124 | 1.11 | 1969.8 | HORMIGON | 0.940 | 0.93 | 1572.3 |
| 1700.000 | ZAHORRAS | 1.159 | 1.14 | 1970.9 | HORMIGON | 0.969 | 0.95 | 1573.2 |
| 1701.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.26 | 1972.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.00 | 1574.2 |
| 1702.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1973.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1575.2 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1703.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1974.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1576.3 |
| 1704.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 1976.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1577.3 |
| 1705.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1977.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1578.3 |
| 1706.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1979.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1579.4 |
| 1707.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1980.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1580.4 |
| 1708.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1981.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1581.4 |
| 1709.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1983.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1582.5 |
| 1710.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1984.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1583.5 |
| 1711.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 1985.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1584.5 |
| 1712.000 | ZAHORRAS | 1.304 | 1.33 | 1987.2 | HORMIGON | 1.010 | 1.02 | 1585.5 |
| 1713.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.28 | 1988.4 | HORMIGON | 0.985 | 1.00 | 1586.5 |
| 1714.000 | ZAHORRAS | 1.199 | 1.23 | 1989.7 | HORMIGON | 0.948 | 0.97 | 1587.5 |
| 1715.000 | ZAHORRAS | 1.163 | 1.18 | 1990.9 | HORMIGON | 0.917 | 0.93 | 1588.4 |
| 1716.000 | ZAHORRAS | 1.162 | 1.16 | 1992.0 | HORMIGON | 0.916 | 0.92 | 1589.3 |
| 1717.000 | ZAHORRAS | 1.159 | 1.16 | 1993.2 | HORMIGON | 0.913 | 0.91 | 1590.3 |
| 1718.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.16 | 1994.3 | HORMIGON | 0.909 | 0.91 | 1591.2 |
| 1719.000 | ZAHORRAS | 1.146 | 1.15 | 1995.5 | HORMIGON | 0.902 | 0.91 | 1592.1 |
| 1720.000 | ZAHORRAS | 1.137 | 1.14 | 1996.6 | HORMIGON | 0.894 | 0.90 | 1593.0 |
| 1721.000 | ZAHORRAS | 0.894 | 1.02 | 1997.6 | HORMIGON | 0.805 | 0.85 | 1593.8 |
| 1722.000 | ZAHORRAS | 1.186 | 1.04 | 1998.7 | HORMIGON | 0.989 | 0.90 | 1594.7 |
| 1723.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.19 | 1999.9 | HORMIGON | 0.999 | 0.99 | 1595.7 |
| 1724.000 | ZAHORRAS | 0.967 | 1.08 | 2001.0 | HORMIGON | 0.858 | 0.93 | 1596.6 |
| 1725.000 | ZAHORRAS | 1.020 | 0.99 | 2002.0 | HORMIGON | 0.902 | 0.88 | 1597.5 |
| 1726.000 | ZAHORRAS | 1.033 | 1.03 | 2003.0 | HORMIGON | 0.909 | 0.91 | 1598.4 |
| 1727.000 | ZAHORRAS | 0.926 | 0.98 | 2004.0 | HORMIGON | 0.811 | 0.86 | 1599.3 |
| 1728.000 | ZAHORRAS | 1.227 | 1.08 | 2005.0 | HORMIGON | 1.009 | 0.91 | 1600.2 |
| 1729.000 | ZAHORRAS | 1.232 | 1.23 | 2006.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1601.2 |
| 1730.000 | ZAHORRAS | 1.219 | 1.23 | 2007.5 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1602.2 |
| 1731.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.29 | 2008.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.02 | 1603.2 |
| 1732.000 | ZAHORRAS | 1.368 | 1.37 | 2010.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1604.3 |
| 1733.000 | ZAHORRAS | 1.370 | 1.37 | 2011.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1605.3 |
| 1734.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 2012.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1606.3 |
| 1735.000 | ZAHORRAS | 1.373 | 1.37 | 2014.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1607.4 |
| 1736.000 | ZAHORRAS | 1.375 | 1.37 | 2015.6 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1608.4 |
| 1737.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.38 | 2017.0 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1609.4 |
| 1738.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 2018.4 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1610.4 |
| 1739.000 | ZAHORRAS | 1.137 | 1.26 | 2019.6 | HORMIGON | 0.895 | 0.96 | 1611.4 |
| 1740.000 | ZAHORRAS | 1.195 | 1.17 | 2020.8 | HORMIGON | 0.945 | 0.92 | 1612.3 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1741.000 | ZAHORRAS | 1.189 | 1.19 | 2022.0 | HORMIGON | 0.941 | 0.94 | 1613.3 |
| 1742.000 | ZAHORRAS | 1.185 | 1.19 | 2023.2 | HORMIGON | 0.938 | 0.94 | 1614.2 |
| 1743.000 | ZAHORRAS | 1.126 | 1.16 | 2024.3 | HORMIGON | 0.886 | 0.91 | 1615.1 |
| 1744.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.26 | 2025.6 | HORMIGON | 1.022 | 0.95 | 1616.1 |
| 1745.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 2027.0 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 1617.1 |
| 1746.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 2028.4 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 1618.1 |
| 1747.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 2029.8 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 1619.1 |
| 1748.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 2031.2 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 1620.2 |
| 1749.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 2032.5 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 1621.2 |
| 1750.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2033.9 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1622.2 |
| 1751.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 2035.3 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1623.2 |
| 1752.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2036.7 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1624.2 |
| 1753.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 2038.1 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1625.3 |
| 1754.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2039.5 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1626.3 |
| 1755.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2040.9 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1627.3 |
| 1756.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2042.3 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1628.3 |
| 1757.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2043.7 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 1629.3 |
| 1758.000 | ZAHORRAS | 1.164 | 1.28 | 2044.9 | HORMIGON | 0.938 | 0.98 | 1630.3 |
| 1759.000 | ZAHORRAS | 1.210 | 1.19 | 2046.1 | HORMIGON | 0.974 | 0.96 | 1631.3 |
| 1760.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.21 | 2047.3 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 1632.2 |
| 1761.000 | ZAHORRAS | 1.231 | 1.23 | 2048.6 | HORMIGON | 0.985 | 0.98 | 1633.2 |
| 1762.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.23 | 2049.8 | HORMIGON | 0.984 | 0.98 | 1634.2 |
| 1763.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.21 | 2051.0 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 1635.2 |
| 1764.000 | ZAHORRAS | 0.973 | 1.09 | 2052.1 | HORMIGON | 0.871 | 0.93 | 1636.1 |
| 1765.000 | ZAHORRAS | 1.200 | 1.09 | 2053.2 | HORMIGON | 0.949 | 0.91 | 1637.0 |
| 1766.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.20 | 2054.4 | HORMIGON | 0.952 | 0.95 | 1638.0 |
| 1767.000 | ZAHORRAS | 1.205 | 1.21 | 2055.6 | HORMIGON | 0.951 | 0.95 | 1638.9 |
| 1768.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.20 | 2056.8 | HORMIGON | 0.949 | 0.95 | 1639.9 |
| 1769.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.20 | 2058.0 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 1640.8 |
| 1770.000 | ZAHORRAS | 0.936 | 1.07 | 2059.1 | HORMIGON | 0.840 | 0.89 | 1641.7 |
| 1771.000 | ZAHORRAS | 1.026 | 0.98 | 2060.0 | HORMIGON | 0.909 | 0.87 | 1642.6 |
| 1772.000 | ZAHORRAS | 1.073 | 1.05 | 2061.1 | HORMIGON | 0.924 | 0.92 | 1643.5 |
| 1773.000 | ZAHORRAS | 1.103 | 1.09 | 2062.2 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1644.4 |
| 1774.000 | ZAHORRAS | 1.121 | 1.11 | 2063.3 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1645.4 |
| 1775.000 | ZAHORRAS | 1.140 | 1.13 | 2064.4 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 1646.3 |
| 1776.000 | ZAHORRAS | 1.140 | 1.14 | 2065.6 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 1647.2 |
| 1777.000 | ZAHORRAS | 1.140 | 1.14 | 2066.7 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 1648.1 |
| 1778.000 | ZAHORRAS | 1.129 | 1.13 | 2067.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1649.1 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1779.000 | ZAHORRAS | 1.061 | 1.10 | 2068.9 | HORMIGON | 0.895 | 0.91 | 1650.0 |
| 1780.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.16 | 2070.1 | HORMIGON | 0.947 | 0.92 | 1650.9 |
| 1781.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 2071.4 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 1651.8 |
| 1782.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 2072.6 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 1652.8 |
| 1783.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 2073.9 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 1653.7 |
| 1784.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 2075.1 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 1654.7 |
| 1785.000 | ZAHORRAS | 1.089 | 1.17 | 2076.3 | HORMIGON | 0.850 | 0.90 | 1655.6 |
| 1786.000 | ZAHORRAS | 1.096 | 1.09 | 2077.4 | HORMIGON | 0.857 | 0.85 | 1656.4 |
| 1787.000 | ZAHORRAS | 1.101 | 1.10 | 2078.5 | HORMIGON | 0.861 | 0.86 | 1657.3 |
| 1788.000 | ZAHORRAS | 1.104 | 1.10 | 2079.6 | HORMIGON | 0.865 | 0.86 | 1658.2 |
| 1789.000 | ZAHORRAS | 0.893 | 1.00 | 2080.6 | HORMIGON | 0.799 | 0.83 | 1659.0 |
| 1790.000 | ZAHORRAS | 1.102 | 1.00 | 2081.6 | HORMIGON | 0.920 | 0.86 | 1659.9 |
| 1791.000 | ZAHORRAS | 1.113 | 1.11 | 2082.7 | HORMIGON | 0.924 | 0.92 | 1660.8 |
| 1792.000 | ZAHORRAS | 1.121 | 1.12 | 2083.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.92 | 1661.7 |
| 1793.000 | ZAHORRAS | 1.129 | 1.12 | 2084.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1662.6 |
| 1794.000 | ZAHORRAS | 1.136 | 1.13 | 2086.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1663.5 |
| 1795.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.14 | 2087.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1664.5 |
| 1796.000 | ZAHORRAS | 1.147 | 1.15 | 2088.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1665.4 |
| 1797.000 | ZAHORRAS | 1.149 | 1.15 | 2089.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1666.3 |
| 1798.000 | ZAHORRAS | 1.126 | 1.14 | 2090.6 | HORMIGON | 0.954 | 0.94 | 1667.3 |
| 1799.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.19 | 2091.8 | HORMIGON | 1.009 | 0.98 | 1668.2 |
| 1800.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.25 | 2093.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1669.3 |
| 1801.000 | ZAHORRAS | 1.252 | 1.25 | 2094.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1670.3 |
| 1802.000 | ZAHORRAS | 1.250 | 1.25 | 2095.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1671.3 |
| 1803.000 | ZAHORRAS | 1.248 | 1.25 | 2096.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1672.3 |
| 1804.000 | ZAHORRAS | 1.243 | 1.25 | 2098.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1673.3 |
| 1805.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.24 | 2099.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1674.3 |
| 1806.000 | ZAHORRAS | 1.227 | 1.23 | 2100.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1675.3 |
| 1807.000 | ZAHORRAS | 1.211 | 1.22 | 2101.8 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 1676.3 |
| 1808.000 | ZAHORRAS | 1.162 | 1.19 | 2103.0 | HORMIGON | 0.972 | 0.99 | 1677.3 |
| 1809.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.26 | 2104.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.00 | 1678.3 |
| 1810.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 2105.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1679.3 |
| 1811.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 1.37 | 2107.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1680.4 |
| 1812.000 | ZAHORRAS | 1.370 | 1.37 | 2108.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1681.4 |
| 1813.000 | ZAHORRAS | 1.372 | 1.37 | 2109.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1682.4 |
| 1814.000 | ZAHORRAS | 1.372 | 1.37 | 2111.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1683.5 |
| 1815.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 2112.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1684.5 |
| 1816.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.37 | 2113.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1685.5 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1817.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.38 | 2115.2 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1686.5 |
| 1818.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 2116.6 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1687.6 |
| 1819.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 2118.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1688.6 |
| 1820.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 2119.3 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 1689.6 |
| 1821.000 | ZAHORRAS | 1.381 | 1.38 | 2120.7 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 1690.7 |
| 1822.000 | ZAHORRAS | 1.382 | 1.38 | 2122.1 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 1691.7 |
| 1823.000 | ZAHORRAS | 1.192 | 1.29 | 2123.4 | HORMIGON | 0.943 | 0.98 | 1692.7 |
| 1824.000 | ZAHORRAS | 1.195 | 1.19 | 2124.6 | HORMIGON | 0.946 | 0.94 | 1693.6 |
| 1825.000 | ZAHORRAS | 1.197 | 1.20 | 2125.8 | HORMIGON | 0.948 | 0.95 | 1694.6 |
| 1826.000 | ZAHORRAS | 1.200 | 1.20 | 2127.0 | HORMIGON | 0.950 | 0.95 | 1695.5 |
| 1827.000 | ZAHORRAS | 1.202 | 1.20 | 2128.2 | HORMIGON | 0.952 | 0.95 | 1696.5 |
| 1828.000 | ZAHORRAS | 1.205 | 1.20 | 2129.4 | HORMIGON | 0.955 | 0.95 | 1697.4 |
| 1829.000 | ZAHORRAS | 1.203 | 1.20 | 2130.6 | HORMIGON | 0.953 | 0.95 | 1698.4 |
| 1830.000 | ZAHORRAS | 1.196 | 1.20 | 2131.8 | HORMIGON | 0.950 | 0.95 | 1699.3 |
| 1831.000 | ZAHORRAS | 1.191 | 1.19 | 2133.0 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 1700.3 |
| 1832.000 | ZAHORRAS | 1.198 | 1.19 | 2134.2 | HORMIGON | 0.953 | 0.95 | 1701.2 |
| 1833.000 | ZAHORRAS | 1.213 | 1.21 | 2135.4 | HORMIGON | 0.962 | 0.96 | 1702.2 |
| 1834.000 | ZAHORRAS | 1.225 | 1.22 | 2136.6 | HORMIGON | 0.969 | 0.97 | 1703.1 |
| 1835.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.23 | 2137.8 | HORMIGON | 0.972 | 0.97 | 1704.1 |
| 1836.000 | ZAHORRAS | 1.242 | 1.24 | 2139.1 | HORMIGON | 0.973 | 0.97 | 1705.1 |
| 1837.000 | ZAHORRAS | 1.243 | 1.24 | 2140.3 | HORMIGON | 0.975 | 0.97 | 1706.1 |
| 1838.000 | ZAHORRAS | 1.243 | 1.24 | 2141.5 | HORMIGON | 0.977 | 0.98 | 1707.0 |
| 1839.000 | ZAHORRAS | 1.246 | 1.24 | 2142.8 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 1708.0 |
| 1840.000 | ZAHORRAS | 1.250 | 1.25 | 2144.0 | HORMIGON | 0.982 | 0.98 | 1709.0 |
| 1841.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.25 | 2145.3 | HORMIGON | 0.984 | 0.98 | 1710.0 |
| 1842.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.25 | 2146.5 | HORMIGON | 0.986 | 0.99 | 1711.0 |
| 1843.000 | ZAHORRAS | 1.255 | 1.25 | 2147.8 | HORMIGON | 0.989 | 0.99 | 1712.0 |
| 1844.000 | ZAHORRAS | 1.258 | 1.26 | 2149.1 | HORMIGON | 0.992 | 0.99 | 1712.9 |
| 1845.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 2150.3 | HORMIGON | 0.994 | 0.99 | 1713.9 |
| 1846.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 2151.6 | HORMIGON | 0.998 | 1.00 | 1714.9 |
| 1847.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2152.8 | HORMIGON | 1.000 | 1.00 | 1715.9 |
| 1848.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 2154.1 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1716.9 |
| 1849.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 2155.4 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 1717.9 |
| 1850.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 2156.6 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 1718.9 |
| 1851.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 2157.9 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1719.9 |
| 1852.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.26 | 2159.2 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 1721.0 |
| 1853.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 2160.4 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1722.0 |
| 1854.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2161.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1723.0 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1855.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2162.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1724.0 |
| 1856.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2164.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1725.0 |
| 1857.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2165.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1726.0 |
| 1858.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2166.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1727.0 |
| 1859.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2168.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1728.0 |
| 1860.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2169.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1729.0 |
| 1861.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2170.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1730.0 |
| 1862.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2171.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1731.0 |
| 1863.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2173.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1732.1 |
| 1864.000 | ZAHORRAS | 0.990 | 1.13 | 2174.2 | HORMIGON | 0.834 | 0.92 | 1733.0 |
| 1865.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.13 | 2175.3 | HORMIGON | 1.009 | 0.92 | 1733.9 |
| 1866.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2176.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1734.9 |
| 1867.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2177.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1735.9 |
| 1868.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2179.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1736.9 |
| 1869.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2180.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1737.9 |
| 1870.000 | ZAHORRAS | 1.263 | 1.26 | 2181.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1738.9 |
| 1871.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2182.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1740.0 |
| 1872.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2184.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1741.0 |
| 1873.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2185.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1742.0 |
| 1874.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2186.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1743.0 |
| 1875.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2187.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1744.0 |
| 1876.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2189.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1745.0 |
| 1877.000 | ZAHORRAS | 0.981 | 1.12 | 2190.3 | HORMIGON | 0.826 | 0.92 | 1745.9 |
| 1878.000 | ZAHORRAS | 1.002 | 0.99 | 2191.3 | HORMIGON | 0.845 | 0.84 | 1746.8 |
| 1879.000 | ZAHORRAS | 1.015 | 1.01 | 2192.3 | HORMIGON | 0.857 | 0.85 | 1747.6 |
| 1880.000 | ZAHORRAS | 1.027 | 1.02 | 2193.3 | HORMIGON | 0.868 | 0.86 | 1748.5 |
| 1881.000 | ZAHORRAS | 1.037 | 1.03 | 2194.4 | HORMIGON | 0.877 | 0.87 | 1749.3 |
| 1882.000 | ZAHORRAS | 1.046 | 1.04 | 2195.4 | HORMIGON | 0.884 | 0.88 | 1750.2 |
| 1883.000 | ZAHORRAS | 1.052 | 1.05 | 2196.4 | HORMIGON | 0.890 | 0.89 | 1751.1 |
| 1884.000 | ZAHORRAS | 1.057 | 1.05 | 2197.5 | HORMIGON | 0.894 | 0.89 | 1752.0 |
| 1885.000 | ZAHORRAS | 1.060 | 1.06 | 2198.6 | HORMIGON | 0.897 | 0.90 | 1752.9 |
| 1886.000 | ZAHORRAS | 1.061 | 1.06 | 2199.6 | HORMIGON | 0.898 | 0.90 | 1753.8 |
| 1887.000 | ZAHORRAS | 1.062 | 1.06 | 2200.7 | HORMIGON | 0.899 | 0.90 | 1754.7 |
| 1888.000 | ZAHORRAS | 1.068 | 1.06 | 2201.7 | HORMIGON | 0.903 | 0.90 | 1755.6 |
| 1889.000 | ZAHORRAS | 1.080 | 1.07 | 2202.8 | HORMIGON | 0.912 | 0.91 | 1756.5 |
| 1890.000 | ZAHORRAS | 1.099 | 1.09 | 2203.9 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 1757.4 |
| 1891.000 | ZAHORRAS | 1.096 | 1.10 | 2205.0 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 1758.3 |
| 1892.000 | ZAHORRAS | 1.094 | 1.10 | 2206.1 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 1759.3 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1893.000 | ZAHORRAS | 1.092 | 1.09 | 2207.2 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 1760.2 |
| 1894.000 | ZAHORRAS | 1.089 | 1.09 | 2208.3 | HORMIGON | 0.918 | 0.92 | 1761.1 |
| 1895.000 | ZAHORRAS | 1.086 | 1.09 | 2209.4 | HORMIGON | 0.916 | 0.92 | 1762.0 |
| 1896.000 | ZAHORRAS | 1.096 | 1.09 | 2210.5 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 1762.9 |
| 1897.000 | ZAHORRAS | 1.105 | 1.10 | 2211.6 | HORMIGON | 0.924 | 0.92 | 1763.9 |
| 1898.000 | ZAHORRAS | 1.095 | 1.10 | 2212.7 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 1764.8 |
| 1899.000 | ZAHORRAS | 1.080 | 1.09 | 2213.7 | HORMIGON | 0.913 | 0.92 | 1765.7 |
| 1900.000 | ZAHORRAS | 1.064 | 1.07 | 2214.8 | HORMIGON | 0.901 | 0.91 | 1766.6 |
| 1901.000 | ZAHORRAS | 0.974 | 1.02 | 2215.8 | HORMIGON | 0.820 | 0.86 | 1767.5 |
| 1902.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.12 | 2217.0 | HORMIGON | 1.009 | 0.91 | 1768.4 |
| 1903.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2218.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1769.4 |
| 1904.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.26 | 2219.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1770.4 |
| 1905.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.25 | 2220.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1771.4 |
| 1906.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.23 | 2222.0 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 1772.4 |
| 1907.000 | ZAHORRAS | 1.187 | 1.20 | 2223.2 | HORMIGON | 0.990 | 1.00 | 1773.4 |
| 1908.000 | ZAHORRAS | 0.964 | 1.08 | 2224.2 | HORMIGON | 0.864 | 0.93 | 1774.3 |
| 1909.000 | ZAHORRAS | 0.972 | 0.97 | 2225.2 | HORMIGON | 0.866 | 0.86 | 1775.2 |
| 1910.000 | ZAHORRAS | 0.970 | 0.97 | 2226.2 | HORMIGON | 0.841 | 0.85 | 1776.1 |
| 1911.000 | ZAHORRAS | 1.254 | 1.11 | 2227.3 | HORMIGON | 0.947 | 0.89 | 1776.9 |
| 1912.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 2228.5 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 1777.9 |
| 1913.000 | ZAHORRAS | 1.115 | 1.19 | 2229.7 | HORMIGON | 0.924 | 0.94 | 1778.8 |
| 1914.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.14 | 2230.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1779.8 |
| 1915.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2232.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1780.7 |
| 1916.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2233.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1781.6 |
| 1917.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2234.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1782.5 |
| 1918.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2235.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1783.5 |
| 1919.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2236.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 1784.4 |
| 1920.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.21 | 2237.9 | HORMIGON | 1.009 | 0.97 | 1785.3 |
| 1921.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2239.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1786.4 |
| 1922.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2240.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1787.4 |
| 1923.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2241.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1788.4 |
| 1924.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2242.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1789.4 |
| 1925.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2244.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1790.4 |
| 1926.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2245.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1791.4 |
| 1927.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2246.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1792.4 |
| 1928.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2248.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1793.4 |
| 1929.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2249.2 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1794.4 |
| 1930.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2250.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1795.4 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1931.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.26 | 2251.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1796.4 |
| 1932.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 2253.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1797.5 |
| 1933.000 | ZAHORRAS | 1.257 | 1.26 | 2254.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1798.5 |
| 1934.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.26 | 2255.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1799.5 |
| 1935.000 | ZAHORRAS | 0.956 | 1.10 | 2256.6 | HORMIGON | 0.824 | 0.92 | 1800.4 |
| 1936.000 | ZAHORRAS | 0.943 | 0.95 | 2257.6 | HORMIGON | 0.813 | 0.82 | 1801.2 |
| 1937.000 | ZAHORRAS | 1.240 | 1.09 | 2258.7 | HORMIGON | 1.009 | 0.91 | 1802.1 |
| 1938.000 | ZAHORRAS | 1.242 | 1.24 | 2259.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1803.1 |
| 1939.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.24 | 2261.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1804.1 |
| 1940.000 | ZAHORRAS | 1.229 | 1.23 | 2262.4 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 1805.1 |
| 1941.000 | ZAHORRAS | 1.222 | 1.23 | 2263.6 | HORMIGON | 1.008 | 1.01 | 1806.2 |
| 1942.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.21 | 2264.8 | HORMIGON | 1.000 | 1.00 | 1807.2 |
| 1943.000 | ZAHORRAS | 1.141 | 1.17 | 2266.0 | HORMIGON | 0.955 | 0.98 | 1808.1 |
| 1944.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 1.26 | 2267.2 | HORMIGON | 1.030 | 0.99 | 1809.1 |
| 1945.000 | ZAHORRAS | 1.370 | 1.37 | 2268.6 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1810.2 |
| 1946.000 | ZAHORRAS | 1.372 | 1.37 | 2270.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1811.2 |
| 1947.000 | ZAHORRAS | 1.373 | 1.37 | 2271.3 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1812.2 |
| 1948.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 2272.7 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1813.3 |
| 1949.000 | ZAHORRAS | 1.131 | 1.25 | 2274.0 | HORMIGON | 0.942 | 0.99 | 1814.2 |
| 1950.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.17 | 2275.1 | HORMIGON | 0.993 | 0.97 | 1815.2 |
| 1951.000 | ZAHORRAS | 1.218 | 1.21 | 2276.4 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 1816.2 |
| 1952.000 | ZAHORRAS | 1.225 | 1.22 | 2277.6 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 1817.2 |
| 1953.000 | ZAHORRAS | 1.215 | 1.22 | 2278.8 | HORMIGON | 0.998 | 1.00 | 1818.2 |
| 1954.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.21 | 2280.0 | HORMIGON | 0.992 | 1.00 | 1819.2 |
| 1955.000 | ZAHORRAS | 1.175 | 1.19 | 2281.2 | HORMIGON | 0.968 | 0.98 | 1820.2 |
| 1956.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.19 | 2282.4 | HORMIGON | 0.986 | 0.98 | 1821.2 |
| 1957.000 | ZAHORRAS | 1.212 | 1.21 | 2283.6 | HORMIGON | 0.990 | 0.99 | 1822.1 |
| 1958.000 | ZAHORRAS | 1.223 | 1.22 | 2284.8 | HORMIGON | 0.993 | 0.99 | 1823.1 |
| 1959.000 | ZAHORRAS | 1.234 | 1.23 | 2286.0 | HORMIGON | 0.993 | 0.99 | 1824.1 |
| 1960.000 | ZAHORRAS | 1.236 | 1.24 | 2287.3 | HORMIGON | 0.992 | 0.99 | 1825.1 |
| 1961.000 | ZAHORRAS | 1.218 | 1.23 | 2288.5 | HORMIGON | 0.986 | 0.99 | 1826.1 |
| 1962.000 | ZAHORRAS | 1.180 | 1.20 | 2289.7 | HORMIGON | 0.958 | 0.97 | 1827.1 |
| 1963.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.28 | 2291.0 | HORMIGON | 1.025 | 0.99 | 1828.1 |
| 1964.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 2292.4 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 1829.1 |
| 1965.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2293.8 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1830.1 |
| 1966.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 2295.1 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 1831.2 |
| 1967.000 | ZAHORRAS | 1.392 | 1.39 | 2296.5 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1832.2 |
| 1968.000 | ZAHORRAS | 1.392 | 1.39 | 2297.9 | HORMIGON | 1.033 | 1.03 | 1833.2 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1969.000 | ZAHORRAS | 1.394 | 1.39 | 2299.3 | HORMIGON | 1.034 | 1.03 | 1834.3 |
| 1970.000 | ZAHORRAS | 1.394 | 1.39 | 2300.7 | HORMIGON | 1.036 | 1.03 | 1835.3 |
| 1971.000 | ZAHORRAS | 1.394 | 1.39 | 2302.1 | HORMIGON | 1.038 | 1.04 | 1836.3 |
| 1972.000 | ZAHORRAS | 1.394 | 1.39 | 2303.5 | HORMIGON | 1.039 | 1.04 | 1837.4 |
| 1973.000 | ZAHORRAS | 1.395 | 1.39 | 2304.9 | HORMIGON | 1.041 | 1.04 | 1838.4 |
| 1974.000 | ZAHORRAS | 1.396 | 1.40 | 2306.3 | HORMIGON | 1.043 | 1.04 | 1839.4 |
| 1975.000 | ZAHORRAS | 1.396 | 1.40 | 2307.7 | HORMIGON | 1.045 | 1.04 | 1840.5 |
| 1976.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2309.1 | HORMIGON | 1.047 | 1.05 | 1841.5 |
| 1977.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2310.5 | HORMIGON | 1.049 | 1.05 | 1842.6 |
| 1978.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2311.9 | HORMIGON | 1.051 | 1.05 | 1843.6 |
| 1979.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2313.3 | HORMIGON | 1.053 | 1.05 | 1844.7 |
| 1980.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2314.7 | HORMIGON | 1.055 | 1.05 | 1845.7 |
| 1981.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2316.1 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1846.8 |
| 1982.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2317.5 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1847.8 |
| 1983.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2318.9 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1848.9 |
| 1984.000 | ZAHORRAS | 1.398 | 1.40 | 2320.3 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1850.0 |
| 1985.000 | ZAHORRAS | 1.398 | 1.40 | 2321.7 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1851.0 |
| 1986.000 | ZAHORRAS | 1.201 | 1.30 | 2323.0 | HORMIGON | 0.978 | 1.02 | 1852.0 |
| 1987.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.21 | 2324.2 | HORMIGON | 0.988 | 0.98 | 1853.0 |
| 1988.000 | ZAHORRAS | 1.231 | 1.22 | 2325.4 | HORMIGON | 0.995 | 0.99 | 1854.0 |
| 1989.000 | ZAHORRAS | 1.248 | 1.24 | 2326.6 | HORMIGON | 0.998 | 1.00 | 1855.0 |
| 1990.000 | ZAHORRAS | 0.992 | 1.12 | 2327.8 | HORMIGON | 0.851 | 0.92 | 1855.9 |
| 1991.000 | ZAHORRAS | 1.080 | 1.04 | 2328.8 | HORMIGON | 0.917 | 0.88 | 1856.8 |
| 1992.000 | ZAHORRAS | 1.100 | 1.09 | 2329.9 | HORMIGON | 0.930 | 0.92 | 1857.7 |
| 1993.000 | ZAHORRAS | 1.118 | 1.11 | 2331.0 | HORMIGON | 0.937 | 0.93 | 1858.7 |
| 1994.000 | ZAHORRAS | 1.136 | 1.13 | 2332.1 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1859.6 |
| 1995.000 | ZAHORRAS | 1.151 | 1.14 | 2333.3 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1860.5 |
| 1996.000 | ZAHORRAS | 1.161 | 1.16 | 2334.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1861.5 |
| 1997.000 | ZAHORRAS | 1.165 | 1.16 | 2335.6 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1862.4 |
| 1998.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2336.7 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1863.4 |
| 1999.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 2337.9 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1864.3 |
| 2000.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2339.1 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1865.2 |
| 2001.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2340.2 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1866.2 |
| 2002.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2341.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1867.1 |
| 2003.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2342.6 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1868.1 |
| 2004.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2343.7 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1869.0 |
| 2005.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2344.9 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1869.9 |
| 2006.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2346.1 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1870.9 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2007.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 2347.2 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1871.8 |
| 2008.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2348.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1872.8 |
| 2009.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2349.6 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1873.7 |
| 2010.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2350.7 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1874.6 |
| 2011.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2351.9 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1875.6 |
| 2012.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2353.1 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1876.5 |
| 2013.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2354.2 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1877.5 |
| 2014.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2355.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1878.4 |
| 2015.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 2356.6 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1879.3 |
| 2016.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2357.7 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1880.3 |
| 2017.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2358.9 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1881.2 |
| 2018.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 2360.1 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1882.2 |
| 2019.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2361.2 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1883.1 |
| 2020.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2362.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1884.0 |
| 2021.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2363.6 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1885.0 |
| 2022.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2364.7 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1885.9 |
| 2023.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2365.9 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1886.9 |
| 2024.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2367.1 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1887.8 |
| 2025.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2368.3 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1888.7 |
| 2026.000 | ZAHORRAS | 1.166 | 1.17 | 2369.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1889.7 |
| 2027.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2370.6 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1890.6 |
| 2028.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2371.8 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1891.6 |
| 2029.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2372.9 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1892.5 |
| 2030.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2374.1 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1893.4 |
| 2031.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2375.3 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1894.4 |
| 2032.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2376.4 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1895.3 |
| 2033.000 | ZAHORRAS | 1.167 | 1.17 | 2377.6 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 1896.3 |
| 2034.000 | ZAHORRAS | 1.092 | 1.13 | 2378.7 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 1897.2 |
| 2035.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.18 | 2379.9 | HORMIGON | 0.998 | 0.96 | 1898.2 |
| 2036.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.33 | 2381.2 | HORMIGON | 1.056 | 1.03 | 1899.2 |
| 2037.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2382.6 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1900.2 |
| 2038.000 | ZAHORRAS | 1.398 | 1.40 | 2384.0 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1901.3 |
| 2039.000 | ZAHORRAS | 1.398 | 1.40 | 2385.4 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1902.3 |
| 2040.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2386.8 | HORMIGON | 1.055 | 1.06 | 1903.4 |
| 2041.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2388.2 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1904.5 |
| 2042.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2389.6 | HORMIGON | 1.056 | 1.06 | 1905.5 |
| 2043.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2391.0 | HORMIGON | 1.054 | 1.05 | 1906.6 |
| 2044.000 | ZAHORRAS | 1.397 | 1.40 | 2392.4 | HORMIGON | 1.052 | 1.05 | 1907.6 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2045.000 | ZAHORRAS | 1.396 | 1.40 | 2393.8 | HORMIGON | 1.050 | 1.05 | 1908.7 |
| 2046.000 | ZAHORRAS | 1.396 | 1.40 | 2395.2 | HORMIGON | 1.048 | 1.05 | 1909.7 |
| 2047.000 | ZAHORRAS | 1.396 | 1.40 | 2396.6 | HORMIGON | 1.046 | 1.05 | 1910.8 |
| 2048.000 | ZAHORRAS | 1.396 | 1.40 | 2398.0 | HORMIGON | 1.044 | 1.04 | 1911.8 |
| 2049.000 | ZAHORRAS | 1.395 | 1.40 | 2399.4 | HORMIGON | 1.042 | 1.04 | 1912.9 |
| 2050.000 | ZAHORRAS | 1.395 | 1.40 | 2400.8 | HORMIGON | 1.040 | 1.04 | 1913.9 |
| 2051.000 | ZAHORRAS | 1.395 | 1.39 | 2402.2 | HORMIGON | 1.038 | 1.04 | 1914.9 |
| 2052.000 | ZAHORRAS | 1.394 | 1.39 | 2403.6 | HORMIGON | 1.037 | 1.04 | 1916.0 |
| 2053.000 | ZAHORRAS | 1.393 | 1.39 | 2405.0 | HORMIGON | 1.035 | 1.04 | 1917.0 |
| 2054.000 | ZAHORRAS | 1.393 | 1.39 | 2406.4 | HORMIGON | 1.033 | 1.03 | 1918.0 |
| 2055.000 | ZAHORRAS | 1.392 | 1.39 | 2407.8 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1919.1 |
| 2056.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 2409.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1920.1 |
| 2057.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 2410.5 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1921.1 |
| 2058.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 2411.9 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 1922.2 |
| 2059.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 2413.3 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 1923.2 |
| 2060.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 2414.7 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 1924.2 |
| 2061.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 2416.1 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 1925.2 |
| 2062.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 2417.5 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 1926.3 |
| 2063.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.39 | 2418.9 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 1927.3 |
| 2064.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.39 | 2420.2 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 1928.3 |
| 2065.000 | ZAHORRAS | 1.384 | 1.38 | 2421.6 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1929.3 |
| 2066.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 2423.0 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 1930.4 |
| 2067.000 | ZAHORRAS | 1.382 | 1.38 | 2424.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1931.4 |
| 2068.000 | ZAHORRAS | 1.381 | 1.38 | 2425.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1932.4 |
| 2069.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 2427.2 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1933.5 |
| 2070.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 2428.5 | HORMIGON | 1.032 | 1.03 | 1934.5 |
| 2071.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.38 | 2429.9 | HORMIGON | 1.032 | 1.03 | 1935.5 |
| 2072.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.38 | 2431.3 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1936.6 |
| 2073.000 | ZAHORRAS | 1.375 | 1.38 | 2432.7 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1937.6 |
| 2074.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 2434.0 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1938.6 |
| 2075.000 | ZAHORRAS | 1.373 | 1.37 | 2435.4 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1939.6 |
| 2076.000 | ZAHORRAS | 1.372 | 1.37 | 2436.8 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 1940.7 |
| 2077.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 2438.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1941.7 |
| 2078.000 | ZAHORRAS | 1.370 | 1.37 | 2439.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1942.7 |
| 2079.000 | ZAHORRAS | 1.368 | 1.37 | 2440.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1943.8 |
| 2080.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 2442.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1944.8 |
| 2081.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2443.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1945.8 |
| 2082.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2445.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1946.9 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2083.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2446.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1947.9 |
| 2084.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2447.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1948.9 |
| 2085.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2449.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1950.0 |
| 2086.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2450.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1951.0 |
| 2087.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2451.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1952.0 |
| 2088.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2453.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1953.0 |
| 2089.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2454.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1954.1 |
| 2090.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2455.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1955.1 |
| 2091.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2457.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1956.1 |
| 2092.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2458.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1957.2 |
| 2093.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2460.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1958.2 |
| 2094.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2461.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1959.2 |
| 2095.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2462.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1960.2 |
| 2096.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2464.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1961.3 |
| 2097.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2465.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1962.3 |
| 2098.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2466.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1963.3 |
| 2099.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2468.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1964.4 |
| 2100.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2469.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1965.4 |
| 2101.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2471.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1966.4 |
| 2102.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2472.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1967.5 |
| 2103.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2473.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1968.5 |
| 2104.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2475.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1969.5 |
| 2105.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2476.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1970.5 |
| 2106.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2477.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1971.6 |
| 2107.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 2479.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1972.6 |
| 2108.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2480.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1973.6 |
| 2109.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2481.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1974.7 |
| 2110.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2483.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1975.7 |
| 2111.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2484.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1976.7 |
| 2112.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2486.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1977.8 |
| 2113.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2487.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1978.8 |
| 2114.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2488.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 1979.8 |
| 2115.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 2490.1 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 1980.8 |
| 2116.000 | ZAHORRAS | 1.368 | 1.37 | 2491.5 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 1981.9 |
| 2117.000 | ZAHORRAS | 1.368 | 1.37 | 2492.8 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1982.9 |
| 2118.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 1.37 | 2494.2 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1983.9 |
| 2119.000 | ZAHORRAS | 1.370 | 1.37 | 2495.6 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 1985.0 |
| 2120.000 | ZAHORRAS | 1.370 | 1.37 | 2496.9 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 1986.0 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2121.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 2498.3 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 1987.0 |
| 2122.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 2499.7 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 1988.0 |
| 2123.000 | ZAHORRAS | 1.372 | 1.37 | 2501.0 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 1989.1 |
| 2124.000 | ZAHORRAS | 1.373 | 1.37 | 2502.4 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 1990.1 |
| 2125.000 | ZAHORRAS | 1.373 | 1.37 | 2503.8 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 1991.1 |
| 2126.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 2505.2 | HORMIGON | 1.022 | 1.02 | 1992.1 |
| 2127.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 2506.5 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 1993.2 |
| 2128.000 | ZAHORRAS | 1.375 | 1.37 | 2507.9 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 1994.2 |
| 2129.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.38 | 2509.3 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 1995.2 |
| 2130.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.38 | 2510.7 | HORMIGON | 1.017 | 1.02 | 1996.2 |
| 2131.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 2512.0 | HORMIGON | 1.014 | 1.02 | 1997.2 |
| 2132.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 2513.4 | HORMIGON | 1.013 | 1.01 | 1998.3 |
| 2133.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 2514.8 | HORMIGON | 1.012 | 1.01 | 1999.3 |
| 2134.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 2516.2 | HORMIGON | 1.011 | 1.01 | 2000.3 |
| 2135.000 | ZAHORRAS | 1.110 | 1.24 | 2517.4 | HORMIGON | 0.871 | 0.94 | 2001.2 |
| 2136.000 | ZAHORRAS | 1.233 | 1.17 | 2518.6 | HORMIGON | 0.953 | 0.91 | 2002.1 |
| 2137.000 | ZAHORRAS | 1.256 | 1.24 | 2519.8 | HORMIGON | 0.954 | 0.95 | 2003.1 |
| 2138.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.26 | 2521.1 | HORMIGON | 0.954 | 0.95 | 2004.0 |
| 2139.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 2522.4 | HORMIGON | 0.955 | 0.95 | 2005.0 |
| 2140.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 2523.6 | HORMIGON | 0.955 | 0.96 | 2005.9 |
| 2141.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 2524.9 | HORMIGON | 0.956 | 0.96 | 2006.9 |
| 2142.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 2526.2 | HORMIGON | 0.957 | 0.96 | 2007.9 |
| 2143.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 2527.4 | HORMIGON | 0.958 | 0.96 | 2008.8 |
| 2144.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 2528.7 | HORMIGON | 0.958 | 0.96 | 2009.8 |
| 2145.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 2530.0 | HORMIGON | 0.959 | 0.96 | 2010.7 |
| 2146.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 2531.2 | HORMIGON | 0.959 | 0.96 | 2011.7 |
| 2147.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 2532.5 | HORMIGON | 0.960 | 0.96 | 2012.6 |
| 2148.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 2533.8 | HORMIGON | 0.961 | 0.96 | 2013.6 |
| 2149.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 2535.0 | HORMIGON | 0.962 | 0.96 | 2014.6 |
| 2150.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2536.3 | HORMIGON | 0.962 | 0.96 | 2015.5 |
| 2151.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2537.6 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2016.5 |
| 2152.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2538.9 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2017.5 |
| 2153.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2540.1 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2018.4 |
| 2154.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2541.4 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2019.4 |
| 2155.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2542.7 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2020.3 |
| 2156.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2543.9 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2021.3 |
| 2157.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2545.2 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2022.3 |
| 2158.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2546.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2023.2 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2159.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2547.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2024.2 |
| 2160.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2549.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2025.2 |
| 2161.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2550.3 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2026.1 |
| 2162.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2551.6 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2027.1 |
| 2163.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2552.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2028.1 |
| 2164.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2554.1 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2029.0 |
| 2165.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2555.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2030.0 |
| 2166.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2556.7 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2030.9 |
| 2167.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2557.9 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2031.9 |
| 2168.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2559.2 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2032.9 |
| 2169.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2560.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2033.8 |
| 2170.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2561.7 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2034.8 |
| 2171.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2563.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2035.8 |
| 2172.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2564.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2036.7 |
| 2173.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2565.6 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2037.7 |
| 2174.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2566.8 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2038.7 |
| 2175.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2568.1 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2039.6 |
| 2176.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2569.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2040.6 |
| 2177.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2570.6 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2041.5 |
| 2178.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2571.9 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2042.5 |
| 2179.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2573.2 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2043.5 |
| 2180.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2574.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2044.4 |
| 2181.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2575.7 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2045.4 |
| 2182.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2577.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2046.4 |
| 2183.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2578.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2047.3 |
| 2184.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2579.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2048.3 |
| 2185.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2580.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2049.2 |
| 2186.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2582.1 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2050.2 |
| 2187.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2583.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2051.2 |
| 2188.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2584.6 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2052.1 |
| 2189.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2585.9 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2053.1 |
| 2190.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2587.2 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2054.1 |
| 2191.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2588.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2055.0 |
| 2192.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2589.7 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2056.0 |
| 2193.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2591.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2057.0 |
| 2194.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2592.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2057.9 |
| 2195.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2593.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2058.9 |
| 2196.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2594.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2059.8 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2197.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2596.1 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2060.8 |
| 2198.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2597.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2061.8 |
| 2199.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2598.6 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2062.7 |
| 2200.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2599.9 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2063.7 |
| 2201.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2601.2 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2064.7 |
| 2202.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2602.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2065.6 |
| 2203.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2603.7 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2066.6 |
| 2204.000 | ZAHORRAS | 0.984 | 1.13 | 2604.8 | HORMIGON | 0.831 | 0.90 | 2067.5 |
| 2205.000 | ZAHORRAS | 1.008 | 1.00 | 2605.8 | HORMIGON | 0.852 | 0.84 | 2068.3 |
| 2206.000 | ZAHORRAS | 1.028 | 1.02 | 2606.8 | HORMIGON | 0.870 | 0.86 | 2069.2 |
| 2207.000 | ZAHORRAS | 1.049 | 1.04 | 2607.9 | HORMIGON | 0.886 | 0.88 | 2070.1 |
| 2208.000 | ZAHORRAS | 1.069 | 1.06 | 2608.9 | HORMIGON | 0.903 | 0.89 | 2071.0 |
| 2209.000 | ZAHORRAS | 1.101 | 1.09 | 2610.0 | HORMIGON | 0.923 | 0.91 | 2071.9 |
| 2210.000 | ZAHORRAS | 1.108 | 1.10 | 2611.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.92 | 2072.8 |
| 2211.000 | ZAHORRAS | 1.115 | 1.11 | 2612.2 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 2073.7 |
| 2212.000 | ZAHORRAS | 1.121 | 1.12 | 2613.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2074.7 |
| 2213.000 | ZAHORRAS | 1.129 | 1.12 | 2614.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2075.6 |
| 2214.000 | ZAHORRAS | 1.135 | 1.13 | 2615.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2076.5 |
| 2215.000 | ZAHORRAS | 1.141 | 1.14 | 2616.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2077.4 |
| 2216.000 | ZAHORRAS | 1.146 | 1.14 | 2617.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2078.4 |
| 2217.000 | ZAHORRAS | 1.151 | 1.15 | 2619.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2079.3 |
| 2218.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 2620.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2080.2 |
| 2219.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.15 | 2621.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2081.2 |
| 2220.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2622.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2082.1 |
| 2221.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2623.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2083.0 |
| 2222.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2624.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2083.9 |
| 2223.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2626.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2084.9 |
| 2224.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2627.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2085.8 |
| 2225.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2628.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2086.7 |
| 2226.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2629.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2087.7 |
| 2227.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 2630.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2088.6 |
| 2228.000 | ZAHORRAS | 1.146 | 1.15 | 2631.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2089.5 |
| 2229.000 | ZAHORRAS | 1.139 | 1.14 | 2632.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2090.4 |
| 2230.000 | ZAHORRAS | 1.129 | 1.13 | 2634.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2091.4 |
| 2231.000 | ZAHORRAS | 1.119 | 1.12 | 2635.2 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2092.3 |
| 2232.000 | ZAHORRAS | 1.109 | 1.11 | 2636.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2093.2 |
| 2233.000 | ZAHORRAS | 1.097 | 1.10 | 2637.4 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 2094.2 |
| 2234.000 | ZAHORRAS | 1.085 | 1.09 | 2638.5 | HORMIGON | 0.913 | 0.92 | 2095.1 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2235.000 | ZAHORRAS | 1.037 | 1.06 | 2639.5 | HORMIGON | 0.877 | 0.90 | 2096.0 |
| 2236.000 | ZAHORRAS | 0.999 | 1.02 | 2640.5 | HORMIGON | 0.844 | 0.86 | 2096.8 |
| 2237.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.14 | 2641.7 | HORMIGON | 0.963 | 0.90 | 2097.7 |
| 2238.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2642.9 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2098.7 |
| 2239.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2644.2 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2099.7 |
| 2240.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2645.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2100.6 |
| 2241.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2646.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2101.6 |
| 2242.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2648.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2102.5 |
| 2243.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2649.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2103.5 |
| 2244.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2650.6 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2104.5 |
| 2245.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 2651.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2105.4 |
| 2246.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 2653.1 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2106.4 |
| 2247.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 2654.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2107.4 |
| 2248.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.27 | 2655.7 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2108.3 |
| 2249.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.26 | 2656.9 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2109.3 |
| 2250.000 | ZAHORRAS | 1.265 | 1.26 | 2658.2 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2110.3 |
| 2251.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 2659.4 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2111.2 |
| 2252.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 2660.7 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2112.2 |
| 2253.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2662.0 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2113.1 |
| 2254.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2663.3 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2114.1 |
| 2255.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2664.5 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2115.1 |
| 2256.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2665.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2116.0 |
| 2257.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2667.1 | HORMIGON | 0.963 | 0.96 | 2117.0 |
| 2258.000 | ZAHORRAS | 0.991 | 1.13 | 2668.2 | HORMIGON | 0.838 | 0.90 | 2117.9 |
| 2259.000 | ZAHORRAS | 1.021 | 1.01 | 2669.2 | HORMIGON | 0.864 | 0.85 | 2118.7 |
| 2260.000 | ZAHORRAS | 1.051 | 1.04 | 2670.2 | HORMIGON | 0.888 | 0.88 | 2119.6 |
| 2261.000 | ZAHORRAS | 1.081 | 1.07 | 2671.3 | HORMIGON | 0.912 | 0.90 | 2120.5 |
| 2262.000 | ZAHORRAS | 1.088 | 1.08 | 2672.4 | HORMIGON | 0.916 | 0.91 | 2121.4 |
| 2263.000 | ZAHORRAS | 1.092 | 1.09 | 2673.5 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 2122.4 |
| 2264.000 | ZAHORRAS | 1.099 | 1.10 | 2674.6 | HORMIGON | 0.923 | 0.92 | 2123.3 |
| 2265.000 | ZAHORRAS | 1.098 | 1.10 | 2675.7 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 2124.2 |
| 2266.000 | ZAHORRAS | 1.097 | 1.10 | 2676.8 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 2125.1 |
| 2267.000 | ZAHORRAS | 1.096 | 1.10 | 2677.9 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 2126.0 |
| 2268.000 | ZAHORRAS | 1.095 | 1.10 | 2679.0 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 2127.0 |
| 2269.000 | ZAHORRAS | 1.093 | 1.09 | 2680.1 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 2127.9 |
| 2270.000 | ZAHORRAS | 1.089 | 1.09 | 2681.2 | HORMIGON | 0.917 | 0.92 | 2128.8 |
| 2271.000 | ZAHORRAS | 1.085 | 1.09 | 2682.2 | HORMIGON | 0.914 | 0.92 | 2129.7 |
| 2272.000 | ZAHORRAS | 1.080 | 1.08 | 2683.3 | HORMIGON | 0.911 | 0.91 | 2130.6 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2273.000 | ZAHORRAS | 1.094 | 1.09 | 2684.4 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 2131.5 |
| 2274.000 | ZAHORRAS | 1.130 | 1.11 | 2685.5 | HORMIGON | 0.928 | 0.92 | 2132.5 |
| 2275.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.14 | 2686.7 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2133.4 |
| 2276.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.15 | 2687.8 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2134.3 |
| 2277.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2689.0 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2135.3 |
| 2278.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2690.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2136.2 |
| 2279.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2691.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2137.1 |
| 2280.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2692.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2138.0 |
| 2281.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2693.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2139.0 |
| 2282.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2694.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2139.9 |
| 2283.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2695.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2140.8 |
| 2284.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2697.1 | HORMIGON | 0.930 | 0.93 | 2141.8 |
| 2285.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2698.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2142.7 |
| 2286.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2699.4 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2143.6 |
| 2287.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2700.5 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 2144.5 |
| 2288.000 | ZAHORRAS | 1.161 | 1.16 | 2701.7 | HORMIGON | 0.932 | 0.93 | 2145.5 |
| 2289.000 | ZAHORRAS | 1.216 | 1.19 | 2702.9 | HORMIGON | 0.980 | 0.96 | 2146.4 |
| 2290.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.24 | 2704.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.00 | 2147.4 |
| 2291.000 | ZAHORRAS | 1.325 | 1.30 | 2705.4 | HORMIGON | 1.079 | 1.05 | 2148.5 |
| 2292.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.35 | 2706.8 | HORMIGON | 1.128 | 1.10 | 2149.6 |
| 2293.000 | ZAHORRAS | 1.434 | 1.41 | 2708.2 | HORMIGON | 1.178 | 1.15 | 2150.7 |
| 2294.000 | ZAHORRAS | 1.489 | 1.46 | 2709.6 | HORMIGON | 1.227 | 1.20 | 2151.9 |
| 2295.000 | ZAHORRAS | 1.544 | 1.52 | 2711.2 | HORMIGON | 1.276 | 1.25 | 2153.2 |
| 2296.000 | ZAHORRAS | 1.598 | 1.57 | 2712.7 | HORMIGON | 1.326 | 1.30 | 2154.5 |
| 2297.000 | ZAHORRAS | 1.653 | 1.63 | 2714.4 | HORMIGON | 1.375 | 1.35 | 2155.8 |
| 2298.000 | ZAHORRAS | 1.707 | 1.68 | 2716.0 | HORMIGON | 1.425 | 1.40 | 2157.2 |
| 2299.000 | ZAHORRAS | 1.757 | 1.73 | 2717.8 | HORMIGON | 1.469 | 1.45 | 2158.7 |
| 2301.000 | ZAHORRAS | 1.645 | 3.40 | 2721.2 | HORMIGON | 1.424 | 2.89 | 2161.6 |
| 2302.000 | ZAHORRAS | 1.805 | 1.72 | 2722.9 | HORMIGON | 1.489 | 1.46 | 2163.0 |
| 2303.000 | ZAHORRAS | 1.978 | 1.89 | 2724.8 | HORMIGON | 1.570 | 1.53 | 2164.6 |
| 2304.000 | ZAHORRAS | 1.979 | 1.98 | 2726.8 | HORMIGON | 1.570 | 1.57 | 2166.1 |
| 2305.000 | ZAHORRAS | 1.979 | 1.98 | 2728.7 | HORMIGON | 1.569 | 1.57 | 2167.7 |
| 2306.000 | ZAHORRAS | 1.979 | 1.98 | 2730.7 | HORMIGON | 1.568 | 1.57 | 2169.3 |
| 2307.000 | ZAHORRAS | 1.981 | 1.98 | 2732.7 | HORMIGON | 1.567 | 1.57 | 2170.8 |
| 2308.000 | ZAHORRAS | 1.982 | 1.98 | 2734.7 | HORMIGON | 1.566 | 1.57 | 2172.4 |
| 2309.000 | ZAHORRAS | 1.980 | 1.98 | 2736.7 | HORMIGON | 1.564 | 1.57 | 2174.0 |
| 2310.000 | ZAHORRAS | 1.960 | 1.97 | 2738.6 | HORMIGON | 1.544 | 1.55 | 2175.5 |
| 2311.000 | ZAHORRAS | 1.939 | 1.95 | 2740.6 | HORMIGON | 1.524 | 1.53 | 2177.1 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2312.000 | ZAHORRAS | 1.918 | 1.93 | 2742.5 | HORMIGON | 1.504 | 1.51 | 2178.6 |
| 2313.000 | ZAHORRAS | 1.897 | 1.91 | 2744.4 | HORMIGON | 1.484 | 1.49 | 2180.1 |
| 2314.000 | ZAHORRAS | 1.876 | 1.89 | 2746.3 | HORMIGON | 1.464 | 1.47 | 2181.5 |
| 2315.000 | ZAHORRAS | 1.855 | 1.87 | 2748.2 | HORMIGON | 1.445 | 1.45 | 2183.0 |
| 2316.000 | ZAHORRAS | 1.834 | 1.84 | 2750.0 | HORMIGON | 1.425 | 1.43 | 2184.4 |
| 2317.000 | ZAHORRAS | 1.814 | 1.82 | 2751.8 | HORMIGON | 1.405 | 1.41 | 2185.9 |
| 2318.000 | ZAHORRAS | 1.793 | 1.80 | 2753.7 | HORMIGON | 1.385 | 1.39 | 2187.2 |
| 2319.000 | ZAHORRAS | 1.772 | 1.78 | 2755.4 | HORMIGON | 1.365 | 1.37 | 2188.6 |
| 2320.000 | ZAHORRAS | 1.751 | 1.76 | 2757.2 | HORMIGON | 1.345 | 1.36 | 2190.0 |
| 2321.000 | ZAHORRAS | 1.729 | 1.74 | 2758.9 | HORMIGON | 1.326 | 1.34 | 2191.3 |
| 2322.000 | ZAHORRAS | 1.709 | 1.72 | 2760.7 | HORMIGON | 1.306 | 1.32 | 2192.6 |
| 2323.000 | ZAHORRAS | 1.687 | 1.70 | 2762.4 | HORMIGON | 1.287 | 1.30 | 2193.9 |
| 2324.000 | ZAHORRAS | 1.665 | 1.68 | 2764.0 | HORMIGON | 1.268 | 1.28 | 2195.2 |
| 2325.000 | ZAHORRAS | 1.645 | 1.65 | 2765.7 | HORMIGON | 1.248 | 1.26 | 2196.5 |
| 2326.000 | ZAHORRAS | 1.624 | 1.63 | 2767.3 | HORMIGON | 1.228 | 1.24 | 2197.7 |
| 2327.000 | ZAHORRAS | 1.602 | 1.61 | 2768.9 | HORMIGON | 1.209 | 1.22 | 2198.9 |
| 2328.000 | ZAHORRAS | 1.581 | 1.59 | 2770.5 | HORMIGON | 1.189 | 1.20 | 2200.1 |
| 2329.000 | ZAHORRAS | 1.560 | 1.57 | 2772.1 | HORMIGON | 1.170 | 1.18 | 2201.3 |
| 2330.000 | ZAHORRAS | 1.538 | 1.55 | 2773.6 | HORMIGON | 1.151 | 1.16 | 2202.5 |
| 2331.000 | ZAHORRAS | 1.516 | 1.53 | 2775.2 | HORMIGON | 1.132 | 1.14 | 2203.6 |
| 2332.000 | ZAHORRAS | 1.495 | 1.51 | 2776.7 | HORMIGON | 1.113 | 1.12 | 2204.7 |
| 2333.000 | ZAHORRAS | 1.473 | 1.48 | 2778.2 | HORMIGON | 1.094 | 1.10 | 2205.8 |
| 2334.000 | ZAHORRAS | 1.451 | 1.46 | 2779.6 | HORMIGON | 1.075 | 1.08 | 2206.9 |
| 2335.000 | ZAHORRAS | 1.429 | 1.44 | 2781.1 | HORMIGON | 1.057 | 1.07 | 2208.0 |
| 2336.000 | ZAHORRAS | 1.407 | 1.42 | 2782.5 | HORMIGON | 1.038 | 1.05 | 2209.0 |
| 2337.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.40 | 2783.9 | HORMIGON | 1.022 | 1.03 | 2210.1 |
| 2338.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.39 | 2785.3 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 2211.1 |
| 2339.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 2786.6 | HORMIGON | 1.025 | 1.02 | 2212.1 |
| 2340.000 | ZAHORRAS | 1.382 | 1.38 | 2788.0 | HORMIGON | 1.027 | 1.03 | 2213.1 |
| 2341.000 | ZAHORRAS | 1.380 | 1.38 | 2789.4 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 2214.2 |
| 2342.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.38 | 2790.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2215.2 |
| 2343.000 | ZAHORRAS | 1.377 | 1.38 | 2792.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2216.2 |
| 2344.000 | ZAHORRAS | 1.375 | 1.38 | 2793.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2217.2 |
| 2345.000 | ZAHORRAS | 1.373 | 1.37 | 2794.9 | HORMIGON | 1.031 | 1.03 | 2218.3 |
| 2346.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 2796.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2219.3 |
| 2347.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 1.37 | 2797.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2220.3 |
| 2348.000 | ZAHORRAS | 1.368 | 1.37 | 2799.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2221.4 |
| 2349.000 | ZAHORRAS | 1.158 | 1.26 | 2800.3 | HORMIGON | 0.970 | 1.00 | 2222.4 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2350.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.21 | 2801.5 | HORMIGON | 1.009 | 0.99 | 2223.4 |
| 2351.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2802.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2224.4 |
| 2352.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2804.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2225.4 |
| 2353.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2805.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2226.4 |
| 2354.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2806.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2227.4 |
| 2355.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 2807.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2228.4 |
| 2356.000 | ZAHORRAS | 1.063 | 1.16 | 2809.0 | HORMIGON | 0.900 | 0.95 | 2229.4 |
| 2357.000 | ZAHORRAS | 1.104 | 1.08 | 2810.1 | HORMIGON | 0.923 | 0.91 | 2230.3 |
| 2358.000 | ZAHORRAS | 1.139 | 1.12 | 2811.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.92 | 2231.2 |
| 2359.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 2812.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2232.1 |
| 2360.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2813.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2233.0 |
| 2361.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2814.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2234.0 |
| 2362.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2815.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2234.9 |
| 2363.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2816.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2235.8 |
| 2364.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2818.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2236.7 |
| 2365.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2819.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2237.7 |
| 2366.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2820.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2238.6 |
| 2367.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2821.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2239.5 |
| 2368.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2822.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2240.4 |
| 2369.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2823.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2241.4 |
| 2370.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2825.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2242.3 |
| 2371.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2826.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2243.2 |
| 2372.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2827.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2244.1 |
| 2373.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2828.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2245.1 |
| 2374.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2829.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2246.0 |
| 2375.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2830.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2246.9 |
| 2376.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2832.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2247.9 |
| 2377.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2833.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2248.8 |
| 2378.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2834.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2249.7 |
| 2379.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2835.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2250.6 |
| 2380.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2836.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2251.6 |
| 2381.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2837.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2252.5 |
| 2382.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2838.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2253.4 |
| 2383.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2840.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2254.3 |
| 2384.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2841.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2255.3 |
| 2385.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2842.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2256.2 |
| 2386.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2843.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2257.1 |
| 2387.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2844.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2258.0 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2388.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2845.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2259.0 |
| 2389.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2847.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2259.9 |
| 2390.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2848.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2260.8 |
| 2391.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2849.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2261.7 |
| 2392.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2850.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2262.7 |
| 2393.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2851.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2263.6 |
| 2394.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2852.8 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2264.5 |
| 2395.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2853.9 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2265.4 |
| 2396.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2855.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2266.4 |
| 2397.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2856.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2267.3 |
| 2398.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2857.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2268.2 |
| 2399.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2858.6 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 2269.2 |
| 2400.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2859.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2270.1 |
| 2401.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 2860.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2271.0 |
| 2402.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 2862.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2271.9 |
| 2403.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.15 | 2863.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2272.9 |
| 2404.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 2864.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2273.8 |
| 2405.000 | ZAHORRAS | 1.150 | 1.15 | 2865.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2274.7 |
| 2406.000 | ZAHORRAS | 1.150 | 1.15 | 2866.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2275.6 |
| 2407.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 2867.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2276.6 |
| 2408.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 2868.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2277.5 |
| 2409.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2870.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2278.4 |
| 2410.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2871.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2279.3 |
| 2411.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2872.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2280.3 |
| 2412.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2873.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2281.2 |
| 2413.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2874.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2282.1 |
| 2414.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2875.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2283.1 |
| 2415.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2877.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2284.0 |
| 2416.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2878.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2284.9 |
| 2417.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2879.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2285.8 |
| 2418.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2880.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2286.8 |
| 2419.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2881.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2287.7 |
| 2420.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2882.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2288.6 |
| 2421.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2883.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2289.5 |
| 2422.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2885.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2290.5 |
| 2423.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2886.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2291.4 |
| 2424.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2887.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2292.3 |
| 2425.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 2888.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2293.2 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2426.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.15 | 2889.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2294.2 |
| 2427.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 2890.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2295.1 |
| 2428.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 2892.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2296.0 |
| 2429.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 2893.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2296.9 |
| 2430.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2894.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2297.9 |
| 2431.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2895.5 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2298.8 |
| 2432.000 | ZAHORRAS | 1.158 | 1.16 | 2896.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2299.7 |
| 2433.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2897.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2300.6 |
| 2434.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2899.0 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2301.6 |
| 2435.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2900.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2302.5 |
| 2436.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2901.3 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2303.4 |
| 2437.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2902.4 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2304.4 |
| 2438.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2903.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2305.3 |
| 2439.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2904.7 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2306.2 |
| 2440.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 2905.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2307.1 |
| 2441.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2907.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2308.1 |
| 2442.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2908.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2309.0 |
| 2443.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2909.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2309.9 |
| 2444.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2910.5 | HORMIGON | 0.930 | 0.93 | 2310.9 |
| 2445.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2911.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2311.8 |
| 2446.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2912.8 | HORMIGON | 0.928 | 0.93 | 2312.7 |
| 2447.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 2914.0 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 2313.7 |
| 2448.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.15 | 2915.1 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 2314.6 |
| 2449.000 | ZAHORRAS | 1.150 | 1.15 | 2916.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2315.5 |
| 2450.000 | ZAHORRAS | 1.147 | 1.15 | 2917.4 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 2316.4 |
| 2451.000 | ZAHORRAS | 1.142 | 1.14 | 2918.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2317.4 |
| 2452.000 | ZAHORRAS | 1.136 | 1.14 | 2919.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2318.3 |
| 2453.000 | ZAHORRAS | 1.128 | 1.13 | 2920.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2319.2 |
| 2454.000 | ZAHORRAS | 1.119 | 1.12 | 2922.0 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 2320.1 |
| 2455.000 | ZAHORRAS | 1.118 | 1.12 | 2923.1 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 2321.1 |
| 2456.000 | ZAHORRAS | 1.127 | 1.12 | 2924.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2322.0 |
| 2457.000 | ZAHORRAS | 1.136 | 1.13 | 2925.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2322.9 |
| 2458.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.14 | 2926.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2323.8 |
| 2459.000 | ZAHORRAS | 1.149 | 1.15 | 2927.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2324.8 |
| 2460.000 | ZAHORRAS | 1.153 | 1.15 | 2928.8 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2325.7 |
| 2461.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.15 | 2929.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2326.6 |
| 2462.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2931.1 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2327.5 |
| 2463.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2932.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2328.5 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2464.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2933.4 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2329.4 |
| 2465.000 | ZAHORRAS | 1.155 | 1.16 | 2934.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2330.3 |
| 2466.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 2935.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2331.2 |
| 2467.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 2936.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2332.2 |
| 2468.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 2938.0 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2333.1 |
| 2469.000 | ZAHORRAS | 1.149 | 1.15 | 2939.2 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2334.0 |
| 2470.000 | ZAHORRAS | 1.145 | 1.15 | 2940.3 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2334.9 |
| 2471.000 | ZAHORRAS | 1.141 | 1.14 | 2941.5 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2335.9 |
| 2472.000 | ZAHORRAS | 1.136 | 1.14 | 2942.6 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2336.8 |
| 2473.000 | ZAHORRAS | 1.130 | 1.13 | 2943.7 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2337.7 |
| 2474.000 | ZAHORRAS | 1.125 | 1.13 | 2944.9 | HORMIGON | 0.926 | 0.93 | 2338.6 |
| 2475.000 | ZAHORRAS | 1.119 | 1.12 | 2946.0 | HORMIGON | 0.925 | 0.93 | 2339.6 |
| 2476.000 | ZAHORRAS | 1.112 | 1.12 | 2947.1 | HORMIGON | 0.923 | 0.92 | 2340.5 |
| 2477.000 | ZAHORRAS | 1.109 | 1.11 | 2948.2 | HORMIGON | 0.923 | 0.92 | 2341.4 |
| 2478.000 | ZAHORRAS | 1.107 | 1.11 | 2949.3 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 2342.3 |
| 2479.000 | ZAHORRAS | 1.106 | 1.11 | 2950.4 | HORMIGON | 0.922 | 0.92 | 2343.3 |
| 2480.000 | ZAHORRAS | 1.102 | 1.10 | 2951.5 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 2344.2 |
| 2481.000 | ZAHORRAS | 1.099 | 1.10 | 2952.6 | HORMIGON | 0.921 | 0.92 | 2345.1 |
| 2482.000 | ZAHORRAS | 1.096 | 1.10 | 2953.7 | HORMIGON | 0.920 | 0.92 | 2346.0 |
| 2483.000 | ZAHORRAS | 1.094 | 1.09 | 2954.8 | HORMIGON | 0.919 | 0.92 | 2346.9 |
| 2484.000 | ZAHORRAS | 1.089 | 1.09 | 2955.9 | HORMIGON | 0.916 | 0.92 | 2347.9 |
| 2485.000 | ZAHORRAS | 1.023 | 1.06 | 2957.0 | HORMIGON | 0.866 | 0.89 | 2348.8 |
| 2486.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.15 | 2958.1 | HORMIGON | 0.960 | 0.91 | 2349.7 |
| 2487.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2959.4 | HORMIGON | 0.962 | 0.96 | 2350.6 |
| 2488.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2960.7 | HORMIGON | 0.964 | 0.96 | 2351.6 |
| 2489.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2961.9 | HORMIGON | 0.966 | 0.96 | 2352.6 |
| 2490.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 2963.2 | HORMIGON | 0.968 | 0.97 | 2353.5 |
| 2491.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 2964.5 | HORMIGON | 0.970 | 0.97 | 2354.5 |
| 2492.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 2965.8 | HORMIGON | 0.973 | 0.97 | 2355.5 |
| 2493.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 2967.0 | HORMIGON | 0.975 | 0.97 | 2356.4 |
| 2494.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 2968.3 | HORMIGON | 0.977 | 0.98 | 2357.4 |
| 2495.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 2969.6 | HORMIGON | 0.980 | 0.98 | 2358.4 |
| 2496.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2970.8 | HORMIGON | 0.983 | 0.98 | 2359.4 |
| 2497.000 | ZAHORRAS | 1.272 | 1.27 | 2972.1 | HORMIGON | 0.986 | 0.98 | 2360.4 |
| 2498.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 2973.4 | HORMIGON | 0.989 | 0.99 | 2361.3 |
| 2499.000 | ZAHORRAS | 1.270 | 1.27 | 2974.7 | HORMIGON | 0.993 | 0.99 | 2362.3 |
| 2500.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 2975.9 | HORMIGON | 0.996 | 0.99 | 2363.3 |
| 2501.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.27 | 2977.2 | HORMIGON | 1.000 | 1.00 | 2364.3 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2502.000 | ZAHORRAS | 1.109 | 1.19 | 2978.4 | HORMIGON | 0.920 | 0.96 | 2365.3 |
| 2503.000 | ZAHORRAS | 1.138 | 1.12 | 2979.5 | HORMIGON | 0.946 | 0.93 | 2366.2 |
| 2504.000 | ZAHORRAS | 1.170 | 1.15 | 2980.7 | HORMIGON | 0.972 | 0.96 | 2367.2 |
| 2505.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.19 | 2981.9 | HORMIGON | 0.999 | 0.99 | 2368.2 |
| 2506.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.23 | 2983.1 | HORMIGON | 1.024 | 1.01 | 2369.2 |
| 2507.000 | ZAHORRAS | 1.316 | 1.29 | 2984.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2370.2 |
| 2508.000 | ZAHORRAS | 1.304 | 1.31 | 2985.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2371.2 |
| 2509.000 | ZAHORRAS | 1.307 | 1.31 | 2987.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2372.3 |
| 2510.000 | ZAHORRAS | 1.340 | 1.32 | 2988.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2373.3 |
| 2511.000 | ZAHORRAS | 1.363 | 1.35 | 2989.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2374.3 |
| 2512.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.36 | 2991.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2375.4 |
| 2513.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2992.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2376.4 |
| 2514.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2993.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2377.4 |
| 2515.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 2995.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2378.4 |
| 2516.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2996.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2379.5 |
| 2517.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2997.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2380.5 |
| 2518.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 2999.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2381.5 |
| 2519.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3000.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2382.6 |
| 2520.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3002.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2383.6 |
| 2521.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3003.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2384.6 |
| 2522.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3004.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2385.7 |
| 2523.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3006.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2386.7 |
| 2524.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3007.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2387.7 |
| 2525.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 3008.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2388.7 |
| 2526.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3010.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2389.8 |
| 2527.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3011.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2390.8 |
| 2528.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3012.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2391.8 |
| 2529.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3014.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2392.9 |
| 2530.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3015.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2393.9 |
| 2531.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3017.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2394.9 |
| 2532.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3018.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2396.0 |
| 2533.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3019.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2397.0 |
| 2534.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3021.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2398.0 |
| 2535.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3022.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2399.0 |
| 2536.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3023.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2400.1 |
| 2537.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3025.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2401.1 |
| 2538.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 1.37 | 3026.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2402.1 |
| 2539.000 | ZAHORRAS | 1.371 | 1.37 | 3027.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2403.2 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2540.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 3029.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2404.2 |
| 2541.000 | ZAHORRAS | 1.376 | 1.37 | 3030.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2405.2 |
| 2542.000 | ZAHORRAS | 1.368 | 1.37 | 3032.0 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2406.3 |
| 2543.000 | ZAHORRAS | 1.351 | 1.36 | 3033.4 | HORMIGON | 1.028 | 1.03 | 2407.3 |
| 2544.000 | ZAHORRAS | 1.331 | 1.34 | 3034.7 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2408.3 |
| 2545.000 | ZAHORRAS | 1.312 | 1.32 | 3036.1 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 2409.3 |
| 2546.000 | ZAHORRAS | 1.296 | 1.30 | 3037.4 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 2410.4 |
| 2547.000 | ZAHORRAS | 1.284 | 1.29 | 3038.6 | HORMIGON | 1.014 | 1.02 | 2411.4 |
| 2548.000 | ZAHORRAS | 1.277 | 1.28 | 3039.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2412.4 |
| 2549.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 3041.2 | HORMIGON | 1.006 | 1.01 | 2413.4 |
| 2550.000 | ZAHORRAS | 1.273 | 1.27 | 3042.5 | HORMIGON | 1.004 | 1.01 | 2414.4 |
| 2551.000 | ZAHORRAS | 1.277 | 1.27 | 3043.8 | HORMIGON | 1.004 | 1.00 | 2415.4 |
| 2552.000 | ZAHORRAS | 1.281 | 1.28 | 3045.0 | HORMIGON | 1.005 | 1.00 | 2416.4 |
| 2553.000 | ZAHORRAS | 1.281 | 1.28 | 3046.3 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 2417.4 |
| 2554.000 | ZAHORRAS | 1.276 | 1.28 | 3047.6 | HORMIGON | 1.001 | 1.00 | 2418.4 |
| 2555.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.27 | 3048.9 | HORMIGON | 0.996 | 1.00 | 2419.4 |
| 2556.000 | ZAHORRAS | 1.255 | 1.26 | 3050.1 | HORMIGON | 0.990 | 0.99 | 2420.4 |
| 2557.000 | ZAHORRAS | 1.283 | 1.27 | 3051.4 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 2421.4 |
| 2558.000 | ZAHORRAS | 1.303 | 1.29 | 3052.7 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2422.4 |
| 2559.000 | ZAHORRAS | 1.317 | 1.31 | 3054.0 | HORMIGON | 1.014 | 1.01 | 2423.4 |
| 2560.000 | ZAHORRAS | 1.326 | 1.32 | 3055.3 | HORMIGON | 1.016 | 1.01 | 2424.4 |
| 2561.000 | ZAHORRAS | 1.332 | 1.33 | 3056.6 | HORMIGON | 1.017 | 1.02 | 2425.4 |
| 2562.000 | ZAHORRAS | 1.332 | 1.33 | 3058.0 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2426.5 |
| 2563.000 | ZAHORRAS | 1.328 | 1.33 | 3059.3 | HORMIGON | 1.017 | 1.02 | 2427.5 |
| 2564.000 | ZAHORRAS | 1.319 | 1.32 | 3060.6 | HORMIGON | 1.016 | 1.02 | 2428.5 |
| 2565.000 | ZAHORRAS | 1.306 | 1.31 | 3061.9 | HORMIGON | 1.012 | 1.01 | 2429.5 |
| 2566.000 | ZAHORRAS | 1.289 | 1.30 | 3063.2 | HORMIGON | 1.005 | 1.01 | 2430.5 |
| 2567.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.28 | 3064.5 | HORMIGON | 0.995 | 1.00 | 2431.5 |
| 2568.000 | ZAHORRAS | 1.271 | 1.27 | 3065.8 | HORMIGON | 0.997 | 1.00 | 2432.5 |
| 2569.000 | ZAHORRAS | 1.285 | 1.28 | 3067.1 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 2433.5 |
| 2570.000 | ZAHORRAS | 1.293 | 1.29 | 3068.4 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 2434.5 |
| 2571.000 | ZAHORRAS | 1.298 | 1.30 | 3069.6 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2435.5 |
| 2572.000 | ZAHORRAS | 1.298 | 1.30 | 3070.9 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2436.5 |
| 2573.000 | ZAHORRAS | 1.293 | 1.30 | 3072.2 | HORMIGON | 1.007 | 1.01 | 2437.5 |
| 2574.000 | ZAHORRAS | 1.284 | 1.29 | 3073.5 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 2438.6 |
| 2575.000 | ZAHORRAS | 1.158 | 1.22 | 3074.8 | HORMIGON | 0.913 | 0.96 | 2439.5 |
| 2576.000 | ZAHORRAS | 1.174 | 1.17 | 3075.9 | HORMIGON | 0.927 | 0.92 | 2440.4 |
| 2577.000 | ZAHORRAS | 1.185 | 1.18 | 3077.1 | HORMIGON | 0.934 | 0.93 | 2441.4 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2578.000 | ZAHORRAS | 1.196 | 1.19 | 3078.3 | HORMIGON | 0.940 | 0.94 | 2442.3 |
| 2579.000 | ZAHORRAS | 1.208 | 1.20 | 3079.5 | HORMIGON | 0.944 | 0.94 | 2443.2 |
| 2580.000 | ZAHORRAS | 1.224 | 1.22 | 3080.7 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2444.2 |
| 2581.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.24 | 3081.9 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2445.1 |
| 2582.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 3083.2 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2446.1 |
| 2583.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 3084.5 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2447.0 |
| 2584.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 3085.7 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2448.0 |
| 2585.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 3087.0 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2448.9 |
| 2586.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 3088.2 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2449.9 |
| 2587.000 | ZAHORRAS | 1.259 | 1.26 | 3089.5 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2450.8 |
| 2588.000 | ZAHORRAS | 1.260 | 1.26 | 3090.8 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2451.8 |
| 2589.000 | ZAHORRAS | 1.251 | 1.26 | 3092.0 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2452.7 |
| 2590.000 | ZAHORRAS | 1.235 | 1.24 | 3093.3 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 2453.7 |
| 2591.000 | ZAHORRAS | 1.232 | 1.23 | 3094.5 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2454.6 |
| 2592.000 | ZAHORRAS | 1.229 | 1.23 | 3095.7 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2455.5 |
| 2593.000 | ZAHORRAS | 1.227 | 1.23 | 3097.0 | HORMIGON | 0.947 | 0.95 | 2456.5 |
| 2594.000 | ZAHORRAS | 1.220 | 1.22 | 3098.2 | HORMIGON | 0.946 | 0.95 | 2457.4 |
| 2595.000 | ZAHORRAS | 1.206 | 1.21 | 3099.4 | HORMIGON | 0.943 | 0.94 | 2458.4 |
| 2596.000 | ZAHORRAS | 1.190 | 1.20 | 3100.6 | HORMIGON | 0.937 | 0.94 | 2459.3 |
| 2597.000 | ZAHORRAS | 1.174 | 1.18 | 3101.8 | HORMIGON | 0.927 | 0.93 | 2460.3 |
| 2598.000 | ZAHORRAS | 1.070 | 1.12 | 3102.9 | HORMIGON | 0.833 | 0.88 | 2461.1 |
| 2599.000 | ZAHORRAS | 1.306 | 1.19 | 3104.1 | HORMIGON | 1.011 | 0.92 | 2462.1 |
| 2600.000 | ZAHORRAS | 1.317 | 1.31 | 3105.4 | HORMIGON | 1.016 | 1.01 | 2463.1 |
| 2601.000 | ZAHORRAS | 1.325 | 1.32 | 3106.7 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 2464.1 |
| 2602.000 | ZAHORRAS | 1.328 | 1.33 | 3108.0 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 2465.1 |
| 2603.000 | ZAHORRAS | 1.328 | 1.33 | 3109.4 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 2466.1 |
| 2604.000 | ZAHORRAS | 1.323 | 1.33 | 3110.7 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2467.1 |
| 2605.000 | ZAHORRAS | 1.315 | 1.32 | 3112.0 | HORMIGON | 1.015 | 1.02 | 2468.2 |
| 2606.000 | ZAHORRAS | 1.303 | 1.31 | 3113.3 | HORMIGON | 1.010 | 1.01 | 2469.2 |
| 2607.000 | ZAHORRAS | 1.285 | 1.29 | 3114.6 | HORMIGON | 1.002 | 1.01 | 2470.2 |
| 2608.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.27 | 3115.9 | HORMIGON | 0.991 | 1.00 | 2471.2 |
| 2609.000 | ZAHORRAS | 1.238 | 1.25 | 3117.1 | HORMIGON | 0.976 | 0.98 | 2472.2 |
| 2610.000 | ZAHORRAS | 1.209 | 1.22 | 3118.4 | HORMIGON | 0.956 | 0.97 | 2473.1 |
| 2611.000 | ZAHORRAS | 1.175 | 1.19 | 3119.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.94 | 2474.1 |
| 2612.000 | ZAHORRAS | 1.264 | 1.22 | 3120.8 | HORMIGON | 0.992 | 0.96 | 2475.0 |
| 2613.000 | ZAHORRAS | 1.284 | 1.27 | 3122.0 | HORMIGON | 1.003 | 1.00 | 2476.0 |
| 2614.000 | ZAHORRAS | 1.266 | 1.27 | 3123.3 | HORMIGON | 0.994 | 1.00 | 2477.0 |
| 2615.000 | ZAHORRAS | 1.244 | 1.26 | 3124.6 | HORMIGON | 0.982 | 0.99 | 2478.0 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2616.000 | ZAHORRAS | 1.218 | 1.23 | 3125.8 | HORMIGON | 0.963 | 0.97 | 2479.0 |
| 2617.000 | ZAHORRAS | 1.187 | 1.20 | 3127.0 | HORMIGON | 0.939 | 0.95 | 2479.9 |
| 2618.000 | ZAHORRAS | 1.344 | 1.27 | 3128.3 | HORMIGON | 1.021 | 0.98 | 2480.9 |
| 2619.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.36 | 3129.6 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 2481.9 |
| 2620.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.38 | 3131.0 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 2483.0 |
| 2621.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.39 | 3132.4 | HORMIGON | 1.022 | 1.02 | 2484.0 |
| 2622.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 3133.8 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 2485.0 |
| 2623.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 3135.2 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 2486.0 |
| 2624.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 3136.6 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 2487.1 |
| 2625.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 3138.0 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 2488.1 |
| 2626.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3139.4 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2489.1 |
| 2627.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3140.7 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2490.1 |
| 2628.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3142.1 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2491.1 |
| 2629.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3143.5 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2492.1 |
| 2630.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3144.9 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2493.2 |
| 2631.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 3146.3 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 2494.2 |
| 2632.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.39 | 3147.7 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 2495.2 |
| 2633.000 | ZAHORRAS | 1.379 | 1.38 | 3149.1 | HORMIGON | 1.029 | 1.03 | 2496.2 |
| 2634.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.38 | 3150.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2497.3 |
| 2635.000 | ZAHORRAS | 1.367 | 1.37 | 3151.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2498.3 |
| 2636.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3153.2 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2499.3 |
| 2637.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3154.6 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2500.3 |
| 2638.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3155.9 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2501.4 |
| 2639.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3157.3 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2502.4 |
| 2640.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3158.7 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2503.4 |
| 2641.000 | ZAHORRAS | 1.142 | 1.25 | 3159.9 | HORMIGON | 0.957 | 0.99 | 2504.4 |
| 2642.000 | ZAHORRAS | 1.204 | 1.17 | 3161.1 | HORMIGON | 1.001 | 0.98 | 2505.4 |
| 2643.000 | ZAHORRAS | 1.227 | 1.22 | 3162.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2506.4 |
| 2644.000 | ZAHORRAS | 1.233 | 1.23 | 3163.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2507.4 |
| 2645.000 | ZAHORRAS | 1.239 | 1.24 | 3164.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2508.4 |
| 2646.000 | ZAHORRAS | 1.245 | 1.24 | 3166.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2509.4 |
| 2647.000 | ZAHORRAS | 1.251 | 1.25 | 3167.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2510.5 |
| 2648.000 | ZAHORRAS | 1.253 | 1.25 | 3168.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2511.5 |
| 2649.000 | ZAHORRAS | 1.257 | 1.25 | 3169.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2512.5 |
| 2650.000 | ZAHORRAS | 1.261 | 1.26 | 3171.0 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2513.5 |
| 2651.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 3172.3 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2514.5 |
| 2652.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 3173.5 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2515.5 |
| 2653.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 3174.8 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2516.5 |

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2654.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.26 | 3176.1 | HORMIGON | 1.009 | 1.01 | 2517.5 |
| 2655.000 | ZAHORRAS | 0.969 | 1.12 | 3177.2 | HORMIGON | 0.815 | 0.91 | 2518.4 |
| 2656.000 | ZAHORRAS | 0.983 | 0.98 | 3178.2 | HORMIGON | 0.828 | 0.82 | 2519.2 |
| 2657.000 | ZAHORRAS | 0.994 | 0.99 | 3179.1 | HORMIGON | 0.838 | 0.83 | 2520.1 |
| 2658.000 | ZAHORRAS | 1.003 | 1.00 | 3180.1 | HORMIGON | 0.846 | 0.84 | 2520.9 |
| 2659.000 | ZAHORRAS | 1.008 | 1.01 | 3181.1 | HORMIGON | 0.850 | 0.85 | 2521.8 |
| 2660.000 | ZAHORRAS | 1.010 | 1.01 | 3182.2 | HORMIGON | 0.852 | 0.85 | 2522.6 |
| 2661.000 | ZAHORRAS | 1.009 | 1.01 | 3183.2 | HORMIGON | 0.851 | 0.85 | 2523.5 |
| 2662.000 | ZAHORRAS | 1.005 | 1.01 | 3184.2 | HORMIGON | 0.847 | 0.85 | 2524.3 |
| 2663.000 | ZAHORRAS | 1.021 | 1.01 | 3185.2 | HORMIGON | 0.862 | 0.85 | 2525.2 |
| 2664.000 | ZAHORRAS | 1.048 | 1.03 | 3186.2 | HORMIGON | 0.886 | 0.87 | 2526.1 |
| 2665.000 | ZAHORRAS | 1.069 | 1.06 | 3187.3 | HORMIGON | 0.904 | 0.90 | 2526.9 |
| 2666.000 | ZAHORRAS | 1.088 | 1.08 | 3188.4 | HORMIGON | 0.918 | 0.91 | 2527.9 |
| 2667.000 | ZAHORRAS | 1.106 | 1.10 | 3189.5 | HORMIGON | 0.927 | 0.92 | 2528.8 |
| 2668.000 | ZAHORRAS | 1.121 | 1.11 | 3190.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2529.7 |
| 2669.000 | ZAHORRAS | 1.137 | 1.13 | 3191.7 | HORMIGON | 0.932 | 0.93 | 2530.6 |
| 2670.000 | ZAHORRAS | 1.180 | 1.16 | 3192.9 | HORMIGON | 0.963 | 0.95 | 2531.6 |
| 2671.000 | ZAHORRAS | 1.228 | 1.20 | 3194.1 | HORMIGON | 0.991 | 0.98 | 2532.6 |
| 2672.000 | ZAHORRAS | 1.262 | 1.25 | 3195.3 | HORMIGON | 1.022 | 1.01 | 2533.6 |
| 2673.000 | ZAHORRAS | 1.298 | 1.28 | 3196.6 | HORMIGON | 1.053 | 1.04 | 2534.6 |
| 2674.000 | ZAHORRAS | 1.332 | 1.31 | 3197.9 | HORMIGON | 1.084 | 1.07 | 2535.7 |
| 2675.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.35 | 3199.2 | HORMIGON | 1.115 | 1.10 | 2536.8 |
| 2676.000 | ZAHORRAS | 1.400 | 1.38 | 3200.6 | HORMIGON | 1.146 | 1.13 | 2537.9 |
| 2677.000 | ZAHORRAS | 1.435 | 1.42 | 3202.0 | HORMIGON | 1.177 | 1.16 | 2539.1 |
| 2678.000 | ZAHORRAS | 1.469 | 1.45 | 3203.5 | HORMIGON | 1.208 | 1.19 | 2540.3 |
| 2679.000 | ZAHORRAS | 1.504 | 1.49 | 3205.0 | HORMIGON | 1.240 | 1.22 | 2541.5 |
| 2680.000 | ZAHORRAS | 1.538 | 1.52 | 3206.5 | HORMIGON | 1.270 | 1.26 | 2542.7 |
| 2681.000 | ZAHORRAS | 1.573 | 1.56 | 3208.1 | HORMIGON | 1.301 | 1.29 | 2544.0 |
| 2682.000 | ZAHORRAS | 1.607 | 1.59 | 3209.7 | HORMIGON | 1.332 | 1.32 | 2545.3 |
| 2683.000 | ZAHORRAS | 1.642 | 1.62 | 3211.3 | HORMIGON | 1.363 | 1.35 | 2546.7 |
| 2684.000 | ZAHORRAS | 1.677 | 1.66 | 3212.9 | HORMIGON | 1.394 | 1.38 | 2548.1 |
| 2685.000 | ZAHORRAS | 1.711 | 1.69 | 3214.6 | HORMIGON | 1.426 | 1.41 | 2549.5 |
| 2686.000 | ZAHORRAS | 1.745 | 1.73 | 3216.4 | HORMIGON | 1.456 | 1.44 | 2550.9 |
| 2687.000 | ZAHORRAS | 1.779 | 1.76 | 3218.1 | HORMIGON | 1.488 | 1.47 | 2552.4 |
| 2688.000 | ZAHORRAS | 1.814 | 1.80 | 3219.9 | HORMIGON | 1.519 | 1.50 | 2553.9 |
| 2689.000 | ZAHORRAS | 1.849 | 1.83 | 3221.8 | HORMIGON | 1.550 | 1.53 | 2555.4 |
| 2690.000 | ZAHORRAS | 1.883 | 1.87 | 3223.6 | HORMIGON | 1.581 | 1.57 | 2557.0 |
| 2691.000 | ZAHORRAS | 1.918 | 1.90 | 3225.5 | HORMIGON | 1.611 | 1.60 | 2558.6 |



* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2692.000 | ZAHORRAS | 1.952 | 1.94 | 3227.5 | HORMIGON | 1.643 | 1.63 | 2560.2 |
| 2693.000 | ZAHORRAS | 1.987 | 1.97 | 3229.4 | HORMIGON | 1.673 | 1.66 | 2561.9 |
| 2694.000 | ZAHORRAS | 2.021 | 2.00 | 3231.4 | HORMIGON | 1.705 | 1.69 | 2563.6 |
| 2695.000 | ZAHORRAS | 2.056 | 2.04 | 3233.5 | HORMIGON | 1.736 | 1.72 | 2565.3 |
| 2696.000 | ZAHORRAS | 2.090 | 2.07 | 3235.5 | HORMIGON | 1.767 | 1.75 | 2567.0 |
| 2697.000 | ZAHORRAS | 2.125 | 2.11 | 3237.6 | HORMIGON | 1.798 | 1.78 | 2568.8 |
| 2698.000 | ZAHORRAS | 2.153 | 2.14 | 3239.8 | HORMIGON | 1.826 | 1.81 | 2570.6 |
| 2699.000 | ZAHORRAS | 2.140 | 2.15 | 3241.9 | HORMIGON | 1.826 | 1.83 | 2572.5 |
| 2700.000 | ZAHORRAS | 2.114 | 2.13 | 3244.1 | HORMIGON | 1.826 | 1.83 | 2574.3 |
| 2701.000 | ZAHORRAS | 2.079 | 2.10 | 3246.2 | HORMIGON | 1.811 | 1.82 | 2576.1 |
| 2702.000 | ZAHORRAS | 1.964 | 2.02 | 3248.2 | HORMIGON | 1.711 | 1.76 | 2577.9 |
| 2703.000 | ZAHORRAS | 2.262 | 2.11 | 3250.3 | HORMIGON | 1.909 | 1.81 | 2579.7 |
| 2704.000 | ZAHORRAS | 2.262 | 2.26 | 3252.6 | HORMIGON | 1.909 | 1.91 | 2581.6 |
| 2705.000 | ZAHORRAS | 2.262 | 2.26 | 3254.8 | HORMIGON | 1.909 | 1.91 | 2583.5 |
| 2706.000 | ZAHORRAS | 2.262 | 2.26 | 3257.1 | HORMIGON | 1.910 | 1.91 | 2585.4 |
| 2707.000 | ZAHORRAS | 2.262 | 2.26 | 3259.3 | HORMIGON | 1.909 | 1.91 | 2587.3 |
| 2708.000 | ZAHORRAS | 2.254 | 2.26 | 3261.6 | HORMIGON | 1.909 | 1.91 | 2589.2 |
| 2709.000 | ZAHORRAS | 2.260 | 2.26 | 3263.9 | HORMIGON | 1.906 | 1.91 | 2591.1 |
| 2710.000 | ZAHORRAS | 2.231 | 2.25 | 3266.1 | HORMIGON | 1.881 | 1.89 | 2593.0 |
| 2711.000 | ZAHORRAS | 2.202 | 2.22 | 3268.3 | HORMIGON | 1.855 | 1.87 | 2594.9 |
| 2712.000 | ZAHORRAS | 2.173 | 2.19 | 3270.5 | HORMIGON | 1.829 | 1.84 | 2596.7 |
| 2713.000 | ZAHORRAS | 2.145 | 2.16 | 3272.7 | HORMIGON | 1.804 | 1.82 | 2598.5 |
| 2714.000 | ZAHORRAS | 2.116 | 2.13 | 3274.8 | HORMIGON | 1.778 | 1.79 | 2600.3 |
| 2715.000 | ZAHORRAS | 2.191 | 2.15 | 3276.9 | HORMIGON | 1.773 | 1.78 | 2602.1 |
| 2716.000 | ZAHORRAS | 2.163 | 2.18 | 3279.1 | HORMIGON | 1.747 | 1.76 | 2603.9 |
| 2717.000 | ZAHORRAS | 2.135 | 2.15 | 3281.3 | HORMIGON | 1.722 | 1.73 | 2605.6 |
| 2718.000 | ZAHORRAS | 2.130 | 2.13 | 3283.4 | HORMIGON | 1.684 | 1.70 | 2607.3 |
| 2719.000 | ZAHORRAS | 2.102 | 2.12 | 3285.5 | HORMIGON | 1.658 | 1.67 | 2609.0 |
| 2720.000 | ZAHORRAS | 2.074 | 2.09 | 3287.6 | HORMIGON | 1.632 | 1.65 | 2610.6 |
| 2721.000 | ZAHORRAS | 2.044 | 2.06 | 3289.7 | HORMIGON | 1.607 | 1.62 | 2612.2 |
| 2722.000 | ZAHORRAS | 2.015 | 2.03 | 3291.7 | HORMIGON | 1.582 | 1.59 | 2613.8 |
| 2723.000 | ZAHORRAS | 1.985 | 2.00 | 3293.7 | HORMIGON | 1.557 | 1.57 | 2615.4 |
| 2724.000 | ZAHORRAS | 1.956 | 1.97 | 3295.7 | HORMIGON | 1.532 | 1.54 | 2617.0 |
| 2725.000 | ZAHORRAS | 1.929 | 1.94 | 3297.6 | HORMIGON | 1.506 | 1.52 | 2618.5 |
| 2726.000 | ZAHORRAS | 1.898 | 1.91 | 3299.5 | HORMIGON | 1.482 | 1.49 | 2620.0 |
| 2727.000 | ZAHORRAS | 1.869 | 1.88 | 3301.4 | HORMIGON | 1.457 | 1.47 | 2621.4 |
| 2728.000 | ZAHORRAS | 1.839 | 1.85 | 3303.3 | HORMIGON | 1.432 | 1.44 | 2622.9 |
| 2729.000 | ZAHORRAS | 1.809 | 1.82 | 3305.1 | HORMIGON | 1.408 | 1.42 | 2624.3 |

PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2730.000 | ZAHORRAS | 1.780 | 1.79 | 3306.9 | HORMIGON | 1.383 | 1.40 | 2625.7 |
| 2731.000 | ZAHORRAS | 1.751 | 1.77 | 3308.6 | HORMIGON | 1.357 | 1.37 | 2627.1 |
| 2732.000 | ZAHORRAS | 1.723 | 1.74 | 3310.4 | HORMIGON | 1.332 | 1.34 | 2628.4 |
| 2733.000 | ZAHORRAS | 1.694 | 1.71 | 3312.1 | HORMIGON | 1.306 | 1.32 | 2629.7 |
| 2734.000 | ZAHORRAS | 1.666 | 1.68 | 3313.8 | HORMIGON | 1.280 | 1.29 | 2631.0 |
| 2735.000 | ZAHORRAS | 1.637 | 1.65 | 3315.4 | HORMIGON | 1.254 | 1.27 | 2632.3 |
| 2736.000 | ZAHORRAS | 1.608 | 1.62 | 3317.0 | HORMIGON | 1.229 | 1.24 | 2633.5 |
| 2737.000 | ZAHORRAS | 1.580 | 1.59 | 3318.6 | HORMIGON | 1.203 | 1.22 | 2634.7 |
| 2738.000 | ZAHORRAS | 1.551 | 1.57 | 3320.2 | HORMIGON | 1.177 | 1.19 | 2635.9 |
| 2739.000 | ZAHORRAS | 1.523 | 1.54 | 3321.7 | HORMIGON | 1.152 | 1.16 | 2637.1 |
| 2740.000 | ZAHORRAS | 1.494 | 1.51 | 3323.2 | HORMIGON | 1.126 | 1.14 | 2638.2 |
| 2741.000 | ZAHORRAS | 1.466 | 1.48 | 3324.7 | HORMIGON | 1.100 | 1.11 | 2639.4 |
| 2742.000 | ZAHORRAS | 1.437 | 1.45 | 3326.2 | HORMIGON | 1.074 | 1.09 | 2640.4 |
| 2743.000 | ZAHORRAS | 1.409 | 1.42 | 3327.6 | HORMIGON | 1.049 | 1.06 | 2641.5 |
| 2744.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.40 | 3329.0 | HORMIGON | 1.026 | 1.04 | 2642.5 |
| 2745.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3330.4 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2643.6 |
| 2746.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3331.8 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2644.6 |
| 2747.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3333.1 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2645.6 |
| 2748.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3334.5 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2646.6 |
| 2749.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3335.9 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2647.7 |
| 2750.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3337.3 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2648.7 |
| 2751.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3338.7 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2649.7 |
| 2752.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3340.1 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2650.7 |
| 2753.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3341.4 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2651.8 |
| 2754.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3342.8 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2652.8 |
| 2755.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3344.2 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2653.8 |
| 2756.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3345.6 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2654.8 |
| 2757.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3347.0 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2655.9 |
| 2758.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3348.4 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2656.9 |
| 2759.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3349.7 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2657.9 |
| 2760.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3351.1 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2658.9 |
| 2761.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3352.5 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2660.0 |
| 2762.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3353.9 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2661.0 |
| 2763.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3355.3 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2662.0 |
| 2764.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3356.7 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2663.0 |
| 2765.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3358.0 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2664.1 |
| 2766.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3359.4 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2665.1 |
| 2767.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3360.8 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2666.1 |


PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2768.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3362.2 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2667.1 |
| 2769.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3363.6 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2668.2 |
| 2770.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3365.0 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2669.2 |
| 2771.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3366.3 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2670.2 |
| 2772.000 | ZAHORRAS | 1.217 | 1.30 | 3367.6 | HORMIGON | 0.990 | 1.01 | 2671.2 |
| 2773.000 | ZAHORRAS | 1.249 | 1.23 | 3368.9 | HORMIGON | 0.995 | 0.99 | 2672.2 |
| 2774.000 | ZAHORRAS | 1.267 | 1.26 | 3370.1 | HORMIGON | 0.995 | 0.99 | 2673.2 |
| 2775.000 | ZAHORRAS | 1.269 | 1.27 | 3371.4 | HORMIGON | 0.995 | 0.99 | 2674.2 |
| 2776.000 | ZAHORRAS | 1.070 | 1.17 | 3372.6 | HORMIGON | 0.906 | 0.95 | 2675.2 |
| 2777.000 | ZAHORRAS | 1.095 | 1.08 | 3373.6 | HORMIGON | 0.922 | 0.91 | 2676.1 |
| 2778.000 | ZAHORRAS | 1.123 | 1.11 | 3374.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2677.0 |
| 2779.000 | ZAHORRAS | 1.143 | 1.13 | 3375.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2677.9 |
| 2780.000 | ZAHORRAS | 1.154 | 1.15 | 3377.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2678.9 |
| 2781.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3378.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2679.8 |
| 2782.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3379.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2680.7 |
| 2783.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3380.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2681.6 |
| 2784.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3381.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2682.6 |
| 2785.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3382.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2683.5 |
| 2786.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3384.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2684.4 |
| 2787.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3385.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2685.4 |
| 2788.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 3386.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2686.3 |
| 2789.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3387.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2687.2 |
| 2790.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 3388.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2688.2 |
| 2791.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3389.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2689.1 |
| 2792.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3390.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2690.0 |
| 2793.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3392.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2690.9 |
| 2794.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3393.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2691.9 |
| 2795.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3394.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2692.8 |
| 2796.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3395.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2693.7 |
| 2797.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 3396.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2694.7 |
| 2798.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3397.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2695.6 |
| 2799.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 3399.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2696.5 |
| 2800.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3400.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2697.4 |
| 2801.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3401.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2698.4 |
| 2802.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3402.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2699.3 |
| 2803.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3403.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2700.2 |
| 2804.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3404.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2701.2 |
| 2805.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3406.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2702.1 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:21 3385 pagina 71
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2806.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 3407.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2703.0 |
| 2807.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 3408.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2703.9 |
| 2808.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3409.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2704.9 |
| 2809.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3410.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2705.8 |
| 2810.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3411.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2706.7 |
| 2811.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3412.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2707.7 |
| 2812.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3414.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2708.6 |
| 2813.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3415.2 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2709.5 |
| 2814.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3416.4 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2710.5 |
| 2815.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3417.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2711.4 |
| 2816.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3418.7 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2712.3 |
| 2817.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3419.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2713.2 |
| 2818.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3421.0 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2714.2 |
| 2819.000 | ZAHORRAS | 1.156 | 1.16 | 3422.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2715.1 |
| 2820.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3423.3 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2716.0 |
| 2821.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3424.5 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2717.0 |
| 2822.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3425.6 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2717.9 |
| 2823.000 | ZAHORRAS | 1.157 | 1.16 | 3426.8 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2718.8 |
| 2824.000 | ZAHORRAS | 1.152 | 1.15 | 3427.9 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2719.7 |
| 2825.000 | ZAHORRAS | 1.120 | 1.14 | 3429.1 | HORMIGON | 0.929 | 0.93 | 2720.7 |
| 2826.000 | ZAHORRAS | 1.060 | 1.09 | 3430.2 | HORMIGON | 0.914 | 0.92 | 2721.6 |
| 2827.000 | ZAHORRAS | 1.079 | 1.07 | 3431.2 | HORMIGON | 0.945 | 0.93 | 2722.5 |
| 2828.000 | ZAHORRAS | 1.068 | 1.07 | 3432.3 | HORMIGON | 0.941 | 0.94 | 2723.5 |
| 2829.000 | ZAHORRAS | 1.268 | 1.17 | 3433.5 | HORMIGON | 0.995 | 0.97 | 2724.4 |
| 2830.000 | ZAHORRAS | 1.282 | 1.27 | 3434.7 | HORMIGON | 1.002 | 1.00 | 2725.4 |
| 2831.000 | ZAHORRAS | 1.343 | 1.31 | 3436.0 | HORMIGON | 1.021 | 1.01 | 2726.4 |
| 2832.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.36 | 3437.4 | HORMIGON | 1.026 | 1.02 | 2727.5 |
| 2833.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3438.8 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2728.5 |
| 2834.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3440.2 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2729.5 |
| 2835.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3441.6 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2730.5 |
| 2836.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3442.9 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2731.6 |
| 2837.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3444.3 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2732.6 |
| 2838.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3445.7 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2733.6 |
| 2839.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3447.1 | HORMIGON | 1.026 | 1.03 | 2734.6 |
| 2840.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3448.5 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2735.7 |
| 2841.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3449.9 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2736.7 |
| 2842.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3451.2 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2737.7 |
| 2843.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3452.6 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2738.7 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:21 3385 pagina 72
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

| PERFIL | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. | MATERIAL | AREA PERFIL | VOL. PARCIAL | VOL. ACUMUL. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2844.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3454.0 | HORMIGON | 1.025 | 1.03 | 2739.8 |
| 2845.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.38 | 3455.4 | HORMIGON | 1.024 | 1.02 | 2740.8 |
| 2846.000 | ZAHORRAS | 1.385 | 1.39 | 3456.8 | HORMIGON | 1.023 | 1.02 | 2741.8 |
| 2847.000 | ZAHORRAS | 1.386 | 1.39 | 3458.2 | HORMIGON | 1.022 | 1.02 | 2742.8 |
| 2848.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 3459.5 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 2743.9 |
| 2849.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 3460.9 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 2744.9 |
| 2850.000 | ZAHORRAS | 1.388 | 1.39 | 3462.3 | HORMIGON | 1.020 | 1.02 | 2745.9 |
| 2851.000 | ZAHORRAS | 1.389 | 1.39 | 3463.7 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 2746.9 |
| 2852.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3465.1 | HORMIGON | 1.019 | 1.02 | 2747.9 |
| 2853.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3466.5 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2749.0 |
| 2854.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 1.39 | 3467.9 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2750.0 |
| 2854.861 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.20 | 3469.1 | HORMIGON | 1.018 | 0.88 | 2750.9 |
| 2855.000 | ZAHORRAS | 1.390 | 0.19 | 3469.3 | HORMIGON | 1.018 | 0.14 | 2751.0 |
| 2856.000 | ZAHORRAS | 1.391 | 1.39 | 3470.7 | HORMIGON | 1.018 | 1.02 | 2752.0 |
| 2856.246 | ZAHORRAS | 1.366 | 0.34 | 3471.0 | HORMIGON | 1.030 | 0.25 | 2752.3 |
| 2857.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.03 | 3472.0 | HORMIGON | 1.030 | 0.78 | 2753.0 |
| 2858.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3473.4 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2754.1 |
| 2859.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3474.8 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2755.1 |
| 2860.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3476.1 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2756.1 |
| 2861.000 | ZAHORRAS | 1.366 | 1.37 | 3477.5 | HORMIGON | 1.030 | 1.03 | 2757.2 |
| 2861.481 | ZAHORRAS | 1.366 | 0.66 | 3478.2 | HORMIGON | 1.030 | 0.50 | 2757.7 |
| 2862.000 | ZAHORRAS | 1.369 | 0.71 | 3478.9 | HORMIGON | 1.028 | 0.53 | 2758.2 |
| 2863.000 | ZAHORRAS | 1.374 | 1.37 | 3480.2 | HORMIGON | 1.023 | 1.03 | 2759.2 |
| 2863.129 | ZAHORRAS | 1.374 | 0.18 | 3480.4 | HORMIGON | 1.021 | 0.13 | 2759.4 |
| 2864.000 | ZAHORRAS | 1.378 | 1.20 | 3481.6 | HORMIGON | 1.011 | 0.88 | 2760.2 |
| 2865.000 | ZAHORRAS | 1.383 | 1.38 | 3483.0 | HORMIGON | 1.015 | 1.01 | 2761.2 |
| 2866.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.38 | 3484.4 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 2762.3 |
| 2867.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 3485.8 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 2763.3 |
| 2868.000 | ZAHORRAS | 1.387 | 1.39 | 3487.2 | HORMIGON | 1.021 | 1.02 | 2764.3 |
| 2868.702 | ZAHORRAS | 0.929 | 0.81 | 3488.0 | HORMIGON | 0.835 | 0.65 | 2765.0 |

Istram 12.22.10.18 14/11/17 14:05:22 3385 pagina 73
PROYECTO :
EJE: 6: PROPUESTA_v05(PUEBLO)

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| ZAHORRAS | 3488.0 |
| HORMIGON | 2765.0 |

# AMIDAMENTS **GENERALS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,01 ARBRE/m2 | | | | | | | |
| 2 | SUPERFICIE AFECTADA | | | | | | | |
| 3 | SUPERFICIE ESPLANADA | | 15.361,000 | 0,010 | | | 153,610 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | SUPERF. TALUSSOS | | | | | | | |
| 5 | DESMUNT | | 5.077,000 | 0,010 | | | 50,770 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | TERRAPLÈ | | 2.076,000 | 0,010 | | | 20,760 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | -,14 | | | -0,140 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 225,000

2 G22D3011 m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERFICIE AFECTADA 10% | | | | | | | |
| 2 | SUPERFICIE ESPLANADA | | 15.361,000 | 0,100 | | | 1.536,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | SUPERF. TALUSSOS | | | | | | | |
| 4 | DESMUNT | | 5.077,000 | 0,100 | | | 507,700 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | TERRAPLÈ | | 2.076,000 | 0,100 | | | 207,600 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.251,400

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERF. T.V NECESSARIA | | | | | | | |
| 2 | TALUSSOS | | | | | | | |
| 3 | Desmunt | | 5.077,000 | 0,300 | | | 1.523,100 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Terraplè | | 2.076,000 | 0,300 | | | 622,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | PER A RESTITUCIÓ TRAMS CAMÍ ANUL·LATS | | | | | | | |
| 6 | PK 0+475 | | 90,000 | 0,300 | | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | PK 1+250 | | 30,000 | 0,300 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | PK 1+350 | | 160,000 | 0,300 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | PK 1+780 | | 90,000 | 0,300 | | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | PK 2+300 | | 130,000 | 0,300 | | | 39,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.295,900

2 G2214101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CALAIX MILLORA ESPLANADA | | | | | | | |
| 2 | Sup Total esplanada | | 15.361,000 | 0,250 | | | 3.840,250 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 3.840,250

3 G2213201 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny de trànsit, utilitzant escarificadora i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MEDICIÓ AUX. | | 21.191,300 | | | | 21.191,300 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 21.191,300

4 G2241010 m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERF. TALÚS | | | | | | | |
| 2 | Desmunt | | 5.077,000 | | | | 5.077,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Terraplè | | 2.076,000 | | | | 2.076,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7.153,000

5 G2266211 m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CALAIX MILLORA ESPLANADA | | | | | | | |
| 2 | Sup. total esplanada | | 15.361,000 | 0,250 | | | 3.840,250 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3.840,250

6 G2263221 m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MEDICIÓ AUX. TERRAPLÈ | | 3.995,700 | | | | 3.995,700 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3.995,700

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G931201L | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MEDICIÓ AUX. | | 3.488,000 | | | | 3.488,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3.488,000

2 G9GABK43P m3 Paviment de formigó HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora i aplicació de productes específics per garantir el correcte curat, estriat segóns indicacions D.O. i junts tallats en fresc formant pastilles de 2x2 m

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MEDICIÓ AUX. | | 2.765,000 | | | | 2.765,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.765,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 DRENATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G228A0BF | m3 | Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | CUNETA DESMUNT | | 2.111,000 | 1,500 | 0,150 | | 474,975 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 474,975

2 GD5G1150 m Canal prefabricat de formigó en forma d'U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PREVISIÓ BAIXANTS | | 10,000 | 10,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 100,000

3 G2225123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | CUNETA DE GUARDA | | 2.250,000 | 0,500 | 0,500 | | 562,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | CUNETA DESMUNT | | 2.111,000 | 1,000 | 0,500 | | 1.055,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | COLECTORS OD'S | | 6,000 | 15,000 | 1,000 | 1,500 | 135,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1.753,000

4 G45F1FH4 m3 Formigó per a mur d'estrep, HA-30/B/20/IIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Formació aletes, frontal i solera embocament tub | | 6,000 | 2,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

5 G4BG4101 kg Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, en barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Formació aletes, frontal i solera embocament tub | | 6,000 | 2,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | quantia aproximada 70 kg / m3 | | | | | | | |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

6 G31D2001 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Formació aletes, frontal i solera embocament tub | | 6,000 | 8,000 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |



TOTAL AMIDAMENT 48,000

7 GD75B575 m Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | OD's | | 6,000 | 20,000 | | | 120,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 120,000

8 F228A60F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | REBLERT RASSES OD'S | | 6,000 | 20,000 | 1,500 | | 180,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 180,000

9 GD571310P m Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | CUNETA DESMUNT | | 2.111,000 | | | | 2.111,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.111,000

10 F3J2261C m3 Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | PROTECCIÓ GUALS | | 6,000 | 2,000 | 30,000 | 0,500 | 180,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 180,000

11 GDK26A1P u Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 GD5Z99CK u Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/ plànols | | | | | | | |
| 2 | | | 6,000 | 2,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 SENYALITZACIÓ I DEFENSES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GBB13111 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CEDA | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

| 2 | GBB13241 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RESTRICCIÓ 30 | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

| 3 | GBB13351 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | STOP | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

| 4 | GBB4B200 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CAMÍ INUNDABLE | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | LIMIT DE VELOCITAT EN TOT EL CAMÍ 30 | | | | | | | |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

| 5 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fonamentació senyals | | 8,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 8,000

| 6 | G3F516G3 | m3 | Formigó per a enceps, HA-30/P/20/IIa+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fonamentació senyals | | 8,000 | 1,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 8,000

| 7 | GB2A7581P | m | Barrera mixta amb fusta tractada amb autoclau, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 10 m |
|---|---|---|---|



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BARRERA EN TERRAPLÈ. S. plànols | | 920,000 | | | | 920,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 920,000

| 8 | GB2A7582P | u | Terminal Barrera mixta fusta per a Barrera (BEAM-N2-S2R) o similar |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | BARRERA EN TERRAPLÈ. S. plànols | | 0,000 | | | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Trams | | 13,000 | 2,000 | | | 26,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 26,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 06 INTEGRACIÓ AMBIENTAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GR3P1C16 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERF. TALÚS | | | | | | | |
| 2 | Terraplè | | 2.076,000 | 0,300 | | | 622,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | RESTITUCIÓ TRAMS CAMÍ ANUL·LATS | | | | | | | |
| 4 | PK 0+475 | | 90,000 | 0,300 | | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | PK 1+250 | | 30,000 | 0,300 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | PK 1+350 | | 160,000 | 0,300 | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | PK 1+780 | | 90,000 | 0,300 | | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | PK 2+300 | | 130,000 | 0,300 | | | 39,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 772,800

| 2 | GRI32354 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERF. TALÚS | | | | | | | |
| 2 | Desmunt | | 5.077,000 | | | | 5.077,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5.077,000

| 3 | GR721AJ0 | m2 | Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERF. TALÚS | | | | | | | |
| 2 | Desmunt | | 5.077,000 | | | | 5.077,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Terraplè | | 2.076,000 | | | | 2.076,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | RESTITUCIÓ TRAMS CAMÍ ANUL·LATS | | | | | | | |
| 5 | PK 0+475 | | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | PK 1+250 | | 30,000 | | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | PK 1+350 | 160,000 | | | | 160,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | PK 1+780 | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | PK 2+300 | 130,000 | | | | 130,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 7.653,000

4 GR451634 u Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RESTITUCIÓ TRAMS CAMÍ ANUL·LATS | | | | | | | |
| 2 | PK 0+475 | | 90,000 | 0,100 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | PK 1+250 | | 30,000 | 0,100 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | PK 1+350 | | 160,000 | 0,100 | | | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | PK 1+780 | | 90,000 | 0,100 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | PK 2+300 | | 130,000 | 0,100 | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 GR612111 u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RESTITUCIÓ TRAMS CAMÍ ANUL·LATS | | | | | | | |
| 2 | PK 0+475 | | 90,000 | 0,100 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | PK 1+250 | | 30,000 | 0,100 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | PK 1+350 | | 160,000 | 0,100 | | | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | PK 1+780 | | 90,000 | 0,100 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | PK 2+300 | | 130,000 | 0,100 | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,000

6 GRF13270 u Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 50 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RESTITUCIÓ TRAMS CAMÍ ANUL·LATS | | | | | | | |
| 2 | PK 0+475 | | 90,000 | 0,100 | 10,000 | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | PK 1+250 | | 30,000 | 0,100 | 10,000 | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | PK 1+350 | | 160,000 | 0,100 | 10,000 | | 160,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | PK 1+780 | | 90,000 | 0,100 | 10,000 | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | PK 2+300 | | 130,000 | 0,100 | 10,000 | | 130,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 500,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2R3B067 | m3 | Transport de roca a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MEDICIÓ AUX. DESMUNT | | 21.191,300 | | | | 21.191,300 | C#*D#*E#*F# |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | MEDICIÓ AUX. TERRAPLÈ | -3.995,700 | | | | -3.995,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 17.195,600

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

| 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 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

3 H1433115 u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

5 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

6 H1485140 u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | UNITATS | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

# QUADRE DE PREUS Nº 1

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/12/17 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | F228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(TRETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 13,50 € |
| P-2 | F3J2261C | m3 | Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada<br>(NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 99,29 € |
| P-3 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)<br>(CENT TRENTA EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 130,01 € |
| P-4 | G2213201 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny de trànsit, utilitzant escarificadora i càrrega sobre camió<br>(CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,48 € |
| P-5 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 3,15 € |
| P-6 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 2,18 € |
| P-7 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat<br>(NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 9,75 € |
| P-8 | G2241010 | m2 | Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics<br>(UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 1,93 € |
| P-9 | G2263221 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació<br>(NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 9,39 € |
| P-10 | G2266211 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació<br>(QUINZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 15,82 € |
| P-11 | G228A0BF | m3 | Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment<br>(VINT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 20,63 € |
| P-12 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 0,66 € |
| P-13 | G2R3B067 | m3 | Transport de roca a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km<br>(QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 4,96 € |
| P-14 | G31D2001 | m2 | Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 26,70 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | G3F516G3 | m3 | Formigó per a enceps, HA-30/P/20/IIa+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot<br>(CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 115,26 € |
| P-16 | G45F1FH4 | m3 | Formigó per a mur d'estrep, HA-30/B/20/IIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba<br>(CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 124,89 € |
| P-17 | G4BG4101 | kg | Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, en barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 1,59 € |
| P-18 | G931201L | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 27,51 € |
| P-19 | G9GABK43P | m3 | Paviment de formigó HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora i aplicació de productes específics per garantir el correcte curat, estriat segóns indicacions D.O. i junts tallats en fresc formant pastilles de 2x2 m<br>(VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 85,45 € |
| P-20 | GB2A7581P | m | Barrera mixta amb fusta tractada amb autoclau, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 10 m<br>(NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 93,80 € |
| P-21 | GB2A7582P | u | Terminal Barrera mixta fusta per a Barrera (BEAM-N2-S2R) o similar<br>(QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 425,82 € |
| P-22 | GBB13111 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 64,24 € |
| P-23 | GBB13241 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 42,24 € |
| P-24 | GBB13351 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(VUITANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 86,27 € |
| P-25 | GBB4B200 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport<br>(TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 323,96 € |
| P-26 | GD571310P | m | Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 29,86 € |
| P-27 | GD5G1150 | m | Canal prefabricat de formigó en forma d'U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 39,33 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-28 | GD5Z99CK | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment<br>(CENT TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 103,44 € |
| P-29 | GD75B575 | m | Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 74,32 € |
| P-30 | GDK26A1P | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(SET-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 709,76 € |
| P-31 | GR3P1C16 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita<br>(TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 3,50 € |
| P-32 | GR451634 | u | Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l<br>(SETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 16,23 € |
| P-33 | GR612111 | u | Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 25,59 € |
| P-34 | GR721AJ0 | m2 | Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 1,65 € |
| P-35 | GRF13270 | u | Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 50 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km<br>(UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 1,40 € |
| P-36 | GRI32354 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació<br>(TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 3,01 € |
| P-37 | 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<br>(CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 5,90 € |
| P-38 | 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<br>(SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 7,09 € |
| P-39 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458<br>(DISSET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 17,14 € |
| P-40 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell<br>(UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1,78 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/12/17 Pàg.: 4

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-41 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 25,93 € |
| P-42 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 15,58 € |
| P-43 | H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 15,57 € |
| P-44 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones<br>(CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 161,35 € |
| P-45 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 22,45 € |
| P-46 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 28,47 € |
| P-47 | 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<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 39,95 € |
| P-48 | 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<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 51,92 € |
| P-49 | HQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres<br>(SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 62,74 € |
| P-50 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres<br>(SEIXANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 69,01 € |
| P-51 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 81,95 € |
| P-52 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell<br>(SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 73,32 € |

Barcelona, desembre de 2017

L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

Autor del Projecte

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

ATLL

CONCESIONARIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A.

Gestor del Projecte

Josep Lluís Gómez Frechilla

# QUADRE DE PREUS Nº 2

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | F228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 13.50 | € |
| | | | Altres conceptes | 13.50000 | € |
| P-2 | F3J2261C | m3 | Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada | 99.29 | € |
| | B0442600 | t | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes | 19.26540 | € |
| | | | Altres conceptes | 80.02460 | € |
| P-3 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | 130.01 | € |
| | B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a | 4.88200 | € |
| | B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillo | 26.04160 | € |
| | | | Altres conceptes | 99.08640 | € |
| P-4 | G2213201 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny de trànsit, utilitzant escarificadora i càrrega sobre camió | 5.48 | € |
| | | | Altres conceptes | 5.48000 | € |
| P-5 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | 3.15 | € |
| | | | Altres conceptes | 3.15000 | € |
| P-6 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | 2.18 | € |
| | | | Altres conceptes | 2.18000 | € |
| P-7 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat | 9.75 | € |
| | | | Altres conceptes | 9.75000 | € |
| P-8 | G2241010 | m2 | Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics | 1.93 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.93000 | € |
| P-9 | G2263221 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació | 9.39 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0.09050 | € |
| | | | Altres conceptes | 9.29950 | € |
| P-10 | G2266211 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació | 15.82 | € |
| | B03D1000 | m3 | Terra seleccionada | 12.14400 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0.09050 | € |
| | | | Altres conceptes | 3.58550 | € |
| P-11 | G228A0BF | m3 | Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment | 20.63 | € |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 17.31000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3.32000 | € |
| P-12 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió | 0.66 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.66000 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | G2R3B067 | m3 | Transport de roca a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km | 4.96 | € |
| | | | Altres conceptes | 4.96000 | € |
| P-14 | G31D2001 | m2 | Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous | 26.70 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0.22215 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1.22988 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0.08940 | € |
| | B0D71130 | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 1.52900 | € |
| | B0A14300 | kg | Filferro recuit de diàmetre 3 mm | 0.11730 | € |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0.27108 | € |
| | | | Altres conceptes | 23.24119 | € |
| P-15 | G3F516G3 | m3 | Formigó per a enceps, HA-30/P/20/IIa+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot | 115.26 | € |
| | B065E81C | m3 | Formigó HA-30/P/20/IIa+Qa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 2 | 91.53610 | € |
| | | | Altres conceptes | 23.72390 | € |
| P-16 | G45F1FH4 | m3 | Formigó per a mur d'estrep, HA-30/B/20/IIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | 124.89 | € |
| | B065E76B | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 m | 89.17860 | € |
| | | | Altres conceptes | 35.71140 | € |
| P-17 | G4BG4101 | kg | Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, en barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1.59 | € |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0.01905 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.57095 | € |
| P-18 | G931201L | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM | 27.51 | € |
| | B0372000 | m3 | Tot-u artificial | 20.77200 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0.09050 | € |
| | | | Altres conceptes | 6.64750 | € |
| P-19 | G9GABK43 | m3 | Paviment de formigó HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora i aplicació de productes específics per garantir el correcte curat, estriat segóns indicacions D.O. i junts tallats en fresc formant pastilles de 2x2 m | 85.45 | € |
| | B06B2300 | m3 | Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstic | 73.61550 | € |
| | | | Altres conceptes | 11.83450 | € |
| P-20 | GB2A7581P | m | Barrera mixta amb fusta tractada amb autoclau, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 10 m | 93.80 | € |
| | G2A5185P | m | Suministre i montatge de barrera mixta acer-fusta amb poste cada 2 mts., marcatge C | 75.99000 | € |
| | BBC4C010 | u | Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA | 0.37625 | € |
| | | | Altres conceptes | 17.43375 | € |
| P-21 | GB2A7582P | u | Terminal Barrera mixta fusta per a Barrera (BEAM-N2-S2R) o similar | 425.82 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BBC4C010 | u | Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA | 0.37625 | € |
| | GB25186P | u | Suministre y montatge de tram de inici de 4 mts en barrera mixta acer-fusta. | 388.22000 | € |
| | | | Altres conceptes | 37.22375 | € |
| P-22 | GBB13111 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | 64.24 | € |
| | BBM11103 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, | 54.43000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9.81000 | € |
| P-23 | GBB13241 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | 42.24 | € |
| | BBM12503 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre | 27.49000 | € |
| | | | Altres conceptes | 14.75000 | € |
| P-24 | GBB13351 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | 86.27 | € |
| | BBM13603 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàme | 69.03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 17.24000 | € |
| P-25 | GBB4B200 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport | 323.96 | € |
| | BBM35600 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de l | 286.26000 | € |
| | | | Altres conceptes | 37.70000 | € |
| P-26 | GD571310P | m | Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants | 29.86 | € |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0.03175 | € |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0.07450 | € |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0.30750 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 19.38300 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0.11100 | € |
| | | | Altres conceptes | 9.95225 | € |
| P-27 | GD5G1150 | m | Canal prefabricat de formigó en forma d'U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I | 39.33 | € |
| | BD52159K | m | Peça prefabricada de formigó amb forma d'U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària | 27.20300 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 2.55856 | € |
| | | | Altres conceptes | 9.56844 | € |
| P-28 | GD5Z99CK | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment | 103.44 | € |
| | BD5Z99C0 | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma | 95.03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8.41000 | € |
| P-29 | GD75B575 | m | Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I | 74.32 | € |
| | BD75B000 | m | Tub de formigó de diàmetre 50 cm | 16.40100 | € |
| | B064300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 16.27526 | € |
| | | | Altres conceptes | 41.64374 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-30 | GDK26A1P | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | 709.76 | € |
| | BD351840 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interior | 276.74000 | € |
| | B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, a | 58.04000 | € |
| | | | Altres conceptes | 374.98000 | € |
| P-31 | GR3P1C16 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita | 3.50 | € |
| | | | Altres conceptes | 3.50000 | € |
| P-32 | GR451634 | u | Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l | 16.23 | € |
| | BR451634 | u | Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l | 15.31000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.92000 | € |
| P-33 | GR612111 | u | Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg | 25.59 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0.07819 | € |
| | | | Altres conceptes | 25.51181 | € |
| P-34 | GR721AJ0 | m2 | Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 | 1.65 | € |
| | BR4U1J00 | kg | Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor | 0.54390 | € |
| | BR3PAN00 | kg | Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta | 0.20000 | € |
| | BR3A7000 | kg | Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent | 0.17970 | € |
| | BR361100 | kg | Estabilitzant sintètic de base acrílica | 0.40095 | € |
| | BR34J000 | kg | Bioactivador microbià | 0.10770 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0.00362 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.21413 | € |
| P-35 | GRF13270 | u | Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 50 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km | 1.40 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0.09050 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.30950 | € |
| P-36 | GRI32354 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació | 3.01 | € |
| | BRI31230 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, cosida | 1.29950 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.71050 | € |
| P-37 | 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 | 5.90 | € |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 40 | 5.57000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.33000 | € |
| P-38 | 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 | 7.09 | € |



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp | 6.69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.40000 | € |
| P-39 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 17.14 | € |
| | B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg | 16.17000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.97000 | € |
| P-40 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | 1.78 | € |
| | B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p | 1.68000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.10000 | € |
| P-41 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 25.93 | € |
| | B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller | 24.46000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1.47000 | € |
| P-42 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | 15.58 | € |
| | B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 14.70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0.88000 | € |
| P-43 | H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs | 15.57 | € |
| | B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 1.18580 | € |
| | B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, | 1.29220 | € |
| | B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 0.45500 | € |
| | | | Altres conceptes | 12.63700 | € |
| P-44 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones | 161.35 | € |
| | | | Altres conceptes | 161.35000 | € |
| P-45 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | 22.45 | € |
| | | | Altres conceptes | 22.45000 | € |
| P-46 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | 28.47 | € |
| | | | Altres conceptes | 28.47000 | € |
| P-47 | 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 | 39.95 | € |
| | BBBAD015 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb | 9.84000 | € |
| | BBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma | 6.46000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23.65000 | € |
| P-48 | 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 | 51.92 | € |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta | 38.92000 | € |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0.34000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12.66000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-49 | HQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 62.74 | € |
| | BQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc | 59.19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3.55000 | € |
| P-50 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 69.01 | € |
| | BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tanc | 65.10000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3.91000 | € |
| P-51 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 81.95 | € |
| | BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc | 77.31000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4.64000 | € |
| P-52 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 73.32 | € |
| | BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb ta | 69.17000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4.15000 | € |

Barcelona, desembre de 2017

L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

Autor del Projecte

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

ATLL

CONCESIONARIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A.

Gestor del Projecte

Josep Lluís Gómez Frechilla

# PRESSUPOST

## PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 3) | 130,01 | 225,000 | 29.252,25 |
| 2 | G22D3011 | m2 | Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 12) | 0,66 | 2.251,400 | 1.485,92 |

TOTAL Capítol 01.01 30.738,17

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2216101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 6) | 2,18 | 2.295,900 | 5.005,06 |
| 2 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 5) | 3,15 | 3.840,250 | 12.096,79 |
| 3 | G2213201 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny de trànsit, utilitzant escarificadora i càrrega sobre camió (P - 4) | 5,48 | 21.191,300 | 116.128,32 |
| 4 | G2241010 | m2 | Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 8) | 1,93 | 7.153,000 | 13.805,29 |
| 5 | G2266211 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 10) | 15,82 | 3.840,250 | 60.752,76 |
| 6 | G2263221 | m3 | Estesa i piconatge de sòl seleccionat de l'obra, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 9) | 9,39 | 3.995,700 | 37.519,62 |

TOTAL Capítol 01.02 245.307,84

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G931201L | m3 | Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 18) | 27,51 | 3.488,000 | 95.954,88 |
| 2 | G9GABK43P | m3 | Paviment de formigó HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge amb estenedora i aplicació de productes específics per garantir el correcte curat, estriat segóns indicacions D.O. i junts tallats en fresc formant pastilles de 2x2 m (P - 19) | 85,45 | 2.765,000 | 236.269,25 |

TOTAL Capítol 01.03 332.224,13

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 04 DRENATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G228A0BF | m3 | Rebliment no compactat de rasa amb tot-u artificial, abocat manualment (P - 11) | 20,63 | 474,975 | 9.798,73 |

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | GD5G1150 | m | Canal prefabricat de formigó en forma d'U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 27) | 39,33 | 100,000 | 3.933,00 |
| 3 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 7) | 9,75 | 1.753,000 | 17.091,75 |
| 4 | G45F1FH4 | m3 | Formigó per a mur d'estrep, HA-30/B/20/IIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 16) | 124,89 | 12,000 | 1.498,68 |
| 5 | G4BG4101 | kg | Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, en barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17) | 1,59 | 12,000 | 19,08 |
| 6 | G31D2001 | m2 | Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 14) | 26,70 | 48,000 | 1.281,60 |
| 7 | GD75B575 | m | Claveguera de tub de formigó de D=50 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:4, solera de 15 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (P - 29) | 74,32 | 120,000 | 8.918,40 |
| 8 | F228A60F | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 1) | 13,50 | 180,000 | 2.430,00 |
| 9 | GD571310P | m | Cuneta profunda triangular, d'1,50 m d'amplària i 0,25 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 26) | 29,86 | 2.111,000 | 63.034,46 |
| 10 | F3J2261C | m3 | Escullera amb blocs de pedra calcària de 100 a 400 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, amb la cara exterior concertada (P - 2) | 99,29 | 180,000 | 17.872,20 |
| 11 | GDK26A1P | u | Pericó de registre de formigó prefabricat amb tapa tipus DF-II, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 30) | 709,76 | 6,000 | 4.258,56 |
| 12 | GD5Z99CK | u | Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 985x495x70 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 16 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment (P - 28) | 103,44 | 12,000 | 1.241,28 |

TOTAL Capítol 01.04 131.377,74

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 05 SENYALITZACIÓ I DEFENSES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GBB13111 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 22) | 64,24 | 2,000 | 128,48 |
| 2 | GBB13241 | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 23) | 42,24 | 2,000 | 84,48 |
| 3 | GBB13351 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 24) | 86,27 | 2,000 | 172,54 |
| 4 | GBB4B200 | m2 | Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (P - 25) | 323,96 | 2,000 | 647,92 |
| 5 | G2225123 | m3 | Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 7) | 9,75 | 8,000 | 78,00 |
| 6 | G3F516G3 | m3 | Formigó per a enceps, HA-30/P/20/IIa+Qa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 15) | 115,26 | 8,000 | 922,08 |
| 7 | GB2A7581P | m | Barrera mixta amb fusta tractada amb autoclau, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual osuperior a 10 m (P - 20) | 93,80 | 920,000 | 86.296,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,10 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfils mixtes acer-fusta i suports tubulars mixtes acer-fusta, col·locats clavats a terra cada 2 m (BEAM-N2-S2R) o similar, col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 10 m (P - 20) | | | |
| 8 | GB2A7582P | u | Terminal Barrera mixta fusta per a Barrera (BEAM-N2-S2R) o similar (P - 21) | 425,82 | 26,000 | 11.071,32 |
| TOTAL | Capítol | | 01.05 | | | 99.400,82 |

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 06 INTEGRACIÓ AMBIENTAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GR3P1C16 | m3 | Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 31) | 3,50 | 772,800 | 2.704,80 |
| 2 | GRI32354 | m2 | Manta orgànica tipus 50% palla i 50% coco, de densitat aproximada 300 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 50 % i amb una llargària de talús superior a 25 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 2 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (P - 36) | 3,01 | 5.077,000 | 15.281,77 |
| 3 | GR721AJ0 | m2 | Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 34) | 1,65 | 7.653,000 | 12.627,45 |
| 4 | GR451634 | u | Subministrament de Quercus ilex de perímetre de 4 a 6 cm, en contenidor de 25 l (P - 32) | 16,23 | 50,000 | 811,50 |
| 5 | GR612111 | u | Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 33) | 25,59 | 50,000 | 1.279,50 |
| 6 | GRF13270 | u | Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 50 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (P - 35) | 1,40 | 500,000 | 700,00 |
| TOTAL | Capítol | | 01.06 | | | 33.405,02 |

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2R3B067 | m3 | Transport de roca a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 10 km (P - 13) | 4,96 | 17.195,600 | 85.290,18 |
| TOTAL | Capítol | | 01.07 | | | 85.290,18 |

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

| 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 - 37) | 5,90 | 25,000 | 147,50 |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 - 38) | 7,09 | 25,000 | 177,25 |
| 3 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 39) | 17,14 | 25,000 | 428,50 |
| 4 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 40) | 1,78 | 25,000 | 44,50 |
| 5 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 41) | 25,93 | 25,000 | 648,25 |
| 6 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 42) | 15,58 | 25,000 | 389,50 |
| 7 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 44) | 161,35 | 10,000 | 1.613,50 |
| 8 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 45) | 22,45 | 40,000 | 898,00 |
| 9 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 46) | 28,47 | 50,000 | 1.423,50 |
| 10 | H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 43) | 15,57 | 500,000 | 7.785,00 |
| 11 | 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 - 47) | 39,95 | 25,000 | 998,75 |
| 12 | 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 - 48) | 51,92 | 10,000 | 519,20 |
| 13 | HQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 49) | 62,74 | 6,000 | 376,44 |
| 14 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 50) | 69,01 | 6,000 | 414,06 |
| 15 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 51) | 81,95 | 6,000 | 491,70 |
| 16 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 52) | 73,32 | 6,000 | 439,92 |
| TOTAL | Capítol | | 01.08 | | | 16.795,57 |

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/12/17

Pàg.:

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | TREBALLS PREVIS | 30.738,17 |
| Capítol | 01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 245.307,84 |
| Capítol | 01.03 | FERMS I PAVIMENTS | 332.224,13 |
| Capítol | 01.04 | DRENATGE | 131.377,74 |
| Capítol | 01.05 | SENYALITZACIÓ I DEFENSES | 99.400,82 |
| Capítol | 01.06 | INTEGRACIÓ AMBIENTAL | 33.405,02 |
| Capítol | 01.07 | GESTIÓ DE RESIDUS | 85.290,18 |
| Capítol | 01.08 | SEGURETAT I SALUT | 16.795,57 |
| Obra | 01 | Pressupost 01 | 974.539,47 |
| | | | 974.539,47 |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | 974.539,47 |
| | | | 974.539,47 |

Barcelona, desembre de 2017

L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

Autor del Projecte

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

ATLL

CONCESIONARIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A.

Gestor del Projecte

Josep Lluís Gómez Frechilla

# RESUM DEL PRESSUPOST

BAGH

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | 974.539,47 |
| 5 % Benefici Industrial SOBRE 974.539,47 | 48.726,97 |
| 5 % Despeses Generals SOBRE 974.539,47 | 48.726,97 |

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €** 1.071.993,41

Aquest Pressupost d'Execució per Contracte puja a

(UN MILIÓ SETANTA UN MIL NOU-CENTS NORANTA TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS (1.071.993,41 €). )

Barcelona, desembre de 2017

L' Enginyer de Camins, Canals i Ports

Autor del Projecte

Jorge Casanovas Bermejo

Col·legiat 33.531

ATLL

CONCESIONARIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A.

Gestor del Projecte

Josep Lluís Gómez Frechilla